URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI

JANUBIY OROL BO‘YI TIBBIYOT JURNALI

14.00.00 Tibbiyot fanlari bo‘yicha OAK jurnal





- JANUBIY OROL BO‘YI TIBBIYOT JURNALI
- SOUTH ARAL SEA MEDICAL JOURNAL
- ЮЖНО-АРАЛЬСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ ЖУРНАЛ

OAK rayosatining 2025-yil 25-avgustdagi 374/6-sonli qarori bilan tibbiyot fanlari bo‘yicha dissertatsiyalar asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritildi.

VOLUME-2, ISSUE-4 https://jurnal.urgfiltma.uz/

O‘zbekiston Respublikasi Sog‘liqni saqlash vazirligi

«JANUBIY OROL BO‘YI TIBBIYOT JURNALI»

«SOUTH ARAL SEA MEDICAL JOURNAL»

«ЮЖНО – АРАЛСЬКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ ЖУРНАЛ»

Tahririyat manzili:
O‘zbekiston Respublikasi, 220100,
Xorazm viloyati,Urganch sh
Al-Xorazmiy ko‘chasi, 28-uy.

Telefon: +99862-224-84-84
+99862-224-83-93

Veb-sayt:
https://jurnal.urgfiltma.uz/

25.07.2025-da chop etish uchun imzolangan.
60×841/8 formati
An'anaviy p.s. 37.25
Buyurtma 168
Tiraj 50 nusxa
Bosmaxonada chop etilgan

Jurnalning indekslanishi

Bosh muharrir
Ruzibayev Rashid Yusupovich- Urganch davlat tibbiyot instituti rektori.
ORCID 0009-0005-8214-6322

Bosh muharrir o‘rinbosari
Karimov Rasulbek Xasanovich – Urganch davlat tibbiyot instituti Ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo‘yicha direktor o‘rinbosari.
ORCID-0009-0009-0325-2709

Mas’ul kotib
Masharipov Alisher Kadambayevich – Urganch davlat tibbiyot instituti Ilmiy innovatsion ishlanmalarni tijoratlashtirish bo‘limi boshlig‘i.

Xalqaro ilmiy-ommobop jurnal 23.06.2025-yildan O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti adminstratsiyasi xuzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligining №846392-sonli guvoxnomasi bilan tashkil qilingan.



КИРИШ

Ҳурматли тиббиёт соҳаси вакиллари, азиз илм-фан фидойилари, қадрли ёш олимлар!

Бугун Сизнинг қўлингизда – тиббий соҳа учун янгича руҳда, долзарб муаммоларни ёритишга қаратилган, чуқур илмий ва амалий асосга эга бўлган янги нашр – “Жанубий Орол бўйи тиббиёт журнали” нинг янги сони. Ушбу журнал минтақамиздаги ижтимоий-иқтисодий, экологик, демографик ва тиббий омилларни чуқур таҳлил қилиш, замонавий диагностика ва даволаш усулларини тарғиб этиш, соғлиқни сақлаш тизимидаги илғор тажрибаларни оммалаштириш, энг асосийси – шифокор ва олимлар ўртасида самарали илмий алоқаларни мустаҳкамлаш мақсадида ташкил этилди. Журнал ташкил этилишининг долзарблигида, Оролбўйи ҳудуди сўнгги ўн йилликларда нафақат экологик, балки ижтимоий ва тиббий жиҳатдан ҳам эътиборни талаб қиладиган минтақалардан бирига айланган. Орол денгизи қуриши, ҳаводаги чанг ва туз миқдорининг ортиши, ер ва сувнинг шўрланиши – буларнинг барчаси инсон саломатлигига жиддий хавф туғдирмоқда. “Жанубий Орол бўйи тиббиёт журнали” минтақавий тиббий муаммоларни ёритиш ва чуқур илмий таҳлил қилиш, тиббиёт фанининг барча соҳаларида олиб борилаётган замонавий тадқиқотларни чоп этиш, маҳаллий ва хорижий олимлар ўртасида илмий ахборот алмашинувини йўлга қўйиш, ёш олимлар, докторантлар, резидентлар, талабалар учун платформа яратиш, соғлиқни сақлаш тизимидаги ислоҳотлар, ютуқлар, янгиликлар ҳақида ахборот бериш, худуддаги соғлом турмуш тарзини тарғиб қилишга хизмат қилувчи мақолаларни ёритишдан иборат.

Журнал таҳририяти ҳар бир мақоланинг илмийлик, долзарблик, янгилик, амалий аҳамият, фактлар асосида ёзилганлик каби мезонларга жавоб беришини талаб қилади. Шу сабабли, нашр этилаётган ҳар бир материал чуқур таҳлил, статистик асос, тиббий далил ва бой тажрибага таянган бўлиши шарт. Ҳамкорлик ва келажак режаларида. Журналимиз юртимиздаги етакчи илмий марказлар, олий тиббиёт таълим муассасалари, Соғлиқни сақлаш вазирлиги тизимидаги ташкилотлар билан яқин ҳамкорликда ишлашни кўзда тутади. Шунингдек, хориждаги ҳамкор университетлар, халқаро тиббий журналлар билан тажриба алмашиш орқали нашримизни халқаро илмий майдонга олиб чиқиш ниятидамиз.

Таҳририй ҳайъат мунтазам равишда республикамизнинг етук олимлари, тажрибали шифокорлари, илмий изланувчилари билан маслаҳатлашади. Сиз азиз муаллифларнинг фаоллиги, фикрлари, илмий салоҳияти бу журналнинг келажагини белгилайди.

Таҳририят номидан ҳурмат билан,
Тошкент тиббиёт академияси Урганч филиали директори Рузибаев Р.Ю.

Илм, тажриба ва фидойилик уйғунлигида саломатлик сари!

1. Bosh muharrir.

Ruzibayev Rashid Yusupovich-Urganch davlat tibbiyot instituti rektori.

2. Bosh muharrir o‘rinbosari.

Karimov Rasulbek Xasanovich – Urganch davlat tibbiyot instituti Ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo‘yicha direktor o‘rinbosari. ORCID-00090009-0325-2709

3. Mas’ul kotib.

Masharipov Alisher Kadambayevich – Urganch davlat tibbiyot instituti Ilmiy innovatsion ishlanmalarni tijoratlashtirish bo‘limi boshlig‘i.

4. Taxririyat a’zolari.

Abdullayev Ravshanbek Babajonovich – Urganch davlat tibbiyot instituti Ichki kasalliklar, reabilitalogiya va xalq tabobati kafedrasi Professor.

Masharipova Yulduz Kadambayevna – Toshkent tibbiyot akademiyasi Urganch filiali Ichki kasalliklar, reabilitalogiya va xalq tabobati kafedrasi PhD, Dotsent. ORCID-0009-0003-2155-4627

Turdiyev Mashrab Rustamovich – Abu Ali ibn Sino nomidagi Buxoro davlat tibbiyot instituti “Patologik anatomiya” kafedrasi dotsent. ORCID 0000-0002-4847-6628

Djumaniyazova Nasiba Satimbayevna – Urganch davlat tibbiyot instituti Patomorfologiya kafedrasi mudiri PhD, Dotsent.

Ruzmetov Ulugbek Avezmetovich- Urganch davlat tibbiyot instituti Klinik anatomiya va gistologiya kafedrasi mudiri Dotsent.

Sapaeva Sharofat Aminovna- Urganch davlat tibbiyot instituti Anatomiya kafedra mudiri Dotsent.

Ismailov Salay Ruzmamatovich-Urganch davlat tibbiyot instituti klinikasi bosh shifokori, professor.

Qalandarova Umida Arslanovna- Urganch davlat tibbiyot instituti Fiziologiya va patologik fiziologiya kafedrasi PhD.

Satliqov Rashid Karimovich- Urganch davlat tibbiyot instituti Harbiy dala terapiyasi, gematologiya va diagnostika kafedrasi mudiri t.f.n.

Raxmanova Umida Ulugbekovna- Urganch davlat tibbiyot instituti Harbiy dala terapiyasi, gematologiya va diagnostika kafedrasi PhD, Dotsent.

Ruzmatov Palvannazir Yuldashevich- Urganch davlat tibbiyot instituti Umumiy jarrohlik kafedrasi mudiri t.f.n.

Babajanov Kudratbek Baxtiyarovich- Urganch davlat tibbiyot instituti Umumiy jarrohlik kafedrasi PhD, Dotsent.

Babadjanov Anvarbek Raxmatovich- Urganch davlat tibbiyot instituti Umumiy jarrohlik kafedrasi PhD,Dotsent.

Sapayev Dilshad Aminovich- Urganch davlat tibbiyot instituti Oilaviy tibbiyotda xirurgik kasalliklar kafedrasi mudiri Dotsent.

Batirov Davronbek Yusupovich- Urganch davlat tibbiyot instituti Xirurgik kasalliklar va transplantologiya kafedrasi mudiri Dotsent.

Allanazarov Allanazar Xudashkurovich- Urganch davlat tibbiyot instituti Xirurgik kasalliklar va transplantologiya kafedrasi PhD, Dotsent.

Avezov Muhiddin Ikromovich- Urganch davlat tibbiyot instituti Otorinoloringologiya va oftalmologiya kafedrasi PhD, Dotsent. ORCID- 0009-0006-7430-3671

Esamuratov Aybek Ibragimovich- Urganch davlat tibbiyot instituti Otorinoloringologiya va oftalmologiya kafedrasi mudiri t.f.d.

Yusupova Mexribon Ataxanovna- Urganch davlat tibbiyot instituti Oilaviy shifokorlar tayyorlash kafedrasi mudiri Dotsent.

Matrizayeva Gulnora Djumaniyazovna- Urganch davlat tibbiyot instituti Akusherlik va ginekologiya, onkologiya kafedrasi mudiri t.f.d., Dotsent.

Ruzmetova Dilfuza Tulibayevna- Urganch davlat tibbiyot instituti Akusherlik va ginekologiya, onkologiya kafedrasi PhD, Dotsent.

Samandarova Barno Sultanovna- Urganch davlat tibbiyot instituti Mikrobiologiya, virusologiya va immunologiya kafedrasi mudiri Dotsent.

Sa'dullayev Otanazar Qadirovich- Urganch davlat tibbiyot instituti Mikrobiologiya, virusologiya va immunologiya kafedrasi Dotsenti.

Abdullayev Ibadulla Kochkarovich- Urganch davlat tibbiyot instituti Jamoat salomatligi va umumiy gigiyena kafedrasi mudiri t.f.d. Dotsent.

Djumaniyazova Zulxumor Farxadovna- Urganch davlat tibbiyot instituti Ichki kasalliklar va dermatovenerologiya kafedrasi mudiri Dotsent.

Raxmanova Sanobar Sobirovna- Urganch davlat tibbiyot instituti Ichki kasalliklar propedevtikasi va endokrinologiya kafedrasi mudiri Dotsent.

Sapayev Otabek Kodirovich- Urganch davlat tibbiyot instituti Bolalar jarrohligi, anesteziologiya va reanimatologiya kafedrasi mudiri t.f.d. Dotsent.

Quryozov Akbar Quramboyevich- Urganch davlat tibbiyot instituti Stomatologiya kafedrasi mudiri Dotsent.

Qurbanov Dilshodbek Farxod o'g'li- Urganch davlat tibbiyot instituti Stomatologiya kafedrasi katta o'qituvchisi (PhD).

Xudayberganov Nurmamat Yusupovich- Urganch davlat tibbiyot instituti Asab kasalliklari, tibbiyot psixologiyasi va psixoterapiya kafedrasi mudiri Dotsent.

Yusupov Shavkat Raximboyevich- Urganch davlat tibbiyot instituti Yuqumli kasalliklar, epidemiologiya va ftiziatriya kafedrasi mudiri Dotsent.

Xudayberganov Munis Ruzibayevich- Urganch davlat tibbiyot instituti Pediatriya va neonatologiya kafedrasi mudiri, Dotsent.

Tajiyeva Zebo Baxodirovna- Urganch davlat tibbiyot instituti Pediatriya va oliy hamshiralik ishi kafedrasi mudiri, Dotsent. ORCID- 00000002-6806-6650

Ollaberganov Mardon Ismailovich- Urganch davlat tibbiyot instituti "Nefarologiya, gemodializ, travmatologiya va ortopediya" kafedrasi dotsent v.v.b. (PhD).

Madaminova Go'zal Ibragimovna – Urganch davlat tibbiyot instituti "Oilaviy shifokor tayyorlash" kafedrasi dotsent v.v.b. (PhD).

Xudaynazarova Salomat Ruzibayevna – Toshkent davlat tibbiyot universiteti "Gospital pediatriya" kafedrasi dotsenti. ORCID-0000-0002-4094-8395.

Quryazova Sharofat Masharipovna - Toshkent davlat tibbiyot universiteti "Gospital pediatriya" kafedrasi dotsenti. ORCID-0000-0002-8975-6597.

Maxmudova Lola Izzatilloyevna - Abu Ali ibn Sino nomidagi Buxoro davlat tibbiyot instituti "Fakultet va gospital terapiya" kafedrasi dotsenti, DSc. ORCID-0000-0003-4222-8137

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740
УДК: 616.233-007.64-079.4:616-091.8

МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ БРОНХОВ И ЛЕГКИХ ПРИ БРОНХОЭКТАЗИЯХ У ДЕТЕЙ



Сулайманова Мария Жолдасбай кизи https://orcid.org/0009-0005-6004-5184
самостоятельный соискатель Самаркандского государственного медицинского университета. Узбекистан, г. Самарканд, ул. Амира Темура 18, Тел: +998 66 2330841 E-mail: sammi@sammi.uz

Резюме

Цель исследования: оценить особенности местного иммунного ответа при Цель исследования - изучить морфометрические показатели бронхов, бронхиол и сосудистого русла легких у детей с бронхоэктатической болезнью и определить количественные признаки ремоделирования бронхолегочной ткани. Материалом исследования послужили операционные образцы бронхолегочной ткани детей с бронхоэктазией, полученные после лобэктомии и сегментэктомии; в морфометрический анализ включены 52 наблюдения основной группы и 10 контрольных образцов легочной ткани детей без хронической патологии органов дыхания. Использованы патоморфологические, морфометрические и статистические методы исследования. Установлено, что у детей с бронхоэктазией площадь просвета терминальных бронхиол увеличивалась до 14324,05±1624,49 μm², площадь стенки - до 13124,68±1611,10 μm², общая площадь профиля - до 27448,73±3015,34 μm² ($p<0,001$). В легочных артериях выявлено достоверное увеличение площади стенки до 3700,75±410,23 μm² ($p<0,01$) и относительной толщины стенки до 37,68±3,65% ($p<0,01$). Бронхиоло-артериальное соотношение возрастало до 2,34±0,31 условных единиц ($p<0,001$). Полученные данные отражают сочетанное ремоделирование воздухоносных путей и малого круга кровообращения, формирующее морфологическую основу прогрессирования бронхоэктазии у детей.

Ключевые слова: бронхоэктазия, дети, бронхиолы, легкие, морфометрия, ремоделирование, легочная артерия, бронхиоло-артериальное соотношение.

MORPHOMETRIC INDICATORS OF BRONCHES AND LUNGS DURING BRONCHOECTASIA IN CHILDREN

Sulaymanova Mariya Zholdasbay kyzy https://orcid.org/0009-0005-6004-5184
independent applicant of Samarkand State Medical University. Uzbekistan, Samarkand city, Amir Temur street 18, Tel: +998 66 2330841 E-mail: sammi@sammi.uz

Resume

The aim of the study is to study the morphometric parameters of the bronchi, bronchioles, and pulmonary vascular bed in children with bronchiectasis and to determine the quantitative signs of bronchopulmonary tissue remodeling. The material for the study was surgical samples of

bronchopulmonary tissue from children with bronchiectasis, obtained after lobectomy and segmentctomy; the morphometric analysis included 52 observations of the main group and 10 control samples of lung tissue from children without chronic respiratory pathology. Pathomorphological, morphometric, and statistical research methods were used. It was established that in children with bronchiectasis, the lumen area of the terminal bronchioles increased to 14324.05±1624.49 μm2, the wall area to 13124.68±1611.10 μm2, and the total profile area to 27448.73±3015.34 μm2 ($p<0.001$). In the pulmonary arteries, a significant increase in wall area to 3700.75±410.23 μm2 ($p<0.01$) and relative wall thickness to 37.68±3.65% ($p<0.01$) was identified. The bronchiolarterial ratio increased to 2.34±0.31 conditional units ($p<0.001$). The obtained data reflect the combined remodeling of airways and the small circulatory system, which forms the morphological basis for the progression of bronchiectasis in children.

Keywords: bronchiectasis, children, bronchioles, lungs, morphometry, remodeling, pulmonary artery, bronchiolarterial ratio.

BOLALARDA BRONXOEKTAZIYALARDA BRONX VA O‘PKANING MORFOMETRIK KO‘RSATKICHLARI

Sulaymonova Mariya Joldasbay qizi https://orcid.org/0009-0005-6004-5184
Samarqand davlat tibbiyot universiteti mustaqil izlanuvchisi. O‘zbekiston, Samarqand shahri, Amir Temur ko‘chasi, 18, Tel: +998 66 2330841 E-mail: sammi@sammi.uz

Rezyume

Tadqiqotning maqsadi bronxoektatik kasalligi bo‘lgan bolalarda bronxlar, bronxiolalar va o‘pkaning qon tomir o‘zanining morfometrik ko‘rsatkichlarini o‘rganish va bronx-o‘pka to‘qimasi remodellanishining miqdoriy belgilarini aniqlashdan iborat. Tadqiqot materiali sifatida bronxoektaziya bilan og‘rigan bolalarda lobektomiya va segmentektomiyadan keyin olingan bronx-o‘pka to‘qimasining jarrohlik namunalari xizmat qilgan; morfometrik tahlilga nafas olish a’zolarining surunkali patologiyasi bo‘lmagan bolalarning 52 ta asosiy guruh kuzatuvlari va 10 ta nazorat o‘pka to‘qimasi namunalari kiritilgan. Tadqiqotda patomorfologik, morfometrik va statistik usullardan foydalanilgan. Bronxoektaziyali bolalarda terminal bronxiolalar bo‘shlig‘ining maydoni 14324,05±1624,49 μm2 gacha, devorining maydoni 13124,68±1611,10 μm2 gacha, profilining umumiy maydoni 27448,73±3015,34 μm2 gacha oshganligi aniqlandi ($p<0,001$). O‘pka arteriyalarida devor maydonining 3700,75±410,23 μm2 gacha ($p<0,01$) va devorning nisbiy qalinligining 37,68±3,65% gacha ($p<0,01$) sezilarli darajada oshishi aniqlandi. Bronxiolo-arterial nisbat 2,34±0,31 shartli birlikka ko‘tarildi ($p<0,001$). Olingan ma’lumotlar bolalarda bronxoektaziya rivojlanishining morfologik asosini tashkil etuvchi havo yo‘llari va kichik qon aylanish doirasining qo‘shma remodellanishini aks ettiradi.

Kalit so‘zlar: bronxoektaziya, bolalar, bronxiolalar, o‘pka, morfometriya, remodellanish, o‘pka arteriyasi, bronxiola-arterial nisbat.

Актуальность

Бронхоэктазии у детей остаются одной из актуальных проблем современной педиатрической пульмонологии и патологической анатомии, что связано с хроническим течением заболевания, склонностью к рецидивирующим инфекционно-воспалительным процессам, нарушением мукоцилиарного клиренса и прогрессирующим ремоделированием бронхолегочной ткани [1, 2]. В отличие от взрослых пациентов, бронхоэктазии в детском возрасте имеют свои клинико-морфологические особенности, обусловленные незрелостью местных защитных механизмов дыхательной системы, высокой реактивностью

бронхиального эпителия и выраженной зависимостью исхода заболевания от своевременности диагностики и адекватности лечебной тактики [3, 4].

Согласно современным представлениям, бронхоэктазия представляет собой хроническое гетерогенное заболевание, морфологической основой которого является стойкое расширение просвета бронхов вследствие повреждения и деструкции эластического, мышечного и соединительнотканного компонентов бронхиальной стенки [5]. В патогенезе заболевания важное место занимает так называемый «порочный круг», включающий нарушение очищения дыхательных путей, персистирующую микробную колонизацию, хроническое воспаление, повреждение эпителия и дальнейшее прогрессирование структурных изменений бронхов [6, 7]. При этом у детей данный процесс может протекать более динамично, а в отдельных случаях при ранней диагностике и полноценном лечении возможна частичная обратимость патологических изменений [8].

Особое значение в развитии бронхоэктазий имеет состояние бронхиального эпителия и стенки мелких бронхов. Повреждение эпителиального покрова, гиперплазия слизистых желез, утолщение стенки бронхиол, воспалительная инфильтрация и нарушение архитектоники перибронхиальной ткани приводят к снижению дренажной функции бронхов и формированию условий для длительного воспалительного процесса [9, 10]. Наряду с этим в легочной паренхиме отмечаются изменения межальвеолярных перегородок, интерстициальный отек, фибробластическая реакция, очаги ателектаза, эмфизематозного расширения и сосудистого ремоделирования, что отражает системный характер поражения бронхолегочного комплекса [11].

В последние годы возрастает интерес к количественной оценке морфологических изменений при хронических заболеваниях органов дыхания. Морфометрический анализ позволяет объективизировать степень ремоделирования бронхиального дерева, оценить соотношение просвета и стенки бронхиол, определить выраженность сосудистой перестройки и сопоставить полученные показатели с клинической тяжестью заболевания [12, 13]. Такой подход особенно важен при бронхоэктазиях у детей, поскольку традиционное гистологическое описание не всегда позволяет точно оценить глубину структурных изменений и риск дальнейшего прогрессирования патологического процесса.

По данным современных исследований, при бронхоэктатической болезни у детей наблюдаются расширение просвета бронхиол, утолщение их стенок, изменение бронхиоло-артериального соотношения, а также признаки гипертрофической васкулопатии легочных сосудов [14]. Эти изменения имеют не только диагностическое, но и прогностическое значение, так как сосудистое ремоделирование может быть связано с нарушением легочной гемодинамики, формированием хронической дыхательной недостаточности и повышением риска неблагоприятного течения заболевания [15].

Несмотря на значительное количество исследований, посвященных клиническим, микробиологическим и иммунологическим аспектам бронхоэктазий, вопросы морфометрической характеристики бронхов, бронхиол и сосудов легких у детей остаются изученными недостаточно. В частности, недостаточно систематизированы данные о количественных параметрах бронхиальной стенки, площади просвета бронхиол, толщине сосудистой стенки и их взаимосвязи с патоморфологическими проявлениями хронического воспаления [16]. Это обосновывает необходимость проведения комплексного морфометрического исследования бронхов и легких при бронхоэктазиях у детей.

Таким образом, изучение морфометрических показателей бронхов и легких при бронхоэктазиях у детей является актуальным направлением патологической анатомии и детской пульмонологии. Количественная оценка структурного ремоделирования бронхиол и сосудистого русла позволяет уточнить патогенетические механизмы заболевания, повысить

объективность морфологической диагностики и определить критерии прогрессирования бронхоэктатической болезни в детском возрасте.

Цель исследования: Изучить морфометрические показатели бронхов, бронхиол и легочных сосудов у детей с бронхоэктазиями и определить количественные критерии структурного ремоделирования бронхолегочной ткани.

Материал и методы

Исследование выполнено на материале детей с верифицированной бронхоэктатической болезнью. Основную клиническую группу составили дети, которым по показаниям были выполнены оперативные вмешательства на легких, включая лобэктомию и сегментэктомию. Для морфометрической оценки использованы 52 образца бронхолегочной ткани основной группы. Контрольную группу составили 10 образцов легочной ткани детей, не имевших хронических заболеваний органов дыхания.

Патоморфологическое исследование проводили на парафиновых срезах после стандартной фиксации материала. Препараты окрашивали гематоксилином и эозином, а также по Вейгерту - Ван-Гизону для оценки соединительнотканного и эластико-мышечного компонентов бронхиальной стенки. В каждом препарате анализировали терминальные бронхиолы, сопровождающие легочные артерии мышечного типа, состояние эпителиальной выстилки, слизистой оболочки, подслизистой основы, мышечного слоя, перибронхиальной стромы и сосудистого русла.

Морфометрическая обработка включала измерение площади просвета (Area lum), площади стенки (Area wall), общей площади профиля структуры (Area ext) и расчет относительной толщины стенки. Дополнительно определяли бронхиоло-артериальное соотношение (BA-ratio), отражающее соответствие профиля терминальной бронхиолы и сопровождающей артерии. Цифровая обработка микропрепаратов выполнялась с применением программ ImageJ и QuPath. Статистическая обработка включала расчет среднего значения и стандартного отклонения (Mean±SD), достоверность различий оценивали при $p<0,05$.

Результат и обсуждения

Макроскопическое исследование лобэктомических и сегментэктомических препаратов выявляло деформацию бронхиального дерева, расширение бронхов и бронхиол, участки плотной перибронхиальной ткани и наличие слизисто-гнойного содержимого в просветах. Гистологически определялись признаки хронического воспалительно-деструктивного процесса: десквамация и реактивная гиперплазия эпителия, очаги вакуольной дистрофии, гиперплазия бокаловидных клеток, перибронхиальная лимфогистиоцитарная инфильтрация, фиброз подслизистой основы и деформация мышечно-эластического каркаса (Рисунок 1).

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

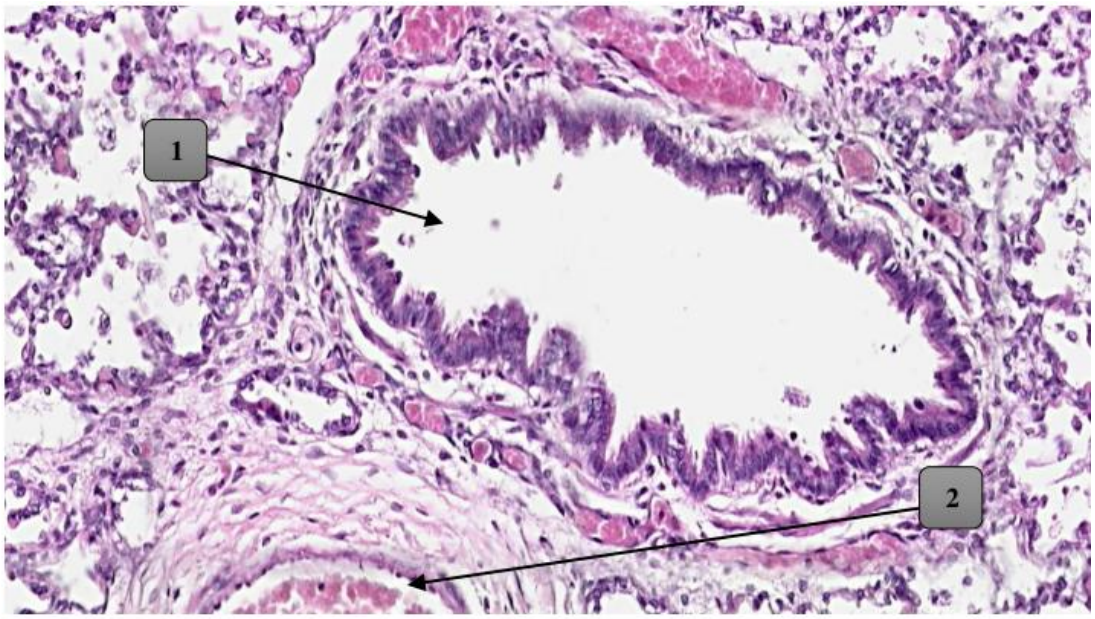


Рисунок 1. Морфологическая структура паренхимы легкого при бронхоэктазии у ребенка: 1 - терминальная бронхиола, 2 - легочная артерия мышечного типа. Окраска гематоксилином и эозином, ув. х10.

Морфометрическая характеристика терминальных бронхиол показала, что при бронхоэктазии наблюдается не только расширение просвета, но и выраженное утолщение стенки. В контрольной группе площадь просвета терминальной бронхиолы составила 7680,53±797,13 μm², тогда как у детей с бронхоэктазией данный показатель увеличивался до 14324,05±1624,49 μm² ($p<0,001$). Площадь стенки возрастала с 6365,25±622,24 μm² до 13124,68±1611,10 μm² ($p<0,001$), а общая площадь профиля бронхиолы - с 14045,78±1397,32 μm² до 27448,73±3015,34 μm² ($p<0,001$) (Таблица 1, Рисунок 2).

Таблица 1.
Сравнительная характеристика морфометрических показателей терминальных бронхиол.

Морфометрический показатель	**Контрольная группа, n=10 (Mean±SD)**	**Бронхоэктазия, n=52 (Mean±SD)**	**p**
Площадь просвета бронхиолы, μm²	7680,53±797,13	14324,05±1624,49	<0,001
Площадь стенки бронхиолы, μm²	6365,25±622,24	13124,68±1611,10	<0,001
Общая площадь профиля бронхиолы, μm²	14045,78±1397,32	27448,73±3015,34	<0,001
Относительная толщина стенки, %	45,31±4,37	47,82±4,03	<0,05

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

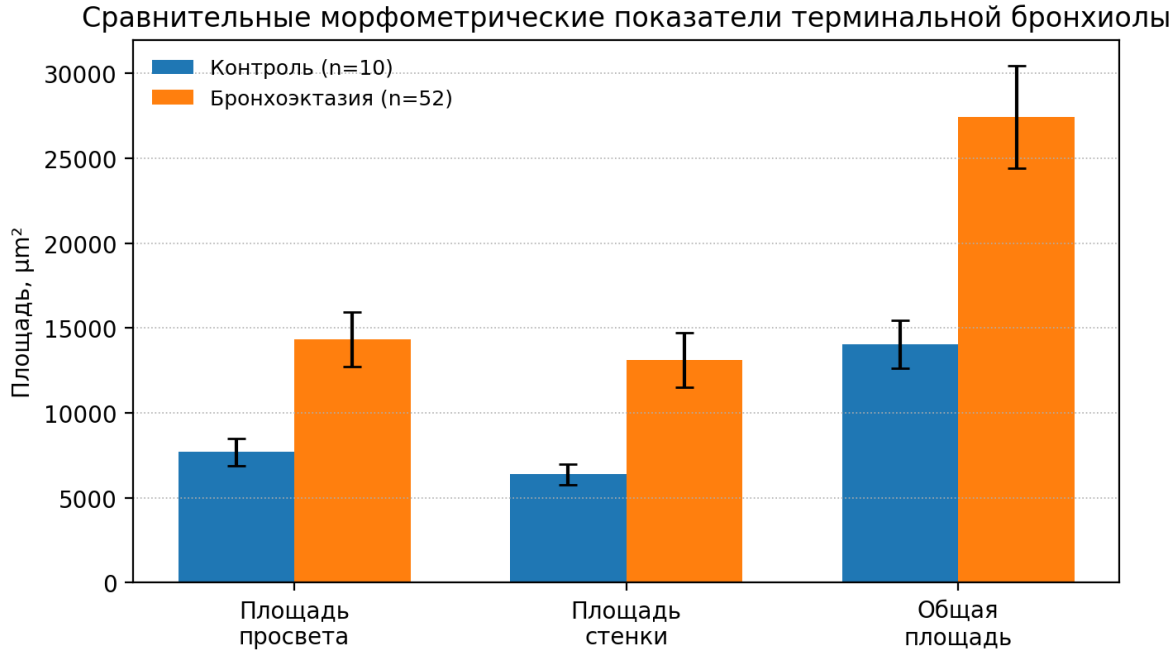


Рисунок 2. Сравнительные показатели площади просвета, площади стенки и общей площади терминальной бронхиолы.

Относительная толщина стенки бронхиол у детей с бронхоэктазией также была выше контрольных значений и составила 47,82±4,03% против 45,31±4,37% ($p<0,05$). Несмотря на умеренную абсолютную разницу данного показателя, его сочетание с резким увеличением площади стенки и общей площади профиля указывает на диспропорциональное ремоделирование бронхиальной стенки. Морфологически это проявлялось отеком, воспалительной инфильтрацией, фрагментацией мышечного слоя и фибропластической перестройкой перибронхиальной стромы.

В сосудистом компоненте легочной ткани выявлена иная модель ремоделирования. Площадь просвета легочной артерии в основной группе имела тенденцию к снижению и составляла 6120,83±612,11 μm² по сравнению с 6413,70±697,41 μm² в контроле, однако различия не достигали статистической значимости. В то же время площадь сосудистой стенки увеличивалась с 2125,30±225,15 μm² до 3700,75±410,23 μm² ($p<0,01$), а общая площадь профиля артерии - с 8539,0±889,42 μm² до 9821,58±990,7 μm² ($p<0,05$) (Таблица 2, Рисунок 3).

Таблица 2.
Сравнительная характеристика морфометрических показателей легочной артерии мышечного типа.

Морфометрический показатель	Контрольная группа, n=10 (Mean±SD)	Бронхоэктазия, n=52 (Mean±SD)	p
Площадь просвета артерии, μm²	6413,70±697,41	6120,83±612,11	>0,05
Площадь стенки артерии, μm²	2125,30±225,15	3700,75±410,23	<0,01
Общая площадь профиля артерии, μm²	8539,0±889,42	9821,58±990,7	<0,05
Относительная толщина стенки, %	24,89±2,17	37,68±3,65	<0,01

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

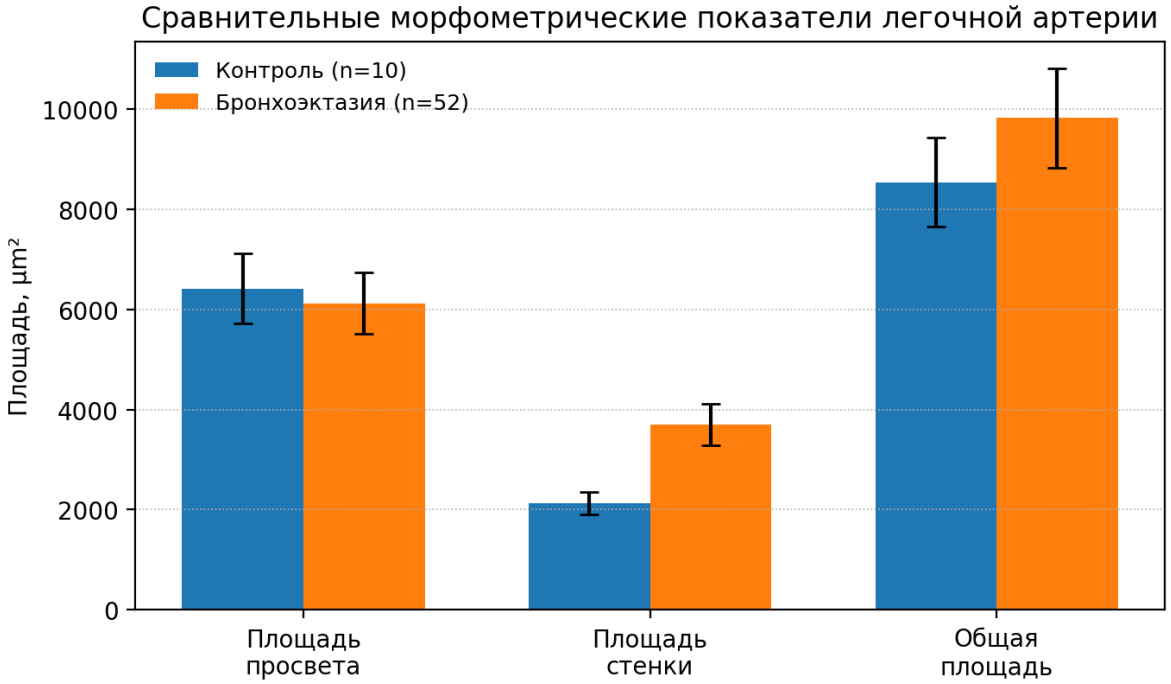


Рисунок 3. Сравнительные показатели площади просвета, площади стенки и общей площади легочной артерии мышечного типа.

Наиболее показательным сосудистым критерием была относительная толщина стенки артерии: у детей с бронхоэктазией она достигала 37,68±3,65%, тогда как в контрольной группе составляла 24,89±2,17% ($p<0,01$). Такой прирост при отсутствии выраженного расширения сосудистого просвета свидетельствует о гипертрофическом типе васкулопатии, связанном преимущественно с ремоделированием гладкомышечной медии. Морфологически это может рассматриваться как предпосылка к повышению сосудистого сопротивления в малом круге кровообращения.

Дополнительным интегральным показателем выступило бронхиоло-артериальное соотношение. В норме BA-ratio составляло 1,21±0,13 условных единиц, что отражало физиологическое соответствие терминальной бронхиолы и сопровождающего ее сосуда. При бронхоэктатической болезни показатель возрастал до 2,34±0,31 условных единиц ($p<0,001$), то есть практически в 1,9 раза. Данное изменение подтверждает анатомическое несоответствие в системе «бронхиола - артерия» и отражает преимущественное расширение и деформацию бронхиального компонента на фоне сосудистого стеночного ремоделирования (Рисунок 4).

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

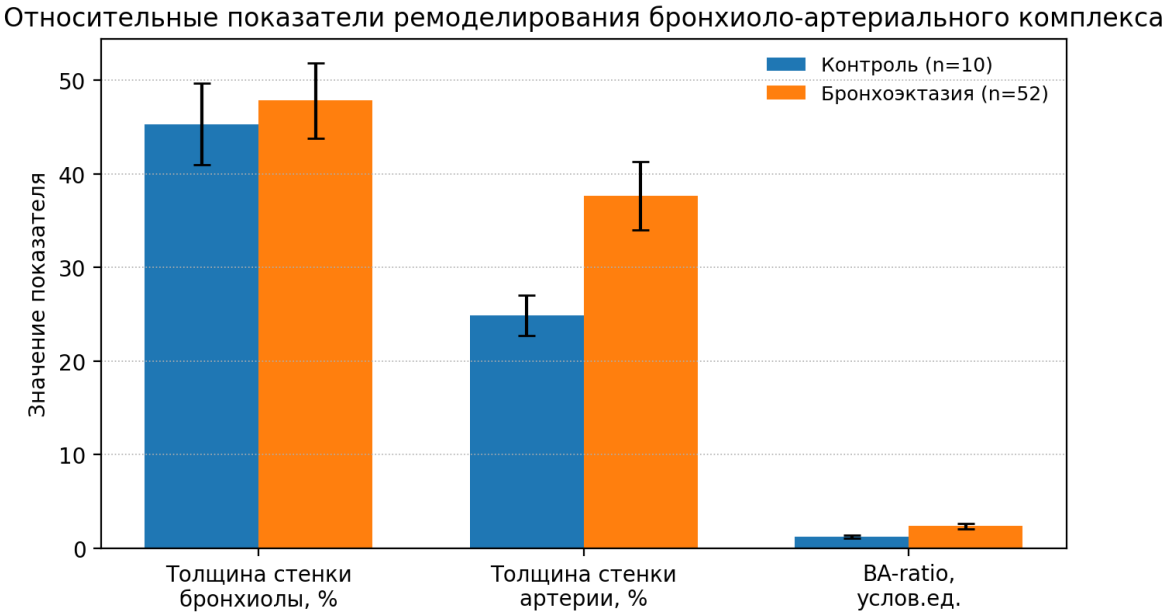


Рисунок 4. Относительная толщина стенки бронхиолы, легочной артерии и бронхиоло-артериальное соотношение.

Обсуждение. Полученные результаты показывают, что бронхоэктазия у детей является не только патологией расширения бронхиального просвета, но и комплексным процессом ремоделирования всего бронхолегочного комплекса. Увеличение площади просвета терминальных бронхиол отражает эктазию и потерю нормальной формы воздухоносных путей. Одновременное увеличение площади стенки указывает на воспалительно-фибропластическую реакцию, которая поддерживает деформацию бронхиальной стенки и препятствует восстановлению нормальной архитектоники.

Морфологическая картина бронхиол при бронхоэктазии характеризуется сочетанием эпителиального повреждения, нарушением реснитчатого аппарата, реактивной гиперплазией клеток, перибронхиальной инфильтрацией и склерозированием. Эти изменения патогенетически связаны с хроническим воспалением и нарушением мукоцилиарного клиренса. Морфометрические показатели позволяют количественно подтвердить данные качественной гистологической оценки и сделать заключение более объективным.

Сосудистое ремоделирование при бронхоэктазии имеет особую диагностическую и прогностическую значимость. Увеличение площади стенки легочных артерий и относительной толщины стенки при относительно стабильном просвете свидетельствует о гипертрофической перестройке сосудов малого круга кровообращения. В клиническом аспекте такие изменения могут создавать условия для формирования легочной гипертензии, особенно при длительном течении заболевания, повторных инфекционных обострениях и хронической гипоксии.

Практическое значение исследования заключается в том, что предложенный комплекс морфометрических показателей может применяться при патоморфологическом исследовании операционного и биопсийного материала. Измерение площади просвета, площади стенки, общей площади профиля, относительной толщины стенки и BA-ratio позволяет оценить степень ремоделирования не субъективно, а на основании воспроизводимых количественных критериев.

Выводы

1. У детей с бронхоэктазией выявлено выраженное ремоделирование терминальных бронхиол, проявляющееся увеличением площади просвета в 1,86 раза, площади стенки более чем в 2 раза и общей площади профиля почти в 2 раза по сравнению с контрольной группой.

2. Относительная толщина стенки бронхиол достоверно повышалась до 47,82±4,03%, что отражает сочетание дилатации просвета с воспалительно-фиброзным утолщением стенки воздухоносных путей.

3. В легочных артериях мышечного типа при бронхоэктазии у детей выявлено достоверное увеличение площади стенки и относительной толщины стенки до 37,68±3,65%, что соответствует гипертрофическому типу сосудистого ремоделирования.

4. Бронхиоло-артериальное соотношение при бронхоэктазии увеличивалось до 2,34±0,31 условных единиц, подтверждая выраженное анатомическое несоответствие между воздухоносным и сосудистым компонентами бронхолегочного комплекса.

5. Морфометрическая оценка бронхиол и сосудистого русла может использоваться как объективный патоморфологический критерий тяжести структурного ремоделирования и риска прогрессирования бронхоэктатической болезни у детей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Chang A.B., Bush A., Grimwood K. Bronchiectasis in children: diagnosis and treatment // The Lancet. – 2018. – Vol. 392, №10150. – P. 866–879. DOI: 10.1016/S0140-6736(18)31554-X.
2. Chalmers J.D., Chang A.B., Chotirmall S.H., Dhar R., McShane P.J. Bronchiectasis // Nature Reviews Disease Primers. – 2018. – Vol. 4, №1. – Article 45. DOI: 10.1038/s41572-018-0042-3.
3. Polverino E., Goeminne P.C., McDonnell M.J., Aliberti S., Marshall S.E., Loebinger M.R., et al. European Respiratory Society guidelines for the management of adult bronchiectasis // European Respiratory Journal. – 2017. – Vol. 50, №3. – Article 1700629. DOI: 10.1183/13993003.00629-2017.
4. Hill A.T., Sullivan A.L., Chalmers J.D., De Soyza A., Elborn J.S., Floto R.A., et al. British Thoracic Society Guideline for bronchiectasis in adults // Thorax. – 2019. – Vol. 74, Suppl. 1. – P. 1–69. DOI: 10.1136/thoraxjnl-2018-212463.
5. O’Donnell A.E. Bronchiectasis — a clinical review // New England Journal of Medicine. – 2022. – Vol. 387. – P. 533–545.
6. Cole P.J. Inflammation: a two-edged sword — the model of bronchiectasis // European Journal of Respiratory Diseases. – 1986. – Vol. 147, Suppl. – P. 6–15.
7. Chalmers J.D., Chotirmall S.H. Bronchiectasis: new concepts in pathogenesis and treatment // European Respiratory Review. – 2018. – Vol. 27, №148. – Article 180005.
8. Cheng J., Li Y., Zhang Y., Wang X., Liu H. Clinical and radiological outcomes of bronchiectasis in children: a retrospective cohort study // Pediatric Pulmonology. – 2025. – Vol. 60, №2. – P. 421–430.
9. Henkle E., Chan B., Curtis J.R., Aksamit T.R., Daley C.L., Winthrop K.L. Characteristics and health-care utilization history of patients with bronchiectasis in US Medicare enrollees with prescription drug plans, 2006 to 2014 // Chest. – 2018. – Vol. 154, №6. – P. 1311–1320.
10. Athanazio R.A. Bronchiectasis: moving from an orphan disease to an unpleasant socioeconomic burden // Jornal Brasileiro de Pneumologia. – 2021. – Vol. 47, №4. – e20210236.
11. Блинова С.А., Турсунов Х.З., Хамидова Ф.М. Морфологические особенности хронических воспалительных заболеваний органов дыхания у детей // Журнал теоретической и клинической медицины. – 2019. – №4. – С. 45–49.

12. Коротаева Н.В., Розинова Н.Н., Лев Н.С. Бронхоэктазии у детей: клинические, диагностические и морфологические аспекты // Российский педиатрический журнал. – 2017. – Т. 20, №5. – С. 276–281.
13. Турсунов Х.З., Хамидова Ф.М. Патоморфологические изменения бронхолегочной ткани при хронических заболеваниях органов дыхания // Вестник врача. – 2022. – №3. – С. 88–93.
14. Сулаймонова М.Ж. Роль иммуногистохимических исследований в совершенствовании дифференциальной диагностики бронхоэктазии: дис. ... доктора философии (PhD) по медицинским наукам. – Самарканд, 2026. – 120 с.
15. Roberts H.J., Hubbard R., Barker R.E., Venn A., Lewis S., Quint J.K. Economic burden of bronchiectasis: a systematic review // European Respiratory Review. – 2023. – Vol. 32, №168. – Article 220247.
16. Brown J.S., Hurst J.R. Bronchiectasis in low- and middle-income countries: current challenges and future directions // The Lancet Respiratory Medicine. – 2023. – Vol. 11, №7. – P. 573–575.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740
УДК: 616.98:578.834.1-036.1-037:616-074

ПРОГНОСТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В ОЦЕНКЕ РИСКА ТЯЖЁЛОГО ТЕЧЕНИЯ COVID-19



Атамухамедова Дилафруз Масутовна
Ташкентский государственный медицинский университет, Ташкент, Узбекистан
E-mail: dilafruzatamuxamedova@gmail.com
https://orcid.org/0000-0002-3981-0081

Резюме. Цель исследования. *Оценить прогностическую значимость клинических, инструментальных и лабораторных показателей в определении риска тяжёлого течения COVID-19.*

Материал и методы. *Проведён сравнительный и аналитический анализ 304 больных COVID-19, находившихся на стационарном лечении. В зависимости от тяжести заболевания пациенты были разделены на две группы: 184 больных со среднетяжёлым течением и 120 больных с тяжёлым течением COVID-19. Оценивались возраст, пол, длительность госпитализации, объём поражения лёгких по данным МСКТ, сатурация кислорода при поступлении, сопутствующие заболевания, С-реактивный белок, интерлейкин-6, D-димер, прокальцитонин и ферритин. Для оценки взаимосвязей применялся коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Для определения факторов, ассоциированных с тяжёлым течением, рассчитывались отношение шансов (OR), 95% доверительный интервал (95% ДИ) и уровень статистической значимости. Прогностическая информативность показателей оценивалась с помощью ROC-анализа с расчётом AUC, оптимального cut-off, чувствительности и специфичности.*

Результаты. *Установлена выраженная обратная корреляционная связь между объёмом поражения лёгких по данным МСКТ и SpO_2 при поступлении (ρ=-0,50; p<0,001). Возраст положительно коррелировал с МСКТ (ρ=0,20; p<0,001) и отрицательно — с SpO_2 при поступлении (ρ=-0,19; p=0,001). Наиболее значимыми факторами, ассоциированными с тяжёлым течением COVID-19, являлись ферритин >350 нг/мл (OR=15,35; 95% ДИ 7,99–29,50; p<0,001), МСКТ ≥50% (OR=9,89; 95% ДИ 3,97–24,63; p<0,001), SpO_2 <90% (OR=8,19; 95% ДИ 4,83–13,90; p<0,001), гипертоническая болезнь (OR=3,66; 95% ДИ 1,59–8,39; p=0,001), сахарный диабет (OR=2,57; 95% ДИ 1,07–6,14; p=0,029), возраст ≥60 лет (OR=2,14; 95% ДИ 1,27–3,60; p=0,004) и мужской пол (OR=2,07; 95% ДИ 1,28–3,33; p=0,003).*

По данным ROC-анализа, наибольшую прогностическую ценность имели SpO_2 при поступлении (AUC=0,79), ферритин (AUC=0,72), МСКТ (AUC=0,68), D-димер (AUC=0,64) и прокальцитонин (AUC=0,62). Комплексное использование этих показателей может повысить точность ранней стратификации риска у больных COVID-19.

Ключевые слова: *COVID-19, тяжёлое течение, прогнозирование, факторы риска, ROC-анализ, SpO_2, МСКТ, ферритин, D-димер, прокальцитонин.*

FORECASTING SIGNIFICANCE OF CLINICAL AND LABORATORY INDICATORS IN EVALUATING THE RISK OF HARD COVID-19

Atamuxamedova Dilafruz Masutovna
Tashkent State Medical University, Tashkent, Uzbekistan

Summary. Purpose of the study. *To evaluate the prognostic significance of clinical, instrumental, and laboratory indicators in determining the risk of severe COVID-19.* ***Materials and methods.*** *A comparative and analytical analysis was conducted on 304 patients with COVID-19 who underwent inpatient treatment. Depending on the severity of the disease, patients were divided into two groups: 184 patients with moderate severity and 120 patients with severe COVID-19. Age, gender, hospitalization duration, lung damage volume according to MSCT data, oxygen saturation upon admission, comorbidities, C-reactive protein, interleukin-6, D-dimer, procalcitonin, and ferritin were assessed. Spearman's rank correlation coefficient was used to evaluate the correlations. To determine factors associated with a severe course, the odds ratio (OR), 95% confidence interval (95% CI), and level of statistical significance were calculated. The prognostic informativeness of the indicators was evaluated using ROC analysis with calculations of AUC, optimal cut-off, sensitivity, and specificity.* ***Results.*** *A pronounced inverse correlation was established between lung damage volume according to MSCT data and SpO2 upon admission (ρ=-0.50; $p<0.001$). Age correlated positively with MSCT (ρ=0.20; $p<0.001$) and negatively with SpO2 upon admission (ρ=-0.19; $p=0.001$). The most significant factors associated with the severe course of COVID-19 were ferritin >350 ng/ml (OR=15.35; 95% CI 7.99–29.50; $p<0.001$), MSCT ≥50% (OR=9.89; 95% CI 3.97–24.63; $p<0.001$), SpO2 <90% (OR=8.19; 95% CI 4.83–13.90; $p<0.001$), hypertension (OR=3.66; 95% CI 1.59–8.39; $p=0.001$), diabetes mellitus (OR=2.57; 95% CI 1.07–6.14; $p=0.029$), age ≥60 years (OR=2.14; 95% CI 1.27–3.60; $p=0.004$) and male (OR=2.07; 95% CI 1.28–3.33; $p=0.003$). According to ROC analysis data, SpO2 at admission (AUC=0.79), ferritin (AUC=0.72), MSCT (AUC=0.68), D-dimer (AUC=0.64), and procalcitonin (AUC=0.62) had the highest prognostic value. The comprehensive use of these indicators can increase the accuracy of early risk stratification in COVID-19 patients.*

Keywords: *COVID-19, severe course, prognosis, risk factors, ROC analysis, SpO2, MSCT, ferritin, D-dimer, procalcitonin.*

COVID-19 OG‘IR KECHISHI XAVFINI BAHOLASHDA KLINIK-LABORATOR KO‘RSATKICHLARNING PROGNOSTIK AHAMIYATI

Atamuhamedova Dilafruz Masutovna
Toshkent davlat tibbiyot universiteti, Toshkent, O‘zbekiston

Rezyume. *Tadqiqotning maqsadi. COVID-19 ning og‘ir kechishi xavfini aniqlashda klinik, instrumental va laboratoriya ko‘rsatkichlarining prognostik ahamiyatini baholash.* ***Material va metodlar.*** *Statsionar davolanishda bo‘lgan 304 nafar COVID-19 bemorining qiyosiy va tahliliy tahlili o‘tkazildi. Kasallikning og‘irligiga qarab bemorlar ikki guruhga bo‘lingan: 184 nafar o‘rta og‘ir va 120 nafar og‘ir COVID-19 bilan og‘rigan bemorlar. Bemorning yoshi, jinsi, shifoxonada davolanish davomiyligi, MSKT ma’lumotlariga ko‘ra o‘pkaning shikastlanish hajmi, kasalxonaga*

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

yotqizilganda kislorod saturatsiyasi, yondosh kasalliklar, C-reaktiv oqsil, interleykin-6, D-dimer, prokalsitonin va ferritin baholandi. O‘zaro bog‘liqliklarni baholash uchun Spirmenning rangli korrelyatsiya koeffitsiyenti qo‘llanildi. Og‘ir kechish bilan bog‘liq omillarni aniqlash uchun imkoniyatlar nisbati (OR), 95% ishonch oralig‘i (95% DI) va statistik ahamiyatlilik darajasi hisoblab chiqildi. Ko‘rsatkichlarning prognostik informativligi AUC, optimal cut-off, sezgirlik va o‘ziga xoslikni hisoblash bilan ROC-tahlil yordamida baholandi.

Natijalar. *MSKT ma’lumotlariga ko‘ra o‘pkaning shikastlanish hajmi va kasalxonaga yotqizilgandagi SpO2 o‘rtasida sezilarli teskari bog‘liqlik aniqlandi (ρ=-0,50; p<0,001). Yosh MSKT bilan ijobiy (ρ=0,20; p<0,001) va qabul paytidagi SpO2 bilan salbiy (ρ=-0,19; p=0,001) bog‘liq edi. COVID-19 ning og‘ir kechishi bilan bog‘liq bo‘lgan eng muhim omillar ferritin >350 ng/ml (OR=15,35; 95% II 7,99-29,50; p<0,001), MSKT ≥50% (OR=9,89; 95% DI 3,97–24,63; p<0,001), SpO2 <90% (OR=8,19; 95% DI 4,83–13,90; p<0,001), gipertoniya kasalligi (OR=3,66; 95% II 1,59–8,39; p=0,001), qandli diabet (OR=2,57; 95% DI 1,07–6,14; p=0,029), ≥60 yosh (OR=2,14; 95% II 1,27-3,60; p=0,004) va erkak jinsi (OR=2,07; 95% II 1,28-3,33; p=0,003). ROC-tahlil ma’lumotlariga ko‘ra, kasalxonaga yotqizilganda SpO2 (AUC=0,79), ferritin (AUC=0,72), MSKT (AUC=0,68), D-dimer (AUC=0,64) va prokalsitonin (AUC=0,62) eng yuqori prognostik ahamiyatga ega bo‘ldi. Ushbu ko‘rsatkichlardan kompleks foydalanish COVID-19 bilan kasallangan bemorlarda xavfni erta tabaqalashtirish aniqligini oshirishi mumkin.*

Kalit so‘zlar: *COVID-19, og‘ir kechishi, prognozlash, xavf omillari, ROC tahlili, SpO2, MSKT, ferritin, D-dimer, prokalsitonin.*

Введение

COVID-19 характеризуется значительной клинической неоднородностью (11). У части пациентов заболевание протекает в среднетяжёлой форме, тогда как у других развивается тяжёлое течение с выраженной гипоксемией, распространённым поражением лёгочной ткани, системной воспалительной реакцией и нарушениями гемостаза (6). В условиях стационара важной задачей является раннее выявление пациентов с высоким риском утяжеления заболевания. Для решения этой задачи необходимо использовать не отдельные клинические признаки, а комплексную оценку параметров, отражающих различные звенья патологического процесса. К таким параметрам относятся возраст и пол пациента, наличие сопутствующей патологии, уровень сатурации кислорода, объём поражения лёгких по данным МСКТ, а также лабораторные маркеры системного воспаления и тромбо-воспалительной активации (2,4,5,8).

Снижение SpO_2 является одним из наиболее доступных и клинически значимых признаков дыхательной недостаточности. МСКТ позволяет количественно оценить объём поражения лёгочной ткани. Ферритин, D-димер, интерлейкин-6, прокальцитонин и С-реактивный белок отражают активность воспалительного ответа, коагуляционных нарушений и осложнённого течения инфекционного процесса (7,9,10).

Несмотря на большое количество исследований, посвящённых отдельным факторам риска COVID-19, сохраняет практическое значение комплексная оценка клинико-лабораторных предикторов тяжёлого течения с определением их диагностической и прогностической информативности. Особенно важным является расчёт отношения шансов и проведение ROC-анализа, позволяющего определить cut-off значения показателей, чувствительность и специфичность для раннего выявления пациентов высокого риска (1,3).

Цель исследования. Оценить прогностическую значимость клинических, инструментальных и лабораторных показателей в определении риска тяжёлого течения COVID-19.

Материал и методы исследования. В исследование включены 304 больных COVID-19, находившихся на стационарном лечении. В зависимости от клинической тяжести

заболевания пациенты были разделены на две группы: 184 больных со среднетяжёлым течением и 120 больных с тяжёлым течением COVID-19.

Оценивались демографические, клинические, инструментальные и лабораторные показатели. К демографическим параметрам относили возраст и пол. Клинический блок включал длительность госпитализации, сроки заболевания до поступления в стационар, наличие сопутствующей патологии, включая гипертоническую болезнь и сахарный диабет. Инструментальный блок включал объём поражения лёгких по данным МСКТ. Функциональная оценка проводилась по уровню SpO_2 при поступлении и при выписке.

Лабораторные исследования включали определение С-реактивного белка, интерлейкина-6, D-димера, прокальцитонина и ферритина.

Для корреляционного анализа использовали коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Оценивались взаимосвязи между возрастом, МСКТ, SpO_2 при поступлении, длительностью госпитализации, индексом коморбидности, СРБ, IL-6, D-димером, прокальцитонином и ферритином.

Для оценки факторов, ассоциированных с тяжёлым течением COVID-19, рассчитывались отношение шансов (OR), 95% доверительный интервал (95% ДИ) и уровень статистической значимости. В качестве бинарных факторов использовались следующие пороговые значения: возраст ≥60 лет, МСКТ ≥50%, SpO_2 <90%, СРБ >10 МЕ/мл, IL-6 >10, D-димер >250, прокальцитонин >0,1, ферритин >350 нг/мл.

Прогностическая значимость отдельных показателей оценивалась методом ROC-анализа. Рассчитывались площадь под ROC-кривой (AUC), оптимальное пороговое значение показателя, чувствительность и специфичность. Оптимальный cut-off определялся по индексу Юдена. Различия считались статистически значимыми при $p<0,05$.

Результаты исследования. Корреляционный анализ показал наличие статистически значимых взаимосвязей между возрастом, объёмом поражения лёгких по данным МСКТ, сатурацией кислорода и воспалительными маркерами. Возраст имел слабую, но достоверную прямую связь с объёмом поражения лёгких по МСКТ ($r=0,20$; $p<0,001$), а также обратную связь с уровнем SpO_2 при поступлении ($r=-0,19$; $p=0,001$). Это указывает на то, что увеличение возраста сопровождалось тенденцией к большему поражению лёгочной ткани и более выраженной гипоксемии.

Наиболее выраженная корреляционная связь была выявлена между МСКТ и SpO_2 при поступлении ($r=-0,50$; $p<0,001$). Данная обратная связь имеет прямое клиническое значение: чем больше объём поражения лёгких, тем ниже уровень сатурации кислорода при поступлении. Это подтверждает функциональную значимость инструментально выявленного поражения лёгочной ткани.

SpO_2 при поступлении также имела достоверную обратную связь с длительностью госпитализации ($r=-0,22$; $p<0,001$), что указывает на прогностическую значимость исходной гипоксемии в отношении продолжительности стационарного лечения. СРБ положительно коррелировал с объёмом поражения лёгких по МСКТ ($r=0,14$; $p=0,014$), IL-6 имел обратную связь с SpO_2 при поступлении ($r=-0,19$; $p=0,001$), а прокальцитонин также был отрицательно связан с исходной сатурацией ($r=-0,13$; $p=0,028$).

Индекс коморбидности имел слабую, но статистически значимую связь с МСКТ ($r=0,12$; $p=0,045$). В целом полученные данные подтверждают, что тяжесть COVID-19 формируется на основе взаимосвязи поражения лёгочной ткани, гипоксемии, возраста, сопутствующих заболеваний и системной воспалительной активности.

Анализ отношения шансов позволил определить факторы, наиболее тесно связанные с тяжёлым течением COVID-19. Возраст ≥60 лет повышал вероятность тяжёлого течения более чем в 2 раза: OR=2,14; 95% ДИ 1,27–3,60; $p=0,004$. Мужской пол также был значимым фактором риска: OR=2,07; 95% ДИ 1,28–3,33; $p=0,003$.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Таблица 1.

Корреляционный анализ клинических и лабораторных показателей

Сравниваемые показатели	n	r Spearman	p
Возраст - МСКТ	304	0,20	<0,001
Возраст - SpO_2 при поступлении	304	-0,19	0,001
МСКТ - SpO_2 при поступлении	304	-0,50	<0,001
МСКТ - койко-дни	304	0,09	0,111
SpO_2 при поступлении - койко-дни	304	-0,22	<0,001
СРБ - SpO_2 при поступлении	304	-0,03	0,636
СРБ - МСКТ	304	0,14	0,014
IL-6 - SpO_2 при поступлении	304	-0,19	0,001
D-димер - МСКТ	304	0,08	0,176
Ферритин - МСКТ	304	0,11	0,065
Прокальцитонин - SpO_2 при поступлении	304	-0,13	0,028
Индекс коморбидности - МСКТ	304	0,12	0,045

Среди сопутствующих заболеваний наиболее значимыми оказались гипертоническая болезнь и сахарный диабет. При наличии гипертонической болезни вероятность тяжёлого течения возрастала в 3,66 раза (95% ДИ 1,59–8,39; p=0,001), при сахарном диабете — в 2,57 раза (95% ДИ 1,07–6,14; p=0,029).

Таблица 2.

Факторы, ассоциированные с тяжёлым течением COVID-19

Фактор	Тяжёлое при факторе, n/N	Тяжёлое без фактора, n/N	OR	95% ДИ	p
Возраст ≥60 лет	42/79	78/225	2,14	1,27–3,60	0,004
Мужской пол	57/113	63/191	2,07	1,28–3,33	0,003
Коморбидность ≥2 заболеваний	45/139	75/165	0,57	0,36–0,92	0,020
Гипертоническая болезнь	19/28	101/276	3,66	1,59–8,39	0,001
Сахарный диабет	14/23	106/281	2,57	1,07–6,14	0,029
МСКТ ≥50%	30/36	90/268	9,89	3,97–24,63	<0,001
SpO_2 <90%	78/112	42/192	8,19	4,83–13,90	<0,001
СРБ >10 МЕ/мл	110/260	10/44	2,49	1,18–5,26	0,014
IL-6 >10	63/135	57/169	1,72	1,08–2,74	0,022
D-димер >250	100/228	20/76	2,19	1,23–3,88	0,007
Прокальцитонин >0,1	92/211	28/93	1,79	1,07–3,02	0,027
Ферритин >350	67/81	53/223	15,35	7,99–29,50	<0,001

Наиболее сильными клинико-инструментальными факторами тяжёлого течения были МСКТ ≥50% и SpO_2 <90%. При поражении лёгких ≥50% вероятность тяжёлого течения возрастала почти в 10 раз: OR=9,89; 95% ДИ 3,97–24,63; p<0,001. При SpO_2 <90% отношение шансов составило OR=8,19; 95% ДИ 4,83–13,90; p<0,001.

Среди лабораторных маркеров значимую ассоциацию с тяжёлым течением показали СРБ >10 МЕ/мл, IL-6 >10, D-димер >250, прокальцитонин >0,1 и ферритин >350. Особенно выраженная связь была выявлена для ферритина >350 нг/мл: OR=15,35; 95% ДИ 7,99–29,50; p<0,001. Это делает ферритин одним из наиболее сильных лабораторных факторов,

ассоциированных с тяжёлым течением COVID-19. Наиболее сильными клинико-инструментальными факторами были МСКТ ≥50% и SpO_2 <90%, а среди лабораторных маркеров — ферритин >350 нг/мл.

ROC-анализ прогностической значимости показателей позволил оценить диагностическую и прогностическую информативность отдельных клинических, инструментальных и лабораторных показателей в отношении тяжёлого течения COVID-19. Наиболее высокую прогностическую ценность среди одиночных показателей имела сатурация кислорода при поступлении: AUC=0,79; p<0,001. Оптимальное пороговое значение SpO_2 составило 89%, чувствительность — 65,00%, специфичность — 81,52%.

Ферритин показал высокую прогностическую значимость: AUC=0,72; p<0,001. Оптимальный cut-off составил 291 нг/мл, чувствительность — 63,87%, специфичность — 85,87%. Это подтверждает значение ферритина как одного из наиболее информативных лабораторных предикторов тяжёлого течения COVID-19.

Объём поражения лёгких по МСКТ имел AUC=0,68 при оптимальном cut-off 44%, чувствительности 39,17% и специфичности 90,22%. Высокая специфичность указывает на то, что выраженное поражение лёгочной ткани является надёжным признаком тяжёлого течения, хотя его чувствительность как одиночного критерия была умеренной.

D-димер имел AUC=0,64 при cut-off 381 нг/мл, чувствительности 74,17% и специфичности 54,35%. Прокальцитонин показал AUC=0,62 при cut-off 0,24 нг/мл, чувствительности 53,33% и специфичности 71,74%. Возраст, длительность госпитализации и прирост SpO_2 имели меньшую, но статистически значимую прогностическую ценность. IL-6 и СРБ обладали ограниченной самостоятельной прогностической способностью.

По данным ROC-анализа, SpO_2 при поступлении имела AUC=0,79 при cut-off 89%, чувствительности 65,00% и специфичности 81,52%; ферритин имел AUC=0,72 при cut-off 291 нг/мл, чувствительности 63,87% и специфичности 85,87%.

Результаты проведённого исследования показали, что риск тяжёлого течения COVID-19 определяется не одним изолированным показателем, а совокупностью клинических, инструментальных и лабораторных факторов. Наиболее значимыми из них были снижение SpO_2 при поступлении, выраженное поражение лёгких по МСКТ, гиперферритинемия, повышение D-димера и прокальцитонина, а также наличие кардиометаболической сопутствующей патологии.

Таблица 3.

ROC-анализ прогностической значимости клинико-лабораторных показателей для тяжёлого течения COVID-19

Предиктор тяжёлого течения	n	AUC	Cut-off	Чувствительность, %	Специфичность, %	p
Возраст	304	0,59	58,00	40,00	75,54	0,008
Койко-дни	304	0,63	8,00	60,83	59,24	<0,001
МСКТ, %	304	0,68	44,00	39,17	90,22	<0,001
SpO_2 при поступлении, %	304	0,79	89,00	65,00	81,52	<0,001
Прирост SpO_2	304	0,64	5,00	54,17	68,48	<0,001
IL-6 при поступлении	289	0,57	10,80	60,00	62,50	0,057
D-димер при поступлении	304	0,64	381,00	74,17	54,35	<0,001
Прокальцитонин при поступлении	304	0,62	0,24	53,33	71,74	<0,001

Ферритин при поступлении	303	0,72	291,00	63,87	85,87	<0,001
СРБ при поступлении	304	0,56	10,00	95,00	17,93	0,062

Наиболее выраженная корреляционная связь была выявлена между МСКТ и SpO_2 при поступлении. Это подтверждает, что структурное поражение лёгочной ткани непосредственно связано с функциональным нарушением дыхания. При этом SpO_2 при поступлении была не только связана с МСКТ, но и коррелировала с длительностью госпитализации. Следовательно, исходная гипоксемия имеет значение не только для оценки тяжести состояния при поступлении, но и для прогноза длительности стационарного лечения.

Возраст также оказался связанным с тяжестью клинической картины. Увеличение возраста сопровождалось большим объёмом поражения лёгких и более низкими показателями сатурации кислорода. В расчёте отношения шансов возраст ≥60 лет повышал вероятность тяжёлого течения более чем в 2 раза. Это подчёркивает необходимость более тщательной оценки пожилых пациентов уже на раннем этапе госпитализации.

Важным результатом стало выявление высокого прогностического значения ферритина. Ферритин >350 нг/мл был наиболее сильным лабораторным фактором, ассоциированным с тяжёлым течением COVID-19. Кроме того, ROC-анализ подтвердил высокую прогностическую информативность ферритина как одиночного показателя. Это позволяет рассматривать гиперферритинемию как важный критерий системного воспаления и неблагоприятного варианта инфекционного процесса.

D-димер и прокальцитонин также были значимыми предикторами тяжёлого течения. Повышение D-димера отражает активацию тромбо-воспалительных механизмов, а повышение прокальцитонина может свидетельствовать о более выраженной системной воспалительной реакции или осложнённом течении заболевания.

Среди клинических факторов важное значение имели гипертоническая болезнь и сахарный диабет. Эти состояния повышали вероятность тяжёлого течения и, вероятно, отражают роль кардиометаболического фона в формировании неблагоприятного ответа на инфекционный процесс. Мужской пол также был значимым фактором риска, что согласуется с более выраженным поражением дыхательной системы и воспалительной реакцией у части пациентов мужского пола.

ROC-анализ показал, что наибольшей самостоятельной прогностической значимостью обладала SpO_2 при поступлении. Это делает данный показатель наиболее практичным критерием ранней оценки риска, поскольку он доступен, быстро измеряется и непосредственно отражает выраженность дыхательной недостаточности. Однако использование SpO_2 в сочетании с МСКТ, ферритином, D-димером и прокальцитонином представляется более обоснованным, чем изолированная оценка одного показателя.

Таким образом, полученные результаты позволяют выделить группу пациентов с повышенным риском тяжёлого течения COVID-19 уже на этапе поступления в стационар. Наиболее доступным ранним критерием является снижение SpO_2 при поступлении. При сочетании SpO_2 <90% с поражением лёгких по МСКТ ≥50%, повышением ферритина, D-димера или прокальцитонина пациент должен рассматриваться как больной высокого риска, требующий более тщательного клинического и лабораторного мониторинга.

Выводы

1. Тяжёлое течение COVID-19 ассоциировалось с совокупностью клинических, инструментальных и лабораторных факторов риска, среди которых наиболее значимыми были

гипоксемия, выраженное поражение лёгких по МСКТ, гиперферритинемия, повышение D-димера и прокальцитонина.

2. Наиболее выраженная корреляционная связь выявлена между объёмом поражения лёгких по МСКТ и SpO_2 при поступлении (ρ=-0,50; p<0,001), что подтверждает функциональную значимость поражения лёгочной ткани.

3. Возраст имел прямую связь с объёмом поражения лёгких по МСКТ (ρ=0,20; p<0,001) и обратную связь с SpO_2 при поступлении (ρ=-0,19; p=0,001), что указывает на более высокий риск дыхательных нарушений у пациентов старшего возраста.

4. Наиболее сильными факторами, ассоциированными с тяжёлым течением COVID-19, являлись ферритин >350 нг/мл (OR=15,35), МСКТ ≥50% (OR=9,89), SpO_2 <90% (OR=8,19), гипертоническая болезнь (OR=3,66) и сахарный диабет (OR=2,57).

5. По данным ROC-анализа, наибольшую прогностическую значимость среди показателей имели SpO_2 при поступлении (AUC=0,79), ферритин (AUC=0,72), МСКТ (AUC=0,68), D-димер (AUC=0,64) и прокальцитонин (AUC=0,62).

6. Оптимальное пороговое значение SpO_2 при поступлении составило 89%, ферритина — 291 нг/мл, МСКТ — 44%, D-димера — 381 нг/мл, прокальцитонина — 0,24 нг/мл.

7. Комплексная оценка SpO_2, МСКТ, ферритина, D-димера, прокальцитонина, возраста и сопутствующей кардиометаболической патологии может использоваться для раннего выявления риска тяжёлого течения COVID-19.

Список литературы

1. Ким К.Х., Чой Дж.У., Мун Дж., Акилов Х. и др. Клинические особенности COVID-19 в Узбекистане //Журнал корейской медицинской науки. – 2020. – Т. 35.№.45.-С.35-40 PMID: 33230989 PMCID: PMC7683242 DOI: 10.3346/jkms.2020.35.e40

2. Коваленко Ю.С., Иванова Л.А., Король И.В., Бижева Т.В. Сахарный диабет и COVID-19. Особенности взаимного влияния двух пандемий // Вестник современной клинической медицины.- 2021.- Т. 14, вып. 4.-С.58–66. DOI: 10.20969/VSKM

3. Сабиров И.С., Муркамилов И.Т., Фомин В.В., Сабирова А.И. Прогностическое значение D-димера в развитии тромбоэмболических осложнений при новой коронавирусной инфекции (Covid-19) // The Scientific Heritage.- 2021.- №60.-С.27.

4. Устьянцева И.М., Зинченко М.А., Гусельникова Ю.А., Кулагина Е.А., Алиев А.Р., Агаджанян В.В. SARS-CoV-2. Маркеры воспаления //политравма / POLYTRAUMA. - 2020. -№ 4.- С. 35-43.

5. Шарипова М.М., Ивкина М.В., Архангельская А.Н., Гуревич К.Г., Маев И.В. Особенности течения COVID-19 у пациентов с коморбидной патологией // Медицинский совет.- 2022.- Т. 16, № 6.- С. 44–49. DOI: 10.21518/2079- 701X-2022-16-6-44-49

6. George P. M. et al. Respiratory follow-up of patients with COVID-19 pneumonia //Thorax. – 2020. – Т. 75. – №. 11. – С. 1009-1016.

7. Grobler C., Maphumulo S.C., Grobbelaar L.M., Bredenkamp J.C.et all. Covid-19: The rollercoaster of fibrin (ogen), d-dimer, von willebrand factor, p-selectin and their interactions with endothelial cells, platelets and erythrocytes //International journal of molecular sciences. – 2020. – Т. 21. – №. 14. – С. 5168.

8. Letelier P, Encina N, Morales P, et al. Role of biochemical markers in the monitoring of COVID-19 patients. J Med Biochem. -2021.-40(2).-C.115-128.

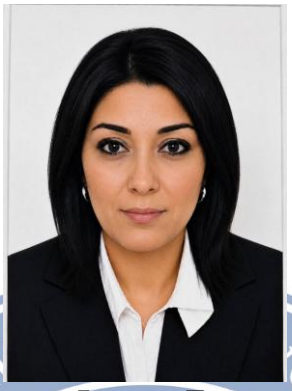
9. Polushin Yu.S., Shlyk I.V., Gavrilova E.G., Parshin E.V., Ginzburg A.M. The Role of Ferritin in Assessing COVID-19 Severity. Messenger of Anesthesiology and Resuscitation. 2021.-18(4)/-C.-20-28. (In Russ.)

10. Zhang L., Yan X., Fan Q., Liu H. et al. D-dimer levels on admission to predict in-hospital mortality in patients with Covid-19 //Journal of thrombosis and haemostasis. – 2020. – T. 18. – №. 6. – C. 1324-1329.

11. Zheng Z., Peng F., Xu B., Zhao J.et al. Risk factors of critical & mortal COVID-19 cases: A systematic literature review and meta-analysis //Journal of infection. – 2020. – T. 81. – N. 2. – P.16-25.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740
УДК: 616.89:159.942:616-008.64:364.63-055.2

ПСИХОСОМАТИЧЕСКИЕ И СОМАТОПСИХИЧЕСКИЕ ВЗАИМООТНОШЕНИЯ У ЖЕНЩИН С МЕНТАЛЬНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ, ПЕРЕНЕСШИХ НАСИЛИЕ.



Каримова Феруза Джавдатовна
Д.м.н. Профессор, заведующий кафедры акушерство и гинекологии-
ЦРПКМР Кафедра Акушерства и гинекологии-2
УДК: 616.89:159.942:616-008.64:364.63-055.2
karimovaferuza@internet.ru
https://orcid.org/0009-0005-7678-7561



Раджабова Зулола Абдухакимовна
д.м.н. доцент кафедры Акушерства и гинекологии
ЦРПКМР Кафедра Акушерства и гинекологии-2.
УДК: 616.89:159.942:616-008.64:364.63-055.2
radjabova.z@yandex.com
https://orcid.org/0009-0005-7678-7561



Элмуродова Ф.К. (ассистент)
ЦРПКМР Кафедра Акушерства и гинекологии-2
farangizkarimalikizi@gmail.com

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Аннотация: В статье представлены результаты ретроспективного судебно-медицинского исследования 39 случаев сексуального насилия в отношении женщин с умственной отсталостью за период с 2021 по 2026 год. Целью исследования являлся анализ демографического профиля пострадавших, степени умственной отсталости, характера взаимоотношений жертвы с агрессором, а также способности женщин к самозащите в ситуации насилия. Установлено, что наиболее часто насилию подвергались женщины с лёгкой степенью умственной отсталости (56,4%), преимущественно молодого и репродуктивного возраста, проживающие в сельской местности (71,7%). В 58,9% случаев насилие совершалось лицами из ближайшего социального окружения жертвы. Зафиксирован высокий показатель ревиктимизации — 33,3%. Выявлена обратная зависимость между степенью умственной отсталости и способностью к самообороне. По итогам исследования сформулированы практические рекомендации для акушеров-гинекологов, судебно-медицинских экспертов и специалистов смежных областей.

Ключевые слова: умственная отсталость; сексуальное насилие; ревиктимизация; репродуктивное здоровье; судебно-медицинская экспертиза; способность к самозащите; когнитивный дефицит; уязвимые группы населения; инфекции, передающиеся половым путём; мультидисциплинарный подход.

Annotatsiya: Maqolada 2021–2026-yillar davomida aqliy zaifligi bo‘lgan ayollarga nisbatan sodir etilgan 39 ta jinsiy zo‘ravonlik holatining retrospektiv sud-tibbiy tadqiqoti natijalari keltirilgan. Tadqiqotning maqsadi jabrlanuvchilarning demografik profili, aqliy zaiflik darajasi, jabrlanuvchi va tajovuzkor o‘rtasidagi munosabatlar xususiyati, shuningdek, zo‘ravonlik holatida ayollarning o‘zini himoya qilish qobiliyatini tahlil qilishdan iborat bo‘ldi. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, jinsiy zo‘ravonlikka eng ko‘p yengil darajadagi aqliy zaifligi bo‘lgan ayollar (56,4%) duchor bo‘lganligi aniqlandi. Ularning aksariyati yosh va reproduktiv yoshdagi ayollar bo‘lib, qishloq hududlarida yashagan (71,7%). Holatlarning 58,9% ida zo‘ravonlik jabrlanuvchining eng yaqin ijtimoiy muhitiga mansub shaxslar tomonidan sodir etilgan. Takroriy viktimizatsiya (reviktimizatsiya) darajasi yuqori bo‘lib, 33,3% ni tashkil etgan. Aqliy zaiflik darajasi bilan o‘zini himoya qilish qobiliyati o‘rtasida teskari bog‘liqlik mavjudligi aniqlangan. Tadqiqot yakunida akusher-ginekologlar, sud-tibbiy ekspertlar va turdosh soha mutaxassislari uchun amaliy tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Kalit so‘zlar: aqliy zaiflik; jinsiy zo‘ravonlik; reviktimizatsiya; reproduktiv salomatlik; sud-tibbiy ekspertiza; o‘zini himoya qilish qobiliyati; kognitiv yetishmovchilik; aholining zaif guruhlari; jinsiy yo‘l bilan yuqadigan infeksiyalar; multidissiplinar yondashuv.

Abstract: This article presents the results of a retrospective forensic medical study of 39 cases of sexual violence against women with intellectual disability recorded between 2021 and 2026. The aim of the study was to analyze the demographic profile of the victims, the severity of intellectual disability, the nature of the relationship between the victim and the perpetrator, as well as the victims’ ability to defend themselves in situations of violence. The findings revealed that women with mild intellectual disability were most frequently subjected to sexual violence (56.4%). The majority of victims were young women of reproductive age living in rural areas (71.7%). In 58.9% of cases, the perpetrator belonged to the victim’s immediate social environment. A high rate of revictimization was identified, accounting for 33.3% of cases. An inverse relationship was observed between the severity of intellectual disability and the ability to engage in self-defense. Based on the study findings, practical recommendations were developed for obstetricians-gynecologists, forensic medical experts, and specialists from related fields.

Keywords: intellectual disability; sexual violence; revictimization; reproductive health; forensic medical examination; self-defense capacity; cognitive impairment; vulnerable population groups; sexually transmitted infections; multidisciplinary approach.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

ВВЕДЕНИЕ

Репродуктивное здоровье женщин с умственной отсталостью долгое время оставалось вне поля научного и медицинского внимания — во многом из-за устойчивого стереотипа об «асексуальности» людей с ментальными нарушениями. Это повлекло за собой существенные пробелы как в медицинском сопровождении, так и в правовой защите данной категории лиц. В настоящее время данная проблематика приобретает особую значимость: общество переходит от дискриминационных подходов к модели, основанной на соблюдении конституционных прав и обеспечении физической безопасности наиболее уязвимых групп населения.

Репродуктивное здоровье женщин с умственной отсталостью представляет собой комплекс взаимосвязанных медицинских и биоэтических проблем. Дефицит специализированной помощи усугубляется тем, что медицинские осмотры нередко проводятся по стандартным протоколам без учёта когнитивных особенностей пациенток, что провоцирует у них стресс и ведёт к отказу от медицинского наблюдения.

Среди клинических проблем особого внимания заслуживают нарушения менструального цикла и недостаточные навыки личной гигиены, характерные прежде всего для женщин с умеренной и тяжёлой степенью умственной отсталости. Обучение элементарным навыкам самообслуживания в данном случае приобретает первостепенное значение, однако на практике предоставляется далеко не в полном объёме.

Отдельную проблему составляет биоэтическое измерение контрацепции и информированного согласия. Здесь существуют два противоположных риска: с одной стороны — неконтролируемая фертильность, с другой — принудительная стерилизация, представляющая собой грубое нарушение прав человека. Поиск баланса между этими крайностями остаётся одной из ключевых задач современной медицины и права.

Наиболее острой проблемой остаётся уязвимость женщин с умственной отсталостью к сексуальному насилию: данная группа входит в число наиболее подверженных преступлениям против половой неприкосновенности.

Такая уязвимость обусловлена рядом взаимосвязанных факторов. Когнитивные барьеры затрудняют понимание происходящего и своевременное распознавание опасной ситуации. Нарушения коммуникации лишают женщин возможности сообщить о пережитом насилии или попросить о помощи. Особого внимания заслуживает феномен «социальной уступчивости» — устойчивая склонность соглашаться с требованиями авторитетных лиц: опекунов, медицинских работников, родственников. Она формируется под влиянием привычки к безусловному послушанию, страха наказания или нежелания вступать в конфликт, что делает женщину особенно беззащитной перед манипуляцией и принуждением.

Всё вышесказанное определяет актуальность настоящего исследования: существует настоятельная необходимость в формировании безопасной среды, в которой медицинская помощь остаётся доступной, а право на телесную неприкосновенность надёжно гарантировано как государством, так и обществом в целом.

Целью нашего исследования стал анализ случаев сексуального насилия в отношении женщин с различными степенями умственной отсталости с оценкой демографических характеристик пострадавших, степени когнитивного дефицита и способности к самозащите.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведено ретроспективное судебно-медицинское исследование на базе РНПЦСМЭ. В выборку вошли 39 случаев сексуального насилия в отношении женщин с верифицированным диагнозом умственной отсталости за период 2021–2026 гг. Все пострадавшие состояли на диспансерном учёте в психиатрических диспансерах. Анализ включал оценку степени

умственной отсталости, демографических характеристик (возраст, место проживания, социальный статус, образование, семейное положение), гинекологического и акушерского анамнеза, обстоятельств насилия, а также способности пострадавших к самозащите.

Сбор материала осуществлялся с соблюдением этических норм: от участниц или их законных представителей получено информированное согласие на использование данных в научных целях; конфиденциальность пострадавших полностью соблюдена. Результаты представлены в виде абсолютных значений и относительных частот (%), средний возраст — в формате M ± SD.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Среди всех потерпевших у 56,4% была диагностирована легкая степень умственной отсталости (дебильность), у 35,8% — умеренная степень (имбицильность), а глубокая умственная отсталость (идиотия) выявлена в 30,7% случаев. Все женщины состояли на диспансерном учете у психиатра по поводу психических нарушений. При этом инвалидность I группы была установлена у 15 (38,4%) пациенток, II группы — у 18 (46,1%), тогда как 4 (10,2%) женщины не имели официально оформленной инвалидности, несмотря на нахождение под диспансерным наблюдением. Возрастная структура потерпевших характеризовалась преобладанием лиц раннего репродуктивного возраста. В частности, доля 18-летних составила 46,1%. По социальному статусу большинство жертв (79,4%) являлись домохозяйками и могли выполнять лишь простые виды физического труда; трудоустроены были только 5,1% женщин, а 15,3% (n = 6) продолжали обучение в школе.

Анализ образовательного уровня показал, что почти половина потерпевших (47,5%) имели лишь начальное образование, 27,7% были неграмотными, и только 24,8% получили среднее специальное образование.

Изучение семейного положения выявило значительное преобладание незамужних женщин — 26 (66,6%) случаев, тогда как в зарегистрированном браке состояли лишь 17% потерпевших. Таким образом, риски сексуального насилия резко возрастают сразу по достижении совершеннолетия: девушки выходят из-под строгого контроля детских учреждений, однако по-прежнему лишены достаточного жизненного опыта, социально дезадаптированы и финансово зависимы от опекунов либо государства. Внебрачный статус и нестабильные семейные отношения значительно снижают уровень социальной защищённости как самой женщины, так и её возможного ребёнка.

Повышенному риску подвергаются также девушки школьного возраста, что в сочетании с молодым возрастом усугубляет их положение. Это свидетельствует о серьёзных затруднениях в получении образования и раннем вынужденном выходе из образовательной системы, влекущем за собой социальную изоляцию и состояние вынужденного бездействия. Анализ гинекологического статуса обследованных выявил следующую картину. Начало менструальной функции в возрасте 12–13 лет отметили 9 пациенток (23%), в возрасте 15–16 лет — 11 (28,2%), старше 16 лет — 8 (20,5%). У 3 пациенток (7,6%) менархе на момент обследования ещё не наступило. В 8 случаях (20,5%) ни сама пострадавшая, ни члены её семьи не смогли дать определённого ответа относительно времени менструального дебюта.

В акушерско-гинекологическом анамнезе аборты зафиксированы у 7,7% пациенток, роды — в 25,6% случаев, беременность вследствие изнасилования — в 5,1% случаев. Особую обеспокоенность вызывают данные об осведомлённости пострадавших и повторной виктимизации. Более половины жертв (42,5%) не имели никаких знаний о рисках сексуального насилия и возможностях защиты от него. При этом 13 пострадавших (33,3%) подвергались насилию более двух раз, что свидетельствует о выраженном феномене ревиктимизации. Приведённые данные наглядно обнажают системную проблему информационной

незащищённости и повторного насилия в отношении данной категории женщин. Полученные данные позволяют сделать ряд важных выводов. У женщин с умственной отсталостью прослеживается тенденция к задержке полового созревания, о чём свидетельствуют поздние сроки менархе у более чем половины обследованных. Это обусловлено совокупностью неблагоприятных факторов: неудовлетворительными социально-бытовыми условиями, особенностями психофизического развития, критическим дефицитом самоконтроля и самосознания, а также отсутствием культуры медицинского наблюдения и гигиенического воспитания как в семьях, так и в специализированных учреждениях. Вместе с тем выявлена высокая репродуктивная нагрузка: несмотря на умственную отсталость и молодой возраст пострадавших, каждая четвёртая (25,6%) уже имела роды в анамнезе. Это свидетельствует о раннем начале половой жизни при полном отсутствии навыков планирования семьи.

Особую тревогу вызывает феномен ревиктимизации. Приведённые данные указывают на то, что после первого инцидента окружающая среда не становилась для женщины безопаснее, а какие-либо защитные механизмы фактически отсутствовали. Всё это подчёркивает тяжёлые последствия дефицита полового просвещения и системной незащищённости данной категории женщин.

Сравнительный анализ взаимосвязи между степенью умственной отсталости и случаями сексуального насилия выявил следующую закономерность: женщины с лёгкой степенью умственной отсталости подвергались сексуальному насилию значительно чаще, чем пострадавшие с умеренной или тяжёлой степенью. Вместе с тем обнаружена обратная зависимость в отношении способности к самозащите: чем менее выражена умственная отсталость, тем выше потенциал пострадавшей к самообороне и противодействию насилию.

Целенаправленный анализ способности к самообороне при сексуальном насилии проводился судебно-медицинским экспертом с учётом тяжести заболевания, демографических характеристик пострадавшей и обстоятельств конкретного случая. В рамках исследования выделялось два уровня утраты способности к самозащите: полная и неполная потеря, причём последняя расценивается как более высокий уровень сохранности защитного потенциала.

Выявлена чёткая закономерность: чем более сохранен интеллект пострадавшей, тем выше её способность к сопротивлению. У лиц с лёгкой степенью умственной отсталости чаще диагностируется неполная потеря способности к самообороне, тогда как при тяжёлых формах, как правило, наблюдается её полная утрата.

Вместе с тем обращает на себя внимание характерный парадокс уязвимости: несмотря на относительно более высокий потенциал к самозащите, именно женщины с лёгкой степенью умственной отсталости составляют основную группу риска. Это объясняется расширением круга их социальных контактов при одновременном отсутствии сформированных навыков безопасного поведения, что в совокупности создаёт условия для повышенной виктимизации.

Сбор материала осуществлялся с соблюдением всех этических требований: до проведения судебно-медицинской экспертизы от участниц либо их законных представителей было получено информированное согласие, в котором прямо оговаривалась возможность использования полученных данных в научных целях. Конфиденциальность пострадавших полностью соблюдена: настоящая статья не содержит сведений, позволяющих установить личность кого-либо из жертв.

Демографический профиль пострадавших характеризуется выраженным преобладанием сельских жительниц: 28 из 39 пострадавших (71,7%) проживали в сельской местности, тогда как городские жительницы составили лишь 11 случаев (28,2%). Возраст пострадавших варьировался от 9 до 70 лет, средний возраст составил 27,5 ± 18,5 лет, что свидетельствует о широком возрастном диапазоне жертв и отсутствии возрастной избирательности при совершении насилия.

Детальный анализ обстоятельств и характера совершённого насилия выявил явное преобладание так называемого «домашнего» насилия: 51,2% случаев произошли в ближайшем окружении жертвы — дома или у соседей. Это убедительно подтверждает, что для женщин с умственной отсталостью частная сфера не является безопасным пространством, а круг потенциальных агрессоров нередко включает лиц, имеющих свободный доступ к месту их проживания.

Существенным фактором риска выступает также склонность к бродяжничеству (дромомания): 20,5% случаев насилия произошли после самовольного ухода жертвы из дома. Неспособность женщин с умственной отсталостью адекватно оценивать риски внешней среды делает их крайне уязвимыми в отсутствие опеки и надзора, что в условиях улицы ведёт к стремительной виктимизации. Таким образом, насилие в отношении данной категории женщин реализуется как в замкнутом домашнем пространстве, так и за его пределами, что свидетельствует о системном характере их незащищённости вне зависимости от места пребывания. Анализ временного фактора и когнитивных искажений выявил, что наибольшее число инцидентов приходится на ночное время (28,2%). При этом 25,5% пострадавших не смогли указать точное время совершения преступления — вследствие острого стрессового состояния либо характерного для данной категории нарушения восприятия времени. Это обстоятельство существенно осложняет проведение следственных действий и сбор доказательной базы.

Телесные повреждения зафиксированы лишь в 28,2% случаев и наиболее часто встречаются у женщин с глубокой степенью умственной отсталости. Парадоксально, но их причиной служит не активное сопротивление жертвы, а напротив — состояние беспомощности: женщины не осознают характера угроз при запугивании, что позволяет агрессору прибегать к грубой физической силе, не опасаясь организованного отпора.

Отдельного внимания заслуживает неосознанное поведение как самостоятельный фактор риска. Повторные случаи самовольного ухода из дома (20,5%) наглядно свидетельствуют об отсутствии у данных женщин прогностических способностей: они не устанавливают причинно-следственную связь между уходом из безопасной среды и реальной угрозой для жизни и половой неприкосновенности, что делает их уязвимыми для повторной виктимизации.

Особый аналитический интерес представляет изучение характера взаимоотношений между жертвой и лицом, совершившим насилие. Исследование показало, что в 23 случаях (58,9%) насилие было совершено представителями ближайшего окружения пострадавшей. Среди членов семьи со стороны отца зафиксированы 3 случая (7,6%). Один из них представляет особую тяжесть: насилие носило систематический и длительный характер, а отец принудительно давал жертве контрацептивный препарат (ригевидон) с целью сокрытия следов преступления. Данный факт свидетельствует о преднамеренном, осознанном и спланированном характере совершаемых действий. Помимо этого, зафиксированы единичные случаи насилия со стороны сына (4,3%) и свёкра (4,3%). Наибольшую долю среди установленных агрессоров составили ближайшие соседи — 16 случаев (69,5%). В 2 случаях (8,6%) насилие было совершено сожителями, при этом имело место групповое изнасилование: все его участники были осведомлены о психическом состоянии пострадавшей и её неспособности к сопротивлению, что указывает на заранее спланированный и циничный характер преступления. Таким образом, подавляющее большинство случаев насилия совершалось лицами из ближайшего окружения жертвы, целенаправленно использовавшими её когнитивную уязвимость. Насилие со стороны незнакомых лиц зафиксировано в 14 случаях (35,8%); при этом в 2 из них (14,2%) жертва была вовлечена путём обмана или подкупа — ей предлагали деньги с целью манипулирования.

Анализ кратности насилия показал, что впервые с сексуальным насилием столкнулись 27 женщин (69,2%), тогда как повторные случаи зафиксированы у 13 пострадавших (33,3%). Столь высокий показатель ревиктимизации является наиболее тревожным результатом исследования и свидетельствует о системном отсутствии защитных механизмов после первого инцидента.

Портрет агрессора и механизмы вовлечения в насилие обнаруживают явное преобладание «инсайдерского» типа: в большинстве случаев (58,9%) насилие совершалось лицами из ближайшего окружения жертвы — теми, кому она доверяла или от кого зависела. Полученные данные окончательно разрушают миф о «внешней угрозе»: женщина с умственной отсталостью находится в наибольшей опасности внутри собственной социальной микросреды — среди людей, которым она доверяет и от которых зависит. Особую тревогу вызывает циничный характер внутрисемейного насилия. Случаи инцеста со стороны отца (7,6%), сына и свёкра свидетельствуют о глубокой деградации защитной функции семьи как института, призванного обеспечивать безопасность своих наиболее уязвимых членов. Среди лиц ближайшего окружения непропорционально высокую угрозу представляют соседи — на их долю приходится 69,5% случаев насилия. Это указывает на то, что осведомлённость о ментальном дефекте женщины целенаправленно используется как инструмент эксплуатации её социальной беззащитности и физической доступности. Случаи группового изнасилования при участии сожителей (8,6%) дополнительно подтверждают: преступники осознанно используют неспособность жертвы к сопротивлению как гарантию собственной безнаказанности. При нападениях со стороны незнакомых лиц (35,8%) ключевыми инструментами вовлечения становятся обман и подкуп (14,2%). Сниженный порог критического мышления у женщин с умственной отсталостью позволяет преступникам манипулировать ими с помощью незначительных денежных сумм или ложных обещаний, что свидетельствует о заранее продуманном и циничном характере подобных преступлений. Показатель ревиктимизации, зафиксированный у трети пострадавших (33,3%), свидетельствует о системном характере насилия в отношении данной категории женщин. Повторяемость эпизодов насилия указывает на то, что после первичного инцидента ни правоохранительные органы, ни социальные службы не обеспечили надлежащей защиты пострадавшей и её эффективной изоляции от агрессивной среды. Это позволяет квалифицировать ревиктимизацию не как случайное явление, а как закономерное следствие институциональных пробелов в системе защиты прав и безопасности женщин с умственной отсталостью.

В силу когнитивного дефицита женщины с умственной отсталостью зачастую не способны адекватно оценить патологические изменения в собственном состоянии — такие как зуд, патологические выделения или болевые ощущения — либо испытывают затруднения при вербализации жалоб. Следствием этого становится несвоевременное обращение за медицинской помощью, переход инфекций, передающихся половым путём (ИППП), в хроническую стадию и развитие тяжёлых осложнений, в том числе воспалительных заболеваний органов малого таза и вторичного бесплодия. Вместе с тем выявление ИППП у данной категории пациенток нередко служит единственным объективным маркером совершённого сексуального насилия — в тех случаях, когда жертва не может или не решается сообщить о произошедшем. В этом контексте своевременное лабораторное исследование — в частности, микроскопия мазка — приобретает принципиальное значение не только как диагностический, но и как судебно-медицинский инструмент, способный документально подтвердить факт насилия и обеспечить правовую защиту пострадавшей. Высокая частота групповых изнасилований в сочетании с выраженным феноменом ревиктимизации (33,3%) создаёт условия, при которых женщины с умственной отсталостью становятся невольным звеном в цепи распространения ИППП, включая ВИЧ-инфекцию и вирусные гепатиты.

Неспособность настоять на использовании средств контрацепции и барьерной защиты многократно усиливает этот риск. Следует подчеркнуть, что традиционные методы санитарно-просветительской работы — информационные брошюры, листовки, стандартные беседы — для данной категории пациенток практически неэффективны ввиду особенностей их когнитивного функционирования. В связи с этим принципиально иной подход к профилактике становится не рекомендацией, а медицинской необходимостью: требуется организация активного медицинского патронажа с проведением регулярных лабораторных исследований вне зависимости от наличия или отсутствия жалоб со стороны пациентки. Только систематическое и инициативное медицинское наблюдение способно обеспечить своевременное выявление ИППП и предотвратить их дальнейшее распространение в данной уязвимой группе.

Наблюдение за пострадавшими в момент освидетельствования и в последующем периоде выявило отчётливую отрицательную динамику психического статуса: присоединение галлюцинаций, усиление дромоманических тенденций и регресс ранее достигнутого уровня развития. Отягощающим обстоятельством явилось то, что в подавляющем большинстве случаев насилие носило извращённый характер.

В структуре острых психоэмоциональных реакций на насилие преобладали состояние шока, нарастание поведенческих расстройств и психомоторная заторможенность — в 80% случаев. В 20% случаев наблюдалось сочетание агрессивных реакций с депрессивной симптоматикой.

Анализ источников первичного обращения в правоохранительные органы выявил следующее распределение: в 49,5% случаев заявление подавали родственники пострадавшей — мать, сестра или отец. В 43,5% случаев жертвы обращались самостоятельно, что свидетельствует об относительной сохранности у них функции самоконтроля и волевой регуляции. В 5,8% случаев инициаторами обращения выступали педагоги образовательных учреждений. Столь низкий показатель самостоятельных обращений в целом подчёркивает критическую роль ближайшего окружения в своевременном выявлении фактов насилия и защите данной категории женщин.

На основании полученных данных — высокого уровня латентного насилия, низкой медицинской грамотности и специфики когнитивного дефицита — практические рекомендации для врачей-гинекологов и смежных специалистов должны быть ориентированы на активное выявление случаев насилия и адаптивную коммуникацию с пациентками данной категории.

ОБСУЖДЕНИЕ

Учитывая, что 42,5% женщин с умственной отсталостью не имеют базовых знаний о рисках сексуального насилия и анатомии репродуктивной системы, в ходе осмотра рекомендуется использовать визуальные опоры — карточки-пиктограммы или материалы в формате «лёгкого чтения» — для доступного объяснения сути проводимых процедур. Обязательным принципом работы должно стать «информирование перед действием»: врач поэтапно сообщает пациентке о каждом предстоящем действии до его выполнения.

Обязательное тестирование на ИППП. С учётом высокого показателя ревиктимизации (33,3%) забор мазков на инфекции, передающиеся половым путём, должен быть включён в стандартный протокол диспансеризации данной группы пациенток вне зависимости от наличия активных жалоб. Регулярное лабораторное обследование позволяет выявлять латентные случаи насилия, о которых жертва не способна или не решается сообщить самостоятельно. При осмотре необходимо целенаправленно обращать внимание на косвенные признаки насилия: микротравмы слизистых оболочек, кровоподтёки и синяки на внутренней

поверхности бёдер, а также повреждения в области молочных желёз. Следует учитывать, что в 28,2% случаев, зафиксированных в настоящем исследовании, насилие сопровождалось подобными повреждениями, особенно у пациенток с тяжёлой степенью умственной отсталости. Скрининг на беременность. Принимая во внимание риск инцеста, а также задокументированные случаи принудительного применения агрессорами контрацептивных препаратов с целью сокрытия следов преступления, при малейших нарушениях менструального цикла необходимо проводить тест на хорионический гонадотропин человека (ХГЧ) или ультразвуковое исследование органов малого таза. Своевременная диагностика беременности в данном контексте имеет как медицинское, так и судебно-медицинское значение.

Ведение менструального календаря. Учитывая, что 20,5% семей не способны предоставить сведения о времени менархе у пациентки, врач должен инициировать ведение визуального менструального календаря, адаптированного для самостоятельного использования женщиной с умственной отсталостью. Оптимальным форматом служат цветовые обозначения или наклейки, не требующие навыков чтения и письма. Регулярное заполнение такого календаря позволяет своевременно фиксировать нарушения цикла и формирует у пациентки элементарные навыки самонаблюдения. Индивидуальный подбор контрацепции. Выбор метода контрацепции для данной категории пациенток должен основываться не только на медицинских показаниях, но и на принципе защиты от возможных злоупотреблений со стороны третьих лиц.

При выявлении признаков сексуального насилия или наступлении беременности у не состоящей в браке женщины с умственной отсталостью — что, по данным настоящего исследования, охватывает 66,6% случаев — врач обязан инициировать межведомственное

социальное расследование с целью объективной оценки безопасности среды проживания пациентки. Взаимодействие с социальными службами, психологами, педагогами и правоохранительными органами должно носить системный, а не эпизодический характер, поскольку изолированные меры медицинского реагирования без изменения окружающей среды не способны разорвать цикл повторной виктимизации. Обучение правилам телесной безопасности. Врач-гинеколог должен стать активным участником процесса формирования у пациентки базовых представлений о границах телесной неприкосновенности. Доступное и адаптированное информирование — в частности, чёткое и понятное разъяснение того, что никто не вправе прикасаться к интимным зонам тела без её согласия — должно быть включено в стандартный протокол каждого приёма.

Включение обязательного расширенного скрининга на инфекции, передающиеся половым путём, в протокол ежегодного диспансерного наблюдения женщин с ментальными нарушениями представляется не просто желательной, но критически необходимой мерой. Данный подход выходит за рамки сугубо медицинской профилактики и приобретает значение инструмента защиты прав личности: систематическое лабораторное обследование позволяет своевременно выявлять латентные факты сексуальной эксплуатации и насилия в тех случаях, когда жертва не способна или не решается сообщить о произошедшем самостоятельно.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты настоящего исследования представляют практическую ценность для широкого круга специалистов — прежде всего для судебно-медицинских экспертов и судебных психиатров, занимающихся изучением демографического профиля жертв с интеллектуальной недостаточностью и анализом обстоятельств случаев сексуального насилия. Надлежащее применение полученных данных при разработке профилактических мер и совершенствовании методов оценки способности к самозащите может способствовать снижению частоты

сексуального насилия в отношении данной категории женщин и обеспечению надёжной правовой защиты пострадавших. Особую практическую значимость результаты исследования имеют для врачей акушеров-гинекологов, осуществляющих медицинское наблюдение за репродуктивным здоровьем женщин с ментальными нарушениями.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Авторы выражают искреннюю признательность руководству Республиканского научно-практического центра судебно-медицинской экспертизы в лице профессора Ш.И. Рузиева и Хван О.И., за неоценимый вклад в развитие профессионального сотрудничества, открытость к совместной научной работе и всестороннюю поддержку настоящего исследования.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Brown, H. K., Cobigo, V., Lunsky, Y., & Vigod, S. N. (2020). Reproductive and pregnancy health care for women with intellectual and developmental disabilities: A scoping review. Journal of Intellectual Disability Research, 64(12), 941-956.

2. Carey, C., Sheehan, R., et al. (2025). Pregnancy and postnatal outcomes for women with intellectual disability and their infants: A systematic review. Midwifery, 142, 104298.

3. Tarasoff, L. A., Ravindran, S., Malik, H., Salaeva, D., & Brown, H. K. (2020). Maternal disability and risk for pregnancy, delivery, and postpartum complications: A systematic review and meta-analysis. American Journal of Obstetrics and Gynecology, 222(1), 27-e1.

4. Gleeson, S., et al. (2024). Midwives feel inadequately prepared to support women with learning disabilities. British Journal of Learning Disabilities, 52(1), 15-24.

5. Axmon, A., Liu, C., Grotta, A., Edvardsson, K., & Sandberg, M. (2025). Maternal outcomes among women with intellectual disabilities in comparison with the general population (IDcare). AJOG Global Reports, 5(1), 100569.

6. Shea, L., Sadowsky, M., Tao, S., Rast, J., Schendel, D., Chesnokova, A., & Headen, I. (2024). Perinatal and Postpartum Health Among People With Intellectual and Developmental Disabilities. JAMA Network Open, 7(3), e2428067.

7. Kihumuro, R. B., et al. (2023). Cognitive impairment and the associated factors among women with a history of pregnancy complications. PLoS ONE, 18(10), e0293258.

8. Mitra, M., Parish, S. L., Clements, K. M., Cui, X., & Diop, H. (2021). Maternal mortality and severe maternal morbidity among women with intellectual and developmental disabilities. American Journal of Obstetrics and Gynecology, 225(3), 300.

9. Lagu, T., Haywood, C., Reimold, K., DeJong, C., Walker Sterling, R., & Iezzoni, L. I. (2022). 'I Am Not The Doctor For You': Physicians' Attitudes About Caring For People With Disabilities. Health Affairs, 41(10), 1387–1395.

10. Horner-Johnson, W., et al. (2022). Severe maternal morbidity and mortality among women with intellectual and developmental disabilities. Obstetrics & Gynecology, 139(4), 582-589.

11. Commodari, E., La Rosa, V. L., & Nania, M. (2022). Experiences of pregnancy and motherhood among women with disabilities. Disability and Health Journal, 15(1), 101235.

12. Lundberg, D. J., & Chen, J. A. (2024). Structural ableism in public health and healthcare: A definition and conceptual framework. The Lancet Regional Health – Americas, 30, 100650.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740
UDK: 616.831-005.6

ISHEMIK INSULTDA MIYA TO‘QIMASI MORFOLOGIYASI: GIPERTONIYA VA ATEROSKLEROZ BILAN BOG‘LIQ JIHATLAR

Sharofiddinov Kamoliddin XXX, Toshkent davlat tibbiyot universiteti Termiz filiali https://orcid.org/0009-0005-2995-8540. Sharofiddinov.kamoliddin6000@gmail.com



Annotatsiya

Ishemik insultlarning asosiy morfologik substratini miya to‘qimasidagi distrofik, nekrobiotik va nekrotik o‘zgarishlar tashkil etadi. Ko‘pchilik ishemik zonalar tomir ishemiyasi, stenoz, angioskleroz hamda miya to‘qimasida gliyoz o‘choqlari mavjudligi bilan tavsiflanadi. Ushbu o‘zgarishlarning yoshga bog‘liq jihatlari asosan arterial gipertoniya va ateroskleroz bilan bog‘liq bo‘lib, ular tomir lümenining torayishiga, tomir devorida gialinoz o‘choqlari hosil bo‘lishiga, miya to‘qimasining plazmatik shimilishiga va bosh miya shishiga olib keladi. Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti (JSST) tasnifiga ko‘ra, ushbu patologik o‘zgarishlar ko‘pincha 45–59 yoshdagi shaxslarda uchraydi.

Kalit so‘zlar: serebrovaskulyar kasalliklar, ateroskleroz, arterial gipertoniya, ishemik insult, morfologiya.

МОРФОЛОГИЯ ТКАНИ ГОЛОВНОГО МОЗГА ПРИ ИШЕМИЧЕСКОМ ИНСУЛЬТЕ: АСПЕКТЫ, СВЯЗАННЫЕ С ГИПЕРТОНИЕЙ И АТЕРОСКЛЕРОЗОМ

Аннотация

Основным морфологическим субстратом ишемического инсульта являются дистрофические, некробиотические и некротические изменения в ткани головного мозга. Большинство ишемических зон характеризуются сосудистой ишемией, стенозом, ангиосклерозом, а также наличием очагов глиоза в мозговой ткани. Возрастные особенности этих изменений в основном связаны с артериальной гипертензией и атеросклерозом, что приводит к сужению просвета сосудов, формированию очагов гиалиноза в сосудистой стенке, плазматическому пропитыванию ткани мозга и развитию отёка головного мозга. Согласно классификации Всемирной организации здравоохранения, данные патологические изменения чаще всего наблюдаются у лиц в возрасте 45–59 лет.

Ключевые слова: цереброваскулярные заболевания, атеросклероз, артериальная гипертензия, ишемический инсульт, морфология.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

MORPHOLOGY OF BRAIN TISSUE IN ISCHEMIC STROKE: ASPECTS ASSOCIATED WITH HYPERTENSION AND ATHEROSCLEROSIS

Abstract

The main morphological substrate of ischemic strokes consists of dystrophic, necrobiotic, and necrotic changes in brain tissue. Most ischemic zones are characterized by vascular ischemia, stenosis, angiosclerosis, and the presence of gliosis foci in the brain tissue. Age-related aspects of these changes are mainly associated with hypertension and atherosclerosis, leading to narrowing of the vascular lumen, formation of hyalinosis foci in the vessel wall, plasmatic impregnation of brain tissue, and cerebral edema. According to the WHO classification, these pathological changes are most commonly observed among individuals aged 45–59 years.

Keywords: cerebrovascular disease, atherosclerosis, hypertension, ischemic stroke, morphology.

Muammoning dolzarbligi

Dunyo miqyosida serebrovaskulyar kasalliklar o‘lim sabablari orasida yetakchi beshtalikda ikkinchi o‘rinni egallaydi. Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti (JSST)ning 2022 yilgi ma’lumotlariga ko‘ra, insult bilan bog‘liq o‘limlarning 56,1% ini ishemik insultlar tashkil etadi. Ushbu holatlarga olib keluvchi asosiy komorbid kasalliklar arterial gipertoniya va ateroskleroz hisoblanadi. JSSTning yosh bo‘yicha tasnifiga ko‘ra, eng yuqori ko‘rsatkichlar 45–59 yosh oralig‘ida kuzatiladi. 2020 yilgi JSST ma’lumotlariga ko‘ra, ishemik insultdan vafot etganlarning 10,2% 18–44 yosh guruhiga, 50,16% 45–59 yosh guruhiga, 16,66% 60–74 yosh guruhiga va 22,98% 75 yosh va undan yuqori guruhga to‘g‘ri keladi.

45–59 yosh guruhi mehnatga layoqatli aholiga kiradi va ushbu yoshda ishemik insult tufayli erta nogironlik hamda o‘lim ko‘rsatkichlarining ortishi mamlakatning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishiga sezilarli ta’sir ko‘rsatadi. Klinik va anamnestik ma’lumotlar shuni ko‘rsatadiki, haftasiga 50–55 soatdan ortiq ishlaydigan shaxslarda ishemik insult ko‘proq uchraydi, bu ayniqsa ilmiy xodimlar va mutaxassislar soni ko‘p bo‘lgan mamlakatlarda keng tarqalgan.

AQSh, Buyuk Britaniya va Yevropa mamlakatlarida 2020 yilda ishemik insultdan o‘lim ko‘rsatkichi 59,1% ni tashkil etib, asosan 60–74 yoshdagilar orasida kuzatilgan. Rossiya va MDH davlatlarida esa holatlarning 35% i haftasiga 35–40 soat ishlovchi, asosan 45–59 yosh guruhidagi shaxslarga to‘g‘ri keladi. Rivojlanayotgan mamlakatlarda insult ko‘rsatkichi ayniqsa haftasiga 50 soatdan ortiq ishlovchi 45–59 yosh guruhida yuqori bo‘lib, bu ko‘rsatkich haftasiga 35 soat ishlovchi 60–74 yosh guruhida 34% dan pastni tashkil etadi. Bu esa, ayniqsa rivojlanayotgan mamlakatlarda, mehnatga layoqatli aholining ortiqcha ish yuklamasi tufayli ishemik insultning nisbatan yosh davrda yuzaga kelishini va uning ijtimoiy-iqtisodiy yukini ko‘rsatadi.

Tadqiqotning maqsadi. Ushbu tadqiqotning maqsadi ishemik insult oqibatida vafot etgan bemorlarda buyrak usti bezlarining patomorfologik xususiyatlarini aniqlash va baholashdan iborat.

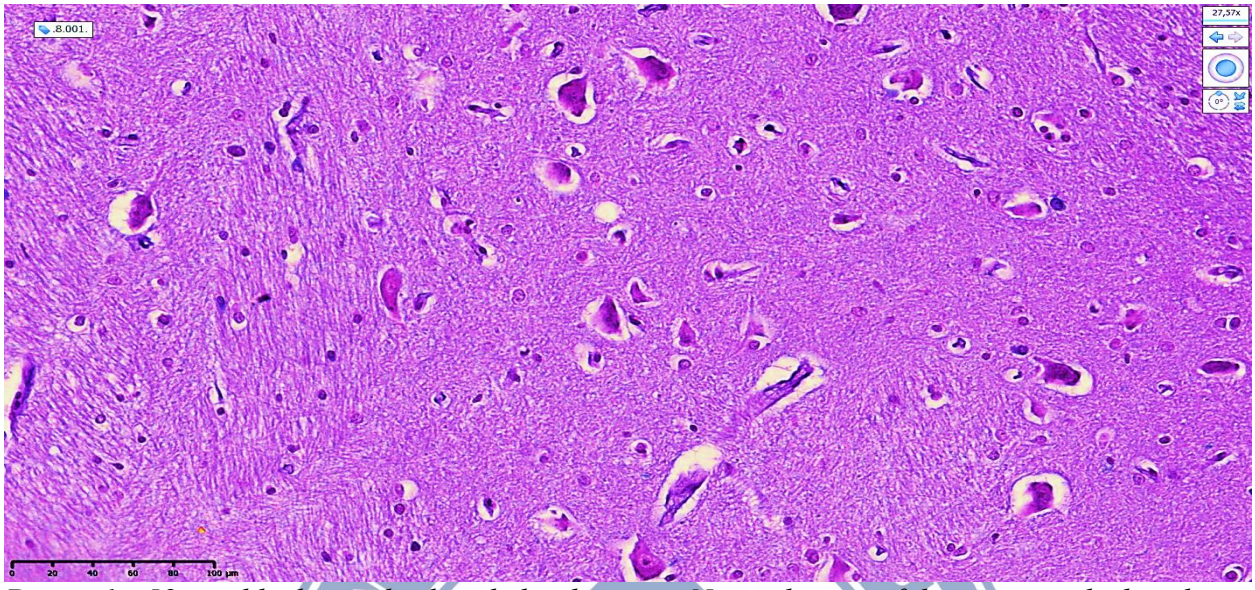
MATERIALLAR VA USULLAR

Klinik va anamnestik tahlil, instrumental diagnostika, statistik tahlil, gematoksilin-eozin bilan bo‘yash asosidagi morfologik tadqiqotlar, immunogistokimyoviy markerlar hamda morfometrik tekshiruvlar o‘tkazildi. To‘qimaning strukturaviy xususiyatlariga oid olingan ma’lumotlar tahlil qilindi.

NATIJALAR VA MUHOKAMA

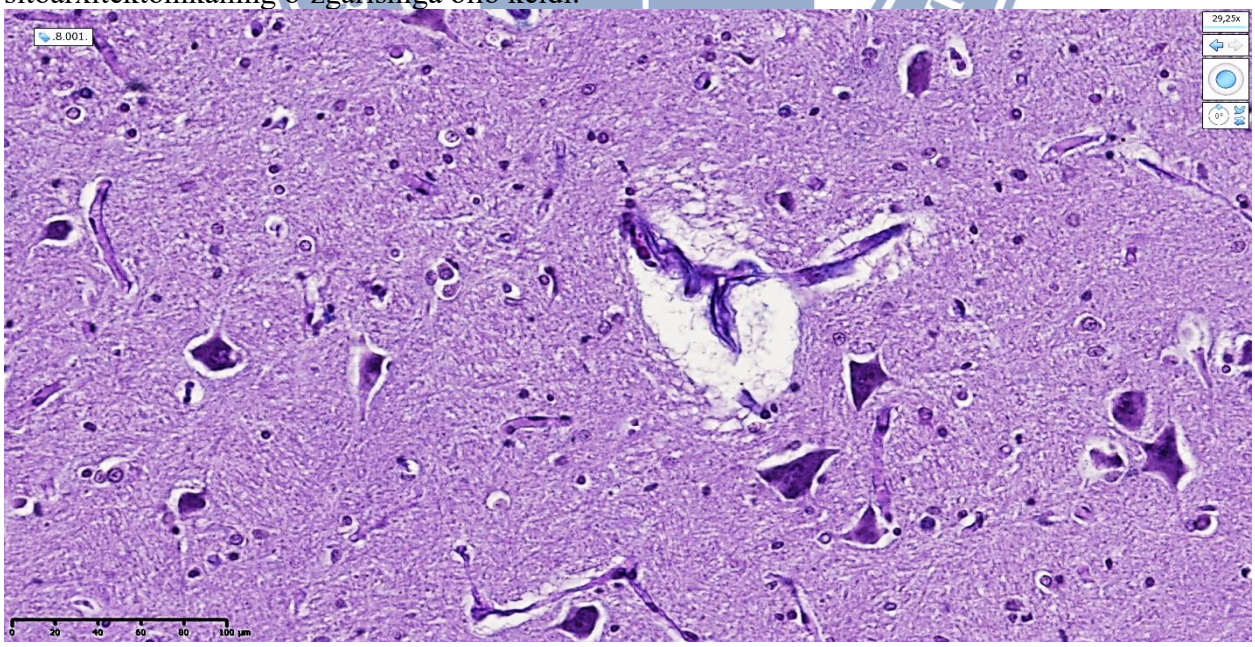
Ishemik insultning rivojlanish (progressiya) bosqichida, 12–24 soat oralig‘ida, astrositlar atrofida glioz o‘choqlari shakllanadi, astrositlar periferiyasida plazmatik impregnatsiya va shish kuzatiladi. O‘tkazuvchi yo‘llarning plazmatik impregnatsiyasi massiv miya shishiga olib keladi. Astrositlarning aksariyati distrofik va nekrobiotik o‘zgarishlarga uchraydi.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740



Rasm 1. *58 yoshli bemorda kortikal ishemiya. Neyronlar atrofida massiv shish, plazmatik impregnatsiya, astrositlarda nekrobioz va assimetrik glioz kuzatiladi. Gematoksilin-eozin (H&E) bo‘yog‘i, 20×10 kattalashtirish.*

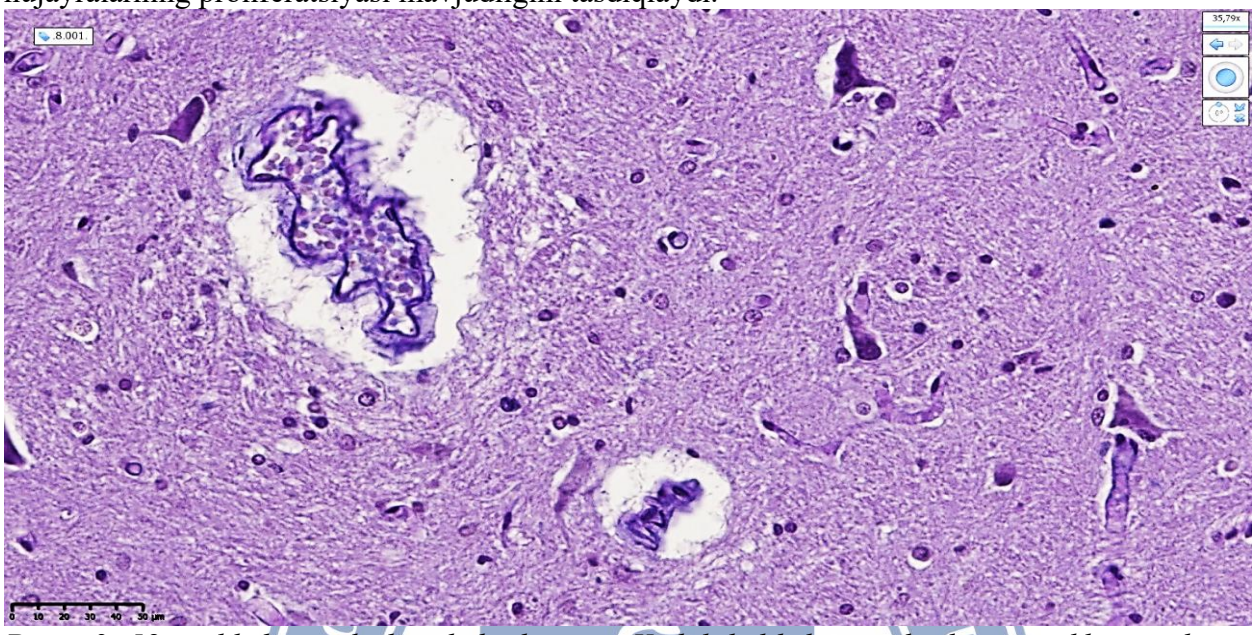
To‘liq nekroz sohalarida glial hujayralarning proliferativ faolligi hamda tomir o‘tkazuvchanligining oshishi va perivaskulyar shish kuzatildi. Postkapillyar venulalar kengayib, leykotsitlarning nekroz zonasiga migratsiyasiga imkon yaratdi. Ushbu qaytmas jarayonlar asosan 45–59 yoshli bemorlarda kuzatilib, mikroinsultlar ko‘rinishida namoyon bo‘ldi. Kengaygan o‘tkazuvchi yo‘llarda glioz chandiqlari shakllandi, plazmatik impregnatsiya esa sog‘lom neyronlarni siqib, sitoarxitektonikaning o‘zgarishiga olib keldi.



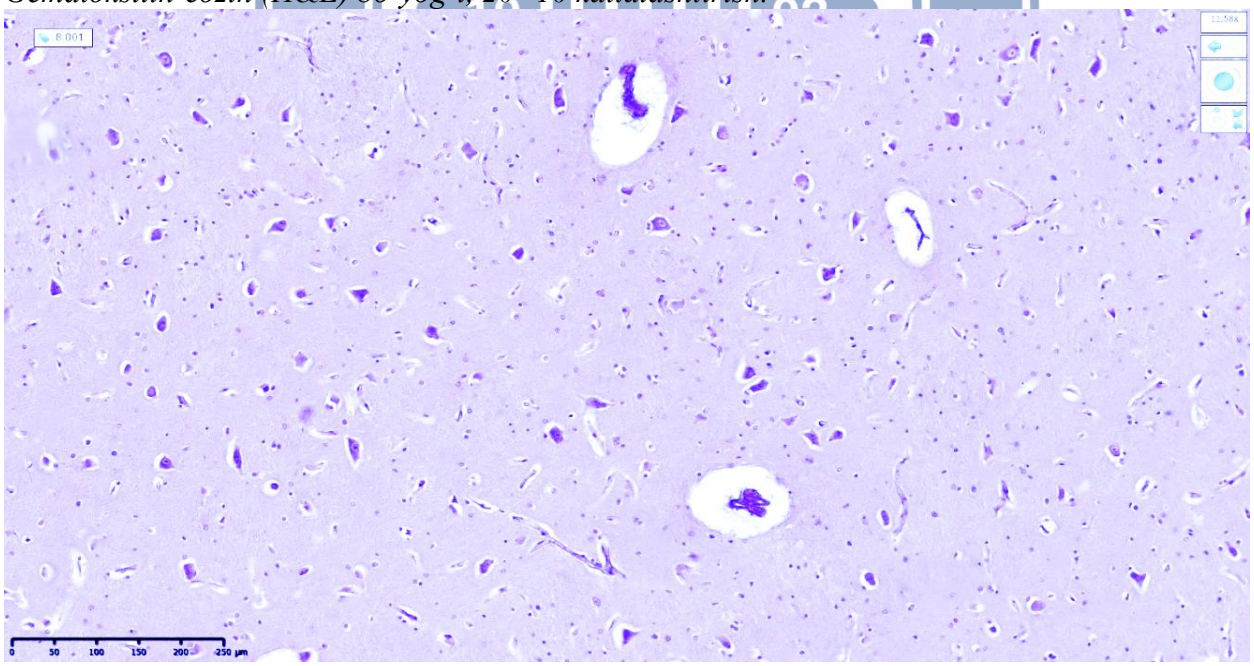
Rasm 2. *60 yoshli bemorda kortikal ishemiya. Neyronlar shish bilan o‘ralgan, perivaskulyar shish, neyronlarda giperkromaziya va oqsilga boy inkluziyalar aniqlanadi. Glioz o‘choqlari shakllangan. Gematoksilin-eozin (H&E) bo‘yog‘i, 20×10 kattalashtirish.*

Neyronlar piramidal shaklining o‘zgarishi bilan namoyon bo‘lib, kariopiknoz, karioreksis va karioliz belgilari kuzatildi. Makrofaglarning fagotsitar faolligi oshgan bo‘lib, ularning sitoplazmasida

hujayra parchalar va qo‘pol oqsil substratlari aniqlanadi. Ushbu topilmalar ochilgan stromada glial hujayralarning proliferatsiyasi mavjudligini tasdiqlaydi.



Rasm 3. *58 yoshli bemorda kortikal ishemiya. Kichik kalibrli tomirlarda angioskleroz, plazmatik qalinlashgan tomir devorlarining deformatsiyasi kuzatiladi. Glioz o‘choqlari shakllangan. Gematoksilin-eozin (H&E) bo‘yog‘i, 20×10 kattalashtirish.*



4-rasm. *58 yoshli bemorda kortikal ishemiya. Kichik kalibrli qon tomirlarida angioskleroz kuzatiladi, devorlari plazmatik impregnatsiya natijasida qalinlashgan. Gematoksilin-eozin (H&E) bo‘yog‘i, kattalashtirish ×10.*

Miya qon tomirlarida turli darajadagi ateroskleroz, plazmatik impregnatsiya va lümen torayishi kuzatilib, bu ishemiya hamda massiv peritsellyulyar shish (edema)ga olib kelgan, ko‘pincha gliyoz bilan birga kechgan.

Ishemiyaning erta bosqichida (12–24 soat) tomir spazmi, plazmatik impregnatsiya, astrotsitlarning qisqarishi va o‘tkazuvchi tolalarning shishishi kuzatilgan bo‘lib, bu jarayonlar qaytmas o‘zgarishlarga olib keladi.

Yallig‘lanish infiltratsiyasisiz glial hujayralarning proliferatsiyasi kichik o‘choqli gliotik chandiqlarni hosil qilgan, bu esa erta diagnostika va davolash uchun imkoniyat yaratadi.

XULOSA

O‘tkir ishemik insultning dastlabki 12–24 soatlik davri miya to‘qimasida chuqur va qaytmas patomorfologik o‘zgarishlar bilan tavsiflanadi. Ushbu bosqichda asosiy morfologik substratlar sifatida astrotsitlarning qisqarishi va distrofik o‘zgarishlari, oq moddadagi o‘tkazuvchi yo‘llarning plazmatik impregnatsiyasi hamda regional va perivaskulyar glioz o‘choqlarining shakllanishi aniqlanadi. Bu o‘zgarishlar miya to‘qimasida mikrosirkulyator buzilishlar va gemodinamik yetishmovchilikning bevosita natijasi hisoblanadi.

Tomir devorlarida kuzatiladigan aterosklerotik o‘zgarishlar, angioskleroz, gialinoz va lümen torayishi miya perfuziyasining keskin pasayishiga olib kelib, perivaskulyar va peritsellyulyar shish rivojlanishini kuchaytiradi. Shu bilan birga, tomir spazmlari va tomir o‘tkazuvchanligining ortishi ishemik jarayonni yanada chuqurlashtirib, neyronlarning nekrobioz va nekroziga sabab bo‘ladi. Ushbu jarayonlar, ayniqsa, arterial gipertoniya va ateroskleroz fonida rivojlanib, yoshga doir patomorfologik farqlarni belgilaydi.

Glial hujayralarning kompensator-proliferativ faolligi natijasida hosil bo‘ladigan glioz o‘choqlari, ayniqsa perivaskulyar zonalarda joylashib, davom etayotgan ishemik jarayonlarning morfologik belgisi sifatida namoyon bo‘ladi. Bu o‘choqlar bir tomondan miya to‘qimasining zararlangan qismini chegaralashga xizmat qilsa, ikkinchi tomondan esa surunkali gemodinamik buzilishlar mavjudligini ko‘rsatadi.

Muhimi shundaki, yallig‘lanish infiltratsiyasining yetarli darajada rivojlanmaganligi fonida glial reaksiyalarning ustunligi ishemik insultning erta bosqichida diagnostik mezon sifatida katta ahamiyatga ega. Shu bois aniqlangan morfologik o‘zgarishlar klinik amaliyotda erta tashxis qo‘yish, insult og‘irligini baholash va davolash taktikasini individuallashtirishda muhim ilmiy-amaliy asos bo‘lib xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Feigin V.L., Brainin M., Norrving B. et al. Global burden of stroke and risk factors in 1990–2019. *The Lancet Neurology*, 2021; 20(10): 795–820.

2. Campbell B.C.V., De Silva D.A., Macleod M.R. et al. Ischaemic stroke. *Nature Reviews Disease Primers*, 2019; 5(1): 70.

3. Iadecola C., Buckwalter M.S., Anrather J. Immune responses to stroke. *Nature Reviews Neuroscience*, 2020; 21(5): 263–280.

4. Dirnagl U., Iadecola C., Moskowitz M.A. Pathobiology of ischaemic stroke: an integrated view. *Trends in Neurosciences*, 2019; 42(10): 707–725.

5. Wardlaw J.M., Smith C., Dichgans M. Small vessel disease: mechanisms and clinical implications. *The Lancet Neurology*, 2019; 18(7): 684–696.

6. Seshadri S., Wolf P.A. Lifetime risk of stroke and dementia. *Neurology*, 2018; 91(10): e1023–e1031.

7. Jokinen H., Melkas S., Ylikoski R. et al. Post-stroke cognitive impairment. *Stroke*, 2020; 51(3): 698–705.

8. Liu Z., Chopp M., Astrocytes, therapeutic targets for neuroprotection and neurorestoration in ischemic stroke. *Progress in Neurobiology*, 2016; 144: 103–120.

9. Burda J.E., Bernstein A.M., Sofroniew M.V. Astrocyte roles in ischemic brain injury. *Nature Reviews Neuroscience*, 2016; 17(10): 647–661.

10. Liddelow S.A., Barres B.A. Reactive astrocytes: production, function, and therapeutic potential. *Immunity*, 2017; 46(6): 957–967.

11. Moskowitz M.A., Lo E.H., Iadecola C. The science of stroke: mechanisms in search of treatments. *Neuron*, 2017; 67(2): 181–198.

12. Ospel J.M., Goyal M. Endovascular therapy for acute ischemic stroke. *The Lancet*, 2020; 396(10262): 1763–1774.

13. Khoshnam S.E., Winlow W., Farbood Y. et al. Pathogenic mechanisms following ischemic stroke. *Neurological Sciences*, 2017; 38(7): 1167–1186.

14. Zhang J., Yang Y., Sun H., Xing Y. Hemorrhagic transformation after cerebral infarction. *Frontiers in Neurology*, 2020; 11: 703.

15. Thiebaut de Schotten M., Foulon C., Nachev P. Brain disconnections in stroke. *Nature Reviews Neurology*, 2020; 16(5): 255–272.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740
УДК: 16.33-002.44-005.1:616.33-036.65-076

PLA2G7 ГЕНИНИНГ ДУОДЕНАЛ ЯРАГА БОҒЛИҚ ҚОН КЕТИШЛАРДА, КАСАЛЛИКНИ ПРОГНОЗЛАШ ВА ДАВОЛАШДАГИ ЎРНИ.

Алимов Сухроб Усмонович
Тошкент давлат тиббиёт университети. PHD, Оилавий тиббиётда хирургик касалликлар кафедраси катта ўқитувчиси
e-mail: dr.sukhrob@mail.ru
ORCID ID : 0009-0008-2546-2283
+998903250220



Мавлонов Олим Раззақович
Тошкент давлат тиббиёт университети. т.ф.д, Оилавий тиббиётда хирургик касалликлар кафедраси профессори

e-mail: alimbay.mavlanev@gmail.com
ORCID ID : 0068-1308-21444-1975
+998998070187



Аннотация: Ўн икки бармоқли ичак яра касаллиги патогенези етарли даражада аниқ ҳисобланмайди. Генетиклар яра касаллигини ирсийланишнинг полигонал турига эга бўлган кўп омилли касаллик деб ҳисоблашади. Шу сабабли ўн икки бармоқли ичак яра касаллигига ирсий мойиллик табиатини ўрганишда генетик маркерларни аниқлаш муҳим йўналиш ҳисобланади. Дуоденал ярали қон кетишларда PLA2G7 генининг касаллик кечишини кечишини прогнозлаш орқали даволаш самарадорлигини ошириш мақсадида, ярадан қон кетиш билан госпитилизация қилинган беморнинг 119 нафарида барча клиник, инструментал, лаборатор, генетик текширишлар ўрганилди ва таҳлил қилинди.

Калит сўзлар: Дуоденал, ярали қон кетиш, PLA2G7, генотип, хирургия

Аннотация: Патогенез язвенной болезни двенадцатиперстной кишки рассчитывается недостаточно точно. Генетики считают язвенную болезнь многофакторным заболеванием с полигональным типом наследования. Поэтому определение генетических маркеров является

важным направлением при изучении природы наследственной предрасположенности к язвенной болезни двенадцатиперстной кишки. С целью повышения эффективности лечения путем прогнозирования течения заболевания гена PLA2G7 при дуоденальных язвенных кровотечениях были изучены и проанализированы все клинические, инструментальные, лабораторные, генетические исследования у 119 пациентов, госпитализированных с язвенными кровотечениями.

Ключевые слова: дуоденальное, язвенное кровотечение, PLA2G7, генотип, хирургия

***Abstract*:** The pathogenesis of duodenal ulcer disease is calculated with insufficient precision. Geneticists consider ulcer disease to be a multifactorial disease with a polygonal type of inheritance. Therefore, determining genetic markers is an important direction in studying the nature of hereditary predisposition to duodenal ulcer disease. In order to increase the effectiveness of treatment by predicting the course of the disease of the PLA2G7 gene in duodenal ulcerative hemorrhages, all clinical, instrumental, laboratory, genetic studies were studied and analyzed in 119 patients hospitalized with ulcerative hemorrhages.

Keywords: duodenal, ulcerative bleeding, PLA2G7, genotype, surgery

КИРИШ. Яра касаллиги асоратларини башорат қилиш бўйича адабиёт маълумотлари кам. Прогностик мезонлар сифатида яра касаллиги патогенези билан боғлиқ бўлган хилма-хил кўрсаткичлардан фойдаланилади. Асоратларнинг ривожланишига касалликнинг тез-тез қайталаниши билан оғир кечиши, оилавий ярали анамнез, ошқозоннинг юқори кислота ҳосил қилиш функцияси тасир қилиши ҳақида маълумотлар мавжуд.

АДАБИЁТЛАР ТАҲЛИЛИ ВА МЕТОДОЛОГИЯ. Ўн икки бармоқли ичак яра касаллиги патогенези етарли даражада аниқ ҳисобланмайди, гарчи бу борадаги муваффақиятлар аниқ бўлса-да. Яра касаллиги ривожланишига асаб-руҳий, озиқ-овқат ва ички аъзолар омиллари шубҳасиз таъсир кўрсатади [2,3,4]. Генетиклар ЯКни ирсийланишнинг полигонал турига эга бўлган кўп омилли касаллик деб ҳисоблашади. Шу билан бирга фақат ЯКга мойиллик генетик жиҳатдан белгиланади, бу организмга ташқи омиллар таъсир қилганда амалга оширилиши мумкин. ЯК қайталанишидан олдинги даврларда руҳий безовталик даражаси юқори бўлади. Бундай ҳолларда адаптацион-компенсатор механизмларнинг кучайиб борувчи депрессиясидан далолат берувчи аломатлар кучайиб боради.

Муаллиф [1] яра касаллигининг келиб чиқиш механизмида асаб, гипоталамо-гипофизар-буйрак усти бези ва маҳаллий дуоденал жараёнларнинг мураккаб ўзгаришлари ётади, бу эса ўн икки бармоқли ичакда трофик бузилишларнинг пайдо бўлишига олиб келади деб ҳисоблайди. Ошқозон-ичак тизими аъзоларининг функционал бузилишлари, шунингдек дуоденитлар, ўн икки бармоқли ичак касаллиги патогенезида вегетатив асаб тизимининг бузилишлари муҳим аҳамиятга эга [5,7]. Яра касаллиги этиологиясида ирсий мойиллик маълум роль ўйнайди. Шу сабабли ўн икки бармоқли ичак яра касаллигига ирсий мойиллик табиатини ўрганишда генетик маркерларни аниқлаш муҳим йўналиш ҳисобланади.

НАТИЖАЛАР. Тошкент Давлат тиббиёт университети, Оилавий тиббиётда хирургик касалликлар кафедраси клиникасида (1-шаҳар клиник шифохонаси базасида) шошилинч жарроҳлик бўлимига шошилинч холатда госпитилизация қилинган беморларнинг ташхислаш ва даволаш натижалари таҳлил қилинди.

Дуоденал ярадан қон кетиш билан госпитилизация қилинган беморнинг 119 нафарида барча клиник, инструментал, лаборатор, генетик текширишлар ўрганилди ва таҳлил қилинди. Барча беморлар гурухларга бўлинди: Қон кетиш билан асоратланган дуоденал ярали беморлар тадқиқотимизнинг асосий гурухга бириктирилди Уларнинг сони 119 бемор; иккинчи гурухимзга 20 нафар асоратланмаган ўн икки бармоқли ичак ярали беморлар киритилди, 20 бемор эса текширилувчи гурух (амалий соғлом шахслар) 20 киши. Даво муолажаларини олган 119 беморнинг эркак ва аёллар орасидаги ўзаро муносабат 2,6:1 ни ташкил қилди.

Беморларларинг ёши бўйича тахлил қилганимизда: (2017 йилги БЖССТ таснифи бўйича) 56 (47,05%) 18-44 ёшлилар, 34 (28,45%) нафар 45-59 ёшдагилар, 22 нафар (18,4%) 60-74 ёш оралиғидаги, 7 (5,8%) 75-90 ёшдаги беморлар бўлган. Беморлар касаллик тарихини ўрганганимизда анамнезида биринчи марта аниқланган ўн икки бармоқли ичак яра касаллиги 21 (17,64%), 47 (39,49 %) беморда 1 йилгача яра касаллиги, 12 (10,1%) беморда 1-3 йиллик яра, 9 (7,56%) беморда 3-5 йиллик яра, 13 (10,9%) беморда 5-10 йиллик яра, 17 (13,9%) беморда 10 йилдан ортиқ яра касаллиги аниқланди.

МУҲОКАМА. Барча текширилган намунада PLA2G7 генининг Ala/Ala, Ala/Val ва Val/Val генотиплари баҳоланди. Генотиплар тақсимоти таҳлили шуни кўрсатдики, барча гуруҳларда Ala/Ala генотипи устунлик қилди, бироқ унинг тарқалиш даражаси клиник гуруҳлар бўйича турлича бўлди. Асосий гуруҳда мазкур генотип 67 нафар беморда (56,3%), таққослаш гуруҳида 12 нафарда (60,0%), назорат гуруҳида эса 29 нафар амалий соғлом шахсда (72,5%) қайд этилди.

Гетерозигот Ala/Val генотипи асосий гуруҳда 38 нафарда (31,9%), II гуруҳда 4 нафарда (20,0%) ва назорат гуруҳида 9 нафарда (22,5%) аниқланди. Шу билан бирга, мутант Val/Val генотипи қон кетиш билан асоратланган беморларда 14 нафарда (11,8%), асоратланмаган беморларда 4 нафарда (20,0%) ҳамда амалий соғлом шахсларда 1 нафарда (2,5%) кузатилди (1-жадвал).

1-жадвал

Дуоденал яра билан касалланган беморлар ва назорат гуруҳида PLA2G7 генотипларининг тақсимланиши

PLA2G7 генотипи	**I гуруҳ – Қон кетиш билан асоратланган дуоденал яра (n=119)**	**II гуруҳ – Асоратланмаган дуоденал яра (n=20)**	**III гуруҳ – Амалий соғлом шахслар (n=40)**	**χ^2**	**p**
Ala/Ala	67 (56,3%)	12 (60,0%)	29 (72,5%)	3,42	0,181
Ala/Val	38 (31,9%)	4 (20,0%)	9 (22,5%)	2,51	0,285
Val/Val	14 (11,8%)	4 (20,0%)	1 (2,5%)	4,27	0,118
Ala/Val + Val/Val	**52 (43,7%)**	**8 (40,0%)**	**10 (25,0%)**	**4,68**	**0,096**
Жами	**119 (100%)**	**20 (100%)**	**40 (100%)**	**7,14**	**0,129**

Изоҳ: Маълумотлар *n (%)* кўринишида келтирилган. Генотиплар тақсимоти бўйича умумий таққослашда статистик жиҳатдан ишончли фарқ аниқланмади (χ^2=7,14; p=0,129). Бироқ асосий гуруҳда **Val** аллелини сақловчи генотиплар (Ala/Val + Val/Val) улуши (43,7%) назорат гуруҳига (25,0%) нисбатан юқорироқ эканлиги кузатилди.

Генотипларнинг умумий тақсимоти таҳлил қилинганда, гуруҳлар ўртасида маълум фарқлар қайд этилган бўлса-да, умумий таққослашда статистик аҳамиятли тафовут кузатилмади (χ^2=7,14; p=0,129). Бу натижа мазкур танланмада генотиплар тақсимоти бўйича ишончли фарқ мавжуд эмаслигини кўрсатади. Бироқ ҳар бир генотипнинг нисбий улуши таҳлил қилинганда клиник аҳамиятга эга тенденциялар аниқланди (2-жадвал).

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

2-жадвал

PLA2G7 генининг Val аллелини ташувчиларда дуоденал ярадан қон кетиш хавфининг баҳоланиши (I ва III гуруҳлар таққосланиши)

Генетик кўрсаткич	OR	RR	95% CI	χ^2	p
Val аллелини ташувчилар (Ala/Val + Val/Val)	2,25	1,59	0,98–5,15	4,68	0,031

Изоҳ: Val аллелини ташувчиларда дуоденал яранинг қон кетиш билан кечиш эҳтимоли Ala/Ala генотипига эга шахсларга нисбатан юқорироқ бўлиб, **OR=2,25** мазкур генетик вариант билан касаллик оғир кечиши ўртасида ижобий ассоциация мавжудлигини кўрсатади. **RR=1,59** эса Val аллелини ташувчиларда нисбий хавфнинг ошганлигини ифодалайди. 95% ишонч оралиғининг пастки чегараси 1 қийматига яқин бўлганлиги сабабли ушбу натижаларни каттароқ танланмаларда қўшимча тасдиқлаш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Жумладан, Ala/Ala генотипининг учраш частотаси асосий гуруҳда назорат гуруҳига нисбатан 16,2 фоиз бандига паст (56,3% ва 72,5%), аксинча, Val аллелини сақловчи генотиплар (Ala/Val + Val/Val) қон кетиш билан асоратланган беморларда кўпроқ учради. Асосий гуруҳда Val аллелини ташувчилар 52 нафарни (43,7%), таққослаш гуруҳида 8 нафарни (40,0%), назорат гуруҳида эса 10 нафарни (25,0%) ташкил қилди.

Ташувчиларни бирлаштирилган таҳлил қилишда (Ala/Val + Val/Val) асосий гуруҳда Val аллелини ташувчилар улуши амалий соғлом шахсларга нисбатан 1,7 марта юқори эканлиги кузатилди. Ушбу таққослаш бўйича ҳисобланган Odds Ratio (OR)=2,25, бу эса Val аллелини ташувчиларда дуоденал яранинг қон кетиш билан кечиш эҳтимоли 2,25 марта юқори бўлиши мумкинлигини кўрсатади. 95% ишонч оралиғи 0,98–5,15 ни ташкил қилди. Ишонч оралиғи 1 қийматини қамраб олганлиги сабабли ушбу натижа эҳтиёткорлик билан талқин қилиниши лозим.

Нисбий хавф (Relative Risk, RR) таҳлили ҳам шу йўналишдаги тенденцияни тасдиқлади. RR=1,59 бўлиб, бу Val аллелини ташувчиларда қон кетиш билан асоратланган дуоденал яра кузатилиш эҳтимоли назорат гуруҳига нисбатан тахминан 59% юқори эканлигини кўрсатди. 95% ишонч оралиғи 0,97–2,61 ни ташкил қилди.

Аллеллар таҳлили ҳам муҳим маълумотларни берди. Асосий гуруҳда жами 238 аллелдан 172 таси (72,3%) Ala, 66 таси (27,7%) Val аллелига тўғри келди. Таққослаш гуруҳида Ala аллели 28 марта (70,0%), Val аллели 12 марта (30,0%) учради. Назорат гуруҳида эса Ala аллели 67 марта (83,8%), Val аллели 13 марта (16,2%) қайд этилди. Демак, Val аллелининг тарқалиши қон кетиш билан асоратланган беморларда амалий соғлом шахсларга нисбатан юқорироқ бўлиб, бу мазкур аллелнинг патогенетик жараёнларда иштирок этиш эҳтимолини кўрсатади (3-жадвал).

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

3-жадвал

PLA2G7 генининг Ala ва Val аллелларининг гуруҳлар бўйича тақсимланиши

Аллель	I гуруҳ – Қон кетиш билан асоратланган дуоденал яра (n=119, 238 аллель)	II гуруҳ – Асоратланмаган дуоденал яра (n=20, 40 аллель)	III гуруҳ – Амалий соғлом шахслар (n=40, 80 аллель)	χ^2	p
Ala	172 (72,3%)	28 (70,0%)	67 (83,8%)	4,11	0,128
Val	66 (27,7%)	12 (30,0%)	13 (16,2%)	4,11	0,128
Жами аллеллар	**238 (100%)**	**40 (100%)**	**80 (100%)**	—	—

Изоҳ: Маълумотлар *n (%)* кўринишида келтирилган. Асосий гуруҳда **Val** аллелининг тарқалиши (27,7%) амалий соғлом шахсларга (16,2%) нисбатан юқорироқ кузатилди. Бироқ аллеллар тақсимотини умумий статистик баҳолашда ишончли фарқ аниқланмади (χ^2=4,11; p=0,128). Шу билан бирга, Val аллелининг нисбатан кўпроқ тарқалиши мазкур полиморфизмнинг дуоденал яранинг қон кетиш билан кечувчи шаклида эҳтимолий патогенетик аҳамиятга эга бўлиши мумкинлигини кўрсатади.

Генетик нуқтаи назардан олинган натижалар PLA2G7 ферментининг яллиғланиш медиаторлари алмашинувидаги иштироки билан ҳам мувофиқ келади. Val аллелини ташувчиларда фосфолипаза А2 фаоллигининг ўзгариши микроциркуляция бузилишлари, маҳаллий яллиғланиш ва шиллиқ қават репарациясига таъсир қилиши мумкин. Бу эса дуоденал яранинг қон кетиш билан кечувчи оғир шаклларини ривожлантирувчи омиллардан бири сифатида қаралиши мумкин.

ХУЛОСА Мазкур тадқиқот натижалари PLA2G7 генининг Val аллелини ташувчиларда дуоденал яранинг қон кетиш билан асоратланиш хавфи юқорироқ бўлиши мумкинлигини кўрсатди.

PLA2G7 полиморфизмининг яллиғланиш жараёнлари ва микроциркуляция бузилишлари билан эҳтимолий боғлиқлиги уни комплекс молекуляр-генетик баҳолашнинг муҳим компоненти сифатида баҳоланди.

Натижалар PLA2G7 полиморфизмини дуоденал ярадан қон кетиш хавфини баҳолашда комплекс молекуляр-генетик панел таркибида қўллаш дуоденал ярали қон кетишларда даволашнинг истиқболли йўналиши эканлигини кўрсатди.

АДАБИЁТЛАР РУЙХАТИ

1. Бондаренко В. М., Мацулевич Т. В. Дисбактериоз кишечника, как клинико-лабораторный синдром. М.; 2017.
2. Габбасова Л.В. Клинико-генетическое исследование язвенной болезни двенадцатиперстной кишки: Автореф. дис. на соиск. уч. ст. канд.мед.наук. –Ижевск., 2013. – 20с.
3. Иванова В.В. и др. Роль генетических факторов в развитии метаболического и иммунного ответа при острых респираторных инфекциях с пневмониями в условиях крайнего севера в различных этнических группах // журнал инфектологии. 2012. - Том 4,- № 1 – С.42-52.
4. Исаков В. А., Домарадский И. В. Хеликобактериоз. М.; 2003.

5.Хаджибаев А.М., Рахимов Р.И., Набиев А.А. Результаты хирургического лечения язвенных кровотечений у пациентов с ишемической болезнью сердца // Стационарозамещающие технологии: Амбулаторная хирургия. 2020 (1-2) - С.-110-116.

6. Рахимов Р.И., Махамадаминов А.Г. // «Гастродуоденальные язвенные кровотечения у больных с ишемической болезнью сердца».- Ташкент, 2019. №5. С.-105-109 .

7. Teh LK, Langmia IM, Fazleen Haslinda MH, et al. Clinical relevance of VKORC1 (G-1639A and C1173T) and CYP2C9*3 among patients on warfarin. J Clin Pharm Ther. 2012 Apr;37(2):232-6. https://doi.org/10.1111/j.1365-2710.2011.01262.x.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Ассоциация полиморфизма rs11362 гена DEFB1 с предрасположенностью к тяжелой бронхиальной астме

Сатликов Р.К.- Заведующий кафедрой ВПТ,гематологии и диагностики Ургенчского государственного медицинского института, кандидат медицинских наук, E-mail: rashidsatlikov7@gmail.com
https://orcid.org/0009-0004-0735-0158



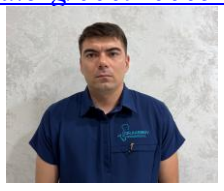
Абдуллаев Р.Б.- Заведующий кафедрой внутренних болезней, нефрологии, гемодиализа и реабилитации Ургенчского государственного медицинского института, доктор медицинских наук, профессор, E-mail :rabdullaev2007@mail.ru
https://orcid.org/0009-0007-4661-9385



Зиядуллаев Ш.Х.- заместитель директора по учебной работе Самаркандского филиала Ташкентского международного университета, доктор медицинских наук, профессор, E-mail: sh.ziyadullayev@immuno.uz https://orcid.org/0000-0002-9309-3933



Каримов Х.Р.- Невролог, заведующий отделением реабилитации и физиотерапии Ургенчского районного медицинского объединения Хорезмской области,
krxudayshukur@mail.ru
https://orcid.org/0009-0005-4061-0561



Резюме

Актуальность: бета-дефензин-1 человека, кодируемый геном DEFB1, является ключевым антимикробным пептидом эпителия дыхательных путей, и полиморфизм rs11362 может влиять на его экспрессию и вносить вклад в предрасположенность к тяжелой бронхиальной астме. Ранее эта ассоциация не изучалась среди населения Центральной Азии. Методы: в данном исследовании типа «случай-контроль» геномная ДНК была выделена из периферической венозной крови 70 взрослых узбекских пациентов с тяжелой бронхиальной астмой и 30 здоровых узбекских лиц контрольной группы из Хорезмской области.

Генотипирование полиморфизма rs11362 гена DEFB1 проводилось методом аллель-специфической ПЦР в реальном времени; частоты генотипов/аллелей сравнивались по доминантной, рецессивной и аллельной моделям наследования с анализом по полу. Результаты: генотип AA встречался чаще среди пациентов, чем в контрольной группе (18,6% против 3,3%); при рецессивной модели носители генотипа AA имели повышенные шансы развития тяжелой астмы (ОШ 6,61, 95% ДИ 0,82–53,08; p=0,059) — ассоциация на границе статистической значимости. Значимых ассоциаций по доминантной (p=0,923) и аллельной (p=0,532) моделям не выявлено, при этом контрольная группа значимо отклонялась от равновесия Харди–Вайнберга. Эффект был численно более выражен среди женщин, однако не достигал статистической значимости. Заключение: генотип AA полиморфизма rs11362 гена DEFB1 демонстрирует ассоциацию на границе значимости с предрасположенностью к тяжелой бронхиальной астме в данной пилотной узбекской когорте, что подтверждает его статус кандидатного локуса, требующего валидации в более крупных многоцентровых исследованиях.

Ключевые слова
DEFB1; rs11362; тяжелая бронхиальная астма; врожденный иммунитет; бета-дефензин; исследование типа «случай-контроль»; узбекское население

Введение

Тяжелая бронхиальная астма представляет собой серьезную глобальную проблему здравоохранения, связанную со значительной заболеваемостью, смертностью и затратами на медицинскую помощь. Хотя тяжелая астма составляет относительно небольшую долю всех случаев астмы, на нее приходится несоразмерно большая часть госпитализаций, обращений в отделения неотложной помощи, поступлений в отделения интенсивной терапии и применения дорогостоящей биологической терапии. Несмотря на достижения в лечении, у многих пациентов контроль над заболеванием остается недостаточным, что указывает на вклад в патогенез и прогрессирование заболевания механизмов, выходящих за рамки классического воспаления 2-го типа [16,43].

Эпителий дыхательных путей представляет собой первую линию защиты от ингалируемых патогенов и факторов внешней среды. Бета-дефензин-1 человека (hBD-1), кодируемый геном DEFB1, является конститутивно экспрессируемым антимикробным пептидом, играющим важную роль в поддержании целостности слизистой оболочки и регуляции локальных иммунных реакций. Нарушение эпителиальной антимикробной защиты может способствовать микробному дисбиозу, рецидивирующим респираторным инфекциям и персистирующему воспалению дыхательных путей, что, как было показано, связано с развитием тяжелой астмы и ее обострениями [2,27].

Генетическая вариабельность гена DEFB1 может влиять на эффективность этих механизмов врожденного иммунитета. Однонуклеотидный полиморфизм rs11362 (G>A), расположенный в 5′-нетранслируемой области гена DEFB1, по имеющимся данным, изменяет транскрипционную активность и снижает экспрессию hBD-1. В предыдущих исследованиях данный вариант был ассоциирован с предрасположенностью к воспалительным и инфекционным заболеваниям, включая состояния, связанные с астмой, что предполагает его потенциальную роль в регуляции респираторного иммунитета [5,12,23].

Однако взаимосвязь между *DEFB1* rs11362 и тяжелой астмой остается недостаточно изученной, особенно среди населения стран Центральной Азии. Генетическая предрасположенность к мультифакторным заболеваниям часто варьирует между этническими группами в связи с различиями в происхождении, факторах окружающей среды и истории населения. На сегодняшний день данные о распространенности и клиническом значении полиморфизма *DEFB1* rs11362 гена DEFB1 среди узбекского населения отсутствуют.

Поэтому целью данного пилотного исследования типа «случай-контроль» было изучение ассоциации между полиморфизмом *DEFB1* rs11362 и предрасположенностью к тяжелой бронхиальной астме среди взрослого узбекского населения. Понимание вклада этого варианта может дать новые сведения о роли врожденного иммунитета слизистых оболочек в патогенезе тяжелой астмы и послужить основой для последующих исследований на более крупных когортах в Центральной Азии.

2. Материалы и методы

2.1 Дизайн исследования и участники

Данное пилотное исследование типа «случай-контроль» было проведено на базе Ургенчского филиала Ташкентской медицинской академии, Хорезмская область, Узбекистан, с целью изучения ассоциации между полиморфизмами генов пути врожденного иммунитета и предрасположенностью к тяжелой бронхиальной астме.

Всего в исследование было включено 100 взрослых лиц, в том числе 70 пациентов с тяжелой бронхиальной астмой и 30 здоровых лиц контрольной группы. Пациенты набирались последовательно из регионального специализированного пульмонологического центра. Группа с астмой включала 38 мужчин (54,3%) и 32 женщины (45,7%), контрольная группа — 12 мужчин (40,0%) и 18 женщин (60,0%).

Критерии включения для группы пациентов: возраст ≥18 лет, подтвержденный врачом диагноз тяжелой астмы продолжительностью не менее 12 месяцев в соответствии с международными рекомендациями, проживание в Хорезмской области, узбекская этническая принадлежность по самоопределению и предоставление информированного согласия. Критерии исключения включали другие хронические заболевания легких, острую респираторную инфекцию в течение четырех недель до включения в исследование, иммуносупрессивную терапию по другим показаниям, беременность или отказ от участия.

Здоровые лица контрольной группы набирались из того же географического региона и не имели астмы, хронических заболеваний органов дыхания, аутоиммунных нарушений и значимых аллергических состояний. Лица с личным или семейным анамнезом астмы или атопии исключались из исследования.

2.2 Клиническая оценка

Диагноз тяжелой астмы устанавливался в соответствии с рекомендациями Глобальной инициативы по борьбе с бронхиальной астмой (GINA). Тяжелое течение определялось как астма, требующая применения высоких доз ингаляционных глюкокортикостероидов в комбинации с дополнительной базисной терапией, либо как астма, остающаяся неконтролируемой несмотря на такое лечение.

Всем пациентам проводилось стандартизированное клиническое обследование, включавшее сбор анамнеза, физикальный осмотр, спирометрию и оценку контроля над астмой с использованием Теста по контролю над астмой (ACT) и Вопросника по контролю над астмой-7 (ACQ-7). Частота обострений в течение года фиксировалась на основании медицинской документации и опроса пациентов.

Лабораторные исследования включали общий анализ крови, подсчет эозинофилов, определение общего иммуноглобулина E (IgE), С-реактивного белка (СРБ), фибриногена и стандартные биохимические показатели. Всем пациентам выполнялись рентгенография органов грудной клетки и электрокардиография.

2.3 Выделение ДНК и генотипирование

Периферическая венозная кровь (2–3 мл) забиралась асептически у всех участников в вакуумные пробирки с ЭДТА (Vacuette) и перемешивалась путем мягкого переворачивания. Геномную ДНК выделяли с использованием реагента для лизиса эритроцитов ROSSAmed RCLB и набора для выделения РНК/ДНК MagSorbNA (ООО «РОССА», Узбекистан) в соответствии с инструкцией производителя. Качество и концентрацию ДНК оценивали

спектрофотометрически с помощью спектрофотометра NanoDrop Lite (Thermo Scientific, США); в анализ включались образцы с соотношением A260/A280 в диапазоне 1,8–2,0.

Генотипирование полиморфизма rs11362 гена DEFB1 проводилось методом аллель-специфической ПЦР в реальном времени с использованием флуоресцентно-меченых олигонуклеотидных зондов, изготовленных на заказ (каналы FAM, HEX и CY5) компанией ООО «РОССА» (Узбекистан). Амплификация и детекция флуоресценции выполнялись на приборе CFX96 Touch Real-Time PCR Detection System (Bio-Rad, США) с использованием набора реагентов для ПЦР (ООО «РОССА», Узбекистан) в реакционном объеме 30 мкл, содержащем 10 мкл реагента для ПЦР, 10 мкл смеси праймеров/зондов (конечные концентрации: праймеры 400 нМ, зонды 100 нМ) и 10 мкл очищенной геномной ДНК. Температурный профиль амплификации включал начальную денатурацию при 95°C в течение 15 мин; 5 циклов при 95°C — 5 с, 63°C — 15 с и 72°C — 10 с (без регистрации флуоресценции); далее 40 циклов при 95°C — 5 с, 63°C — 15 с и 72°C — 10 с с регистрацией флуоресценции при 63°C в каналах FAM, HEX и CY5. Генотипы определялись путем визуального анализа кривых амплификации с помощью программного обеспечения прибора.

Процедуры контроля качества включали использование отрицательных контролей, повторное генотипирование случайно выбранных образцов и ручную проверку кластеров генотипов. Лабораторный персонал не имел доступа к клиническим данным участников (метод «слепой» оценки).

2.4 Статистический анализ

Статистический анализ проводился в среде Python (версия 3.10.12). Соответствие равновесию Харди–Вайнберга оценивалось с помощью критерия согласия χ^2. Частоты генотипов и аллелей между группами пациентов и контроля сравнивались с использованием критерия χ^2 для независимых выборок с поправкой Йейтса на непрерывность либо точного критерия Фишера при ожидаемых значениях в ячейках менее 5; поправка Холдейна–Анскомба (+0,5 к каждой ячейке) применялась при расчете отношения шансов в случае нулевого значения в одной из ячеек. Отношения шансов и 95% доверительные интервалы рассчитывались логит-методом Вулфа. Доминантная, рецессивная и аллельная генетические модели оценивались теми же методами на основе соответствующих таблиц сопряженности 2×2. Апостериорная статистическая мощность оценивалась с помощью теста сравнения двух долей с нормальным приближением [46]. Двусторонний уровень значимости $p<0,05$ считался статистически значимым.

Соответствие равновесию Харди–Вайнберга (РХВ) оценивалось в контрольной группе с помощью критерия χ^2. Частоты генотипов и аллелей между группами пациентов и контроля сравнивались с использованием критерия χ^2 или точного критерия Фишера, в зависимости от применимости. Ассоциации выражались как отношения шансов (ОШ) с 95% доверительными интервалами (ДИ).

Для полиморфизма DEFB1 rs11362 оценивались три генетические модели: доминантная (GA+AA против GG), рецессивная (AA против GA+GG) и аллельная (A против G). При наличии нулевых значений в ячейках применялась поправка Холдейна–Анскомба.

Анализ с разделением по полу проводился раздельно среди мужчин и женщин.

Апостериорная статистическая мощность сравнений «случай-контроль» оценивалась для каждой генетической модели (аллельной, доминантной и рецессивной) с использованием теста сравнения двух долей с нормальным приближением на основании фактических объемов выборок (70 пациентов, 30 лиц контрольной группы) и частот генотипов/аллелей, в соответствии с подходом к оценке объема выборки и мощности, описанным для исследований генетических ассоциаций [46].

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Результаты исследования

В исследование было включено 100 взрослых лиц: 70 пациентов с тяжелой бронхиальной астмой и 30 здоровых лиц контрольной группы. Группа пациентов состояла из 38 мужчин (54,3%) и 32 женщин (45,7%), контрольная группа — из 12 мужчин (40,0%) и 18 женщин (60,0%).

Медиана возраста была сопоставима между группами пациентов и контроля (54 [41–66] и 54 [44–66] лет соответственно, p = 0,834), что свидетельствует об адекватном соответствии групп по возрасту. У пациентов с тяжелой астмой медиана продолжительности заболевания составила 21 (16–24) год, медиана возраста дебюта заболевания — 34 (27–39) года. Медиана частоты обострений в год составила 3 (2–4) эпизода.

Хроническая зависимость от системных глюкокортикостероидов отмечена у 52 пациентов (74,3%) с тяжелой астмой. Подробные демографические и клинические характеристики обследованной группы населения представлены в таблице 1.

Таблица 1. Исходные характеристики пациентов с тяжелой астмой и здоровых лиц контрольной группы

Показатель	Пациенты (n=70)	Контроль (n=30)	p-значение
Возраст (лет, медиана [МКИ])	54 [41; 66]	54 [44; 66]	0,834
Пол — мужской, n (%)	38 (54,3%)	12 (40,0%)	0,285
Пол — женский, n (%)	32 (45,7%)	18 (60,0%)	0,285
Примечание: Данные представлены как медиана [межквартильный интервал (МКИ)] или n (%). Значения p рассчитаны для сравнения пациентов с тяжелой астмой и здоровых лиц контрольной группы.			

Распределение генотипов в контрольной группе (n = 30) проверялось на соответствие равновесию Харди–Вайнберга (РХВ) с помощью критерия согласия χ^2. Результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2. Анализ равновесия Харди–Вайнберга в контрольной группе (n = 30)

ОНП	Наблюдаемые генотипы (GG/GA/AA)	Ожидаемые генотипы (GG/GA/AA)	Частоты аллелей (G/A)	χ^2	ст.св.	p-значение
DEFB1 rs11362	8 / 21 / 1	11,41 / 14,18 / 4,41	0,617 / 0,383	6,93	1	0,008
Примечание: Равновесие Харди–Вайнберга (РХВ) оценивалось с помощью критерия согласия χ^2 в контрольной группе. Значение $p < 0,05$ указывает на значимое отклонение от РХВ.						

Распределение генотипов DEFB1 rs11362 показало значимое отклонение от РХВ (χ^2 = 6,93, ст.св. = 1, p = 0,008). Для DEFB1 rs11362 наблюдаемые частоты генотипов составили 8 GG, 21 GA и 1 AA против ожидаемых частот 11,41 GG, 14,18 GA и 4,41 AA при РХВ. Данное отклонение характеризовалось избытком гетерозиготных носителей и более низкой, чем ожидалось, частотой обоих гомозиготных генотипов (таблица 2).

Распределение генотипов DEFB1 rs11362 различалось между пациентами с тяжелой астмой и здоровыми лицами контрольной группы, хотя общее сравнение не достигло статистической значимости (χ^2 = 4,83, ст.св. = 2, p = 0,089) (таблица 3).

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Таблица 3. Распределение генотипов DEFB1 rs11362 у пациентов с тяжелой астмой и здоровых лиц контрольной группы

Генотип	Пациенты (n = 70), n (%)	Контроль (n = 30), n (%)	ОШ (95% ДИ)	Статистический критерий	p-значение
GG	21 (30,0)	8 (26,7)	1,18 (0,45–3,07)	критерий χ^2 (поправка Йейтса)	0,923
GA	36 (51,4)	21 (70,0)	0,45 (0,18–1,13)	критерий χ^2 (поправка Йейтса)	0,134
AA	13 (18,6)	1 (3,3)	6,61 (0,82–53,08)[1]	точный критерий Фишера	0,059
Общее распределение генотипов	—	—	—	критерий χ^2 (ст.св. = 2)	0,089

Примечание: Данные представлены как n (%). Отношения шансов (ОШ) приведены с 95% доверительными интервалами (ДИ). Частоты генотипов сравнивались с помощью критерия χ^2 с поправкой Йейтса на непрерывность либо точного критерия Фишера, в зависимости от применимости. Общее распределение генотипов оценивалось с помощью критерия χ^2 (ст.св. = 2).
Сокращения: ОШ — отношение шансов; ДИ — доверительный интервал.
[1] Поправка Холдейна–Анскомба (+0,5) применена в связи с малым числом наблюдений в группе генотипа AA.

Генотип AA встречался чаще у пациентов, чем в контрольной группе (18,6% против 3,3%), что соответствует отношению шансов (ОШ) 6,61 (95% ДИ: 0,82–53,08; p = 0,059). Генотип GA встречался реже среди пациентов, чем в контрольной группе (51,4% против 70,0%; ОШ = 0,45, 95% ДИ: 0,18–1,13; p = 0,134). Значимых различий по генотипу GG между группами не выявлено (30,0% против 26,7%; ОШ = 1,18, 95% ДИ: 0,45–3,07; p = 0,923). Подробные частоты генотипов и оценки ассоциации представлены в таблице 3.

Выявленное различие в распределении генотипов было обусловлено преимущественно генотипом AA, который встречался чаще среди пациентов с тяжелой астмой, чем в контрольной группе (18,6% против 3,3%). У носителей генотипа AA отмечались более высокие шансы развития тяжелой астмы (ОШ = 6,61, 95% ДИ: 0,82–53,08; p = 0,059). Напротив, генотип GA встречался реже среди пациентов, чем в контрольной группе (51,4% против 70,0%; ОШ = 0,45, 95% ДИ: 0,18–1,13; p = 0,134), тогда как частота генотипа GG была сходной между группами (30,0% против 26,7%; p = 0,923). Эти данные позволяют предположить, что выявленная ассоциация обусловлена преимущественно носителями генотипа AA.

Для более детального определения генетической архитектуры данного варианта риска были применены три различные модели наследования. Результаты оценки этих моделей представлены в таблице 4.

Таблица 4. Ассоциация DEFB1 rs11362 с тяжелой астмой при различных генетических моделях

Генетическая модель	Пациенты, n (%)	Контроль, n (%)	ОШ (95% ДИ)	p-значение
Доминантная (GA + AA против GG)	49/70 (70,0)	22/30 (73,3)	0,85 (0,33–2,21)	0,923
Рецессивная (AA против GA + GG)	13/70 (18,6)	1/30 (3,3)	6,61 (0,82–53,08)	0,059

Аллельная (A против G)	62/140 (44,3)	23/60 (38,3)	1,28 (0,69–2,37)	0,532

Примечание: отношения шансов (ОШ) и 95% доверительные интервалы (ДИ) рассчитаны для доминантной, рецессивной и аллельной моделей наследования. Для доминантного и рецессивного анализа использовались данные по генотипам, для аллельного анализа — данные по аллелям. Сокращения: ОШ — отношение шансов; ДИ — доверительный интервал.

Ассоциация DEFB1 rs11362 с тяжелой астмой была дополнительно оценена при доминантной, рецессивной и аллельной моделях наследования (таблица 4). Значимых ассоциаций при доминантной модели (70,0% против 73,3%; ОШ = 0,85, 95% ДИ: 0,33–2,21; p = 0,923) и аллельной модели (44,3% против 38,3%; ОШ = 1,28, 95% ДИ: 0,69–2,37; p = 0,532) не выявлено. Наиболее выраженная ассоциация наблюдалась при рецессивной модели, при которой частота генотипа AA была выше среди пациентов, чем в контрольной группе (18,6% против 3,3%; ОШ = 6,61, 95% ДИ: 0,82–53,08; p = 0,059).

3.5 Анализ DEFB1 rs11362 с разделением по полу

Для изучения возможных половых различий в генетических ассоциациях был проведен анализ варианта DEFB1 rs11362 с разделением по полу. Основанием для такого разделения послужили документированные эпидемиологические данные о преобладании тяжелой астмы у взрослых женщин, а также исторические данные, указывающие на различия эффектов этого локуса в зависимости от пола в разных возрастных группах. Общая выборка была разделена на мужскую страту (38 пациентов, 12 лиц контрольной группы) и женскую страту (32 пациентки, 18 лиц контрольной группы). Полученные частоты генотипов с разделением по полу представлены в таблице 5.

Таблица 5. Распределение генотипов DEFB1 rs11362 с разделением по полу у пациентов с тяжелой астмой и здоровых лиц контрольной группы

Генотип	Мужчины, пациенты (n = 38), n (%)	Мужчины, контроль (n = 12), n (%)	ОШ (95% ДИ)	p-значение	Женщины, пациенты (n = 32), n (%)	Женщины, контроль (n = 18), n (%)	ОШ (95% ДИ)	p-значение
GG	9 (23,7)	3 (25,0)	0,93 (0,21–4,20)	1,000	12 (37,5)	5 (27,8)	1,56 (0,45–5,47)	0,700
GA	21 (55,3)	8 (66,7)	0,62 (0,16–2,41)	0,717	15 (46,9)	13 (72,2)	0,34 (0,10–1,18)	0,151
AA	8 (21,1)	1 (8,3)	2,93 (0,33–26,23)	0,425	5 (15,6)	0 (0,0)	7,40 (0,39–142,02)[1]	0,145
Общее распред	—	—	χ^2 = 1,03	0,597	—	—	χ^2 = 4,45	0,108

еление генотипов								

Примечание: Данные представлены как n (%). Отношения шансов (ОШ) приведены с 95% доверительными интервалами (ДИ). Частоты генотипов сравнивались раздельно в мужской и женской стратах.

Сокращения: ОШ — отношение шансов; ДИ — доверительный интервал.

[1] Поправка Холдейна–Анскомба (+0,5) применена в связи с отсутствием гомозигот AA в женской контрольной группе.

В мужской подгруппе распределение генотипов значимо не различалось между пациентами и контрольной группой (χ^2 = 1,03, ст.св. = 2, p = 0,597). Значимых различий по генотипам GG (p = 1,000), GA (p = 0,717) и AA (p = 0,425) не выявлено.

В женской подгруппе общее распределение генотипов значимо не различалось между пациентами и контрольной группой (χ^2 = 4,45, ст.св. = 2, p = 0,108). Генотип AA выявлен у 15,6% (n = 5) пациенток и не обнаружен среди женщин контрольной группы (ОШ = 7,40, 95% ДИ: 0,39–142,02; p = 0,145). Генотип GA отмечен у 46,9% пациенток и 72,2% женщин контрольной группы (ОШ = 0,34, 95% ДИ: 0,10–1,18; p = 0,151).

Для дальнейшего анализа выявленных тенденций доминантная и рецессивная модели наследования были применены раздельно для каждой группы по биологическому полу. Эти результаты обобщены в таблице 6.

Таблица 6. Анализ DEFB1 rs11362 с разделением по полу при доминантной и рецессивной моделях наследования

Генетическая модель	Мужчины, пациенты (n = 38), n (%)	Мужчины, контроль (n = 12), n (%)	ОШ (95% ДИ)	p-значение	Женщины, пациенты (n = 32), n (%)	Женщины, контроль (n = 18), n (%)	ОШ (95% ДИ)	p-значение
Доминантная (GA + AA против GG)	29/38 (76,3)	9/12 (75,0)	1,07 (0,24–4,84)	1,000	20/32 (62,5)	13/18 (72,2)	0,64 (0,18–2,25)	0,700
Рецессивная (AA против GA + GG)	8/38 (21,1)	1/12 (8,3)	2,93 (0,33–26,23)	0,425	5/32 (15,6)	0/18 (0,0)	7,40 (0,39–142,02) [1]	0,145

Примечание: Данные представлены как n (%). Отношения шансов (ОШ) приведены с 95% доверительными интервалами (ДИ). Доминантная и рецессивная модели наследования оценивались раздельно в мужской и женской подгруппах.

Сокращения: ОШ — отношение шансов; ДИ — доверительный интервал.

[1] Поправка Холдейна–Анскомба (+0,5) применена в связи с отсутствием гомозигот AA в женской контрольной группе.

Обсуждение

Данное пилотное исследование типа «случай-контроль» было посвящено изучению ассоциации полиморфизма DEFB1 rs11362 с предрасположенностью к тяжелой бронхиальной астме среди взрослого узбекского населения Хорезмской области. Основным результатом стала ассоциация на границе статистической значимости между полиморфизмом DEFB1 rs11362 и тяжелой астмой при рецессивной модели наследования: у носителей генотипа AA

риск заболевания был более чем в шесть раз выше (ОШ = 6,61, p = 0,059). Анализ с разделением по полу показал более выраженную ассоциацию у женщин (ОШ = 7,40), чем у мужчин (ОШ = 2,93), хотя ни в одной из подгрупп статистическая значимость не была достигнута. Эти результаты указывают на то, что генетическая вариабельность, влияющая на эпителиальную врожденную иммунную защиту, может вносить вклад в риск тяжелой астмы способом, специфичным для конкретного населения, что согласуется с растущим признанием роли иммунной дисрегуляции при тяжелых заболеваниях дыхательных путей [43].

Выявленная ассоциация для DEFB1 rs11362 биологически правдоподобна, учитывая установленную роль бета-дефензина-1 человека (hBD-1) в мукозальном иммунитете дыхательных путей. hBD-1 конститутивно экспрессируется эпителиальными клетками дыхательных путей и выполняет функцию первой линии защиты от ингалируемых патогенов [2,42]. Полиморфизм rs11362 расположен в 5′-нетранслируемой области гена DEFB1 и, как было показано, изменяет транскрипционную регуляцию за счет нарушения NF-κB-зависимой активности промотора [23,24]. Снижение экспрессии hBD-1 может нарушать эпителиальную антимикробную защиту, способствовать микробному дисбиозу и повышать предрасположенность к воспалению дыхательных путей, индуцированному инфекцией. Эти механизмы все чаще рассматриваются как важные факторы патогенеза тяжелой астмы и ремоделирования дыхательных путей [26,27].

Наши результаты в целом согласуются с предыдущими работами, демонстрирующими ассоциации между полиморфизмами DEFB1 и иммуноопосредованными заболеваниями [12]. Частота минорного аллеля A, выявленная в настоящей контрольной когорте (38,3%), дополнительно подчеркивает особую генетическую структуру населения Центральной Азии, которое остается недостаточно представленным в глобальных генетических исследованиях астмы [40,41]. Учитывая выраженную этническую вариабельность, описанную для полиморфизмов DEFB1, исследования с учетом особенностей конкретного населения необходимы для понимания их клинического значения.

Хотя статистически значимых половых различий в ассоциациях не выявлено, оценочный размер эффекта при рецессивной модели был выше у женщин, чем у мужчин. Это наблюдение согласуется с известным преобладанием тяжелой астмы у взрослых женщин и ранее полученными данными о половых различиях в регуляции респираторного иммунитета [15,16]. Тем не менее широкие доверительные интервалы и ограниченный объем выборки указывают на необходимость осторожной интерпретации этих результатов и их подтверждения на более крупных когортах.

Следует отметить ряд ограничений данного исследования. Во-первых, относительно малый объем выборки снижал статистическую мощность и приводил к широким доверительным интервалам оценок размера эффекта. Во-вторых, контрольная когорта демонстрировала значимое отклонение от равновесия Харди–Вайнберга по DEFB1 rs11362. Хотя это может отражать вариабельность выборки или генетическую структуру, характерную для данного населения, оно требует осторожной интерпретации результатов ассоциации. В-третьих, исследование было ограничено одним географическим регионом и может не полностью отражать более широкое узбекское население. Апостериорные расчеты мощности [46] количественно подтвердили это ограничение: при $\alpha = 0,05$ имеющаяся выборка обеспечивала лишь 52,8% мощности для выявления наблюдаемого эффекта при рецессивной модели (генотип AA) и существенно более низкую мощность при аллельной (7,8%) и доминантной (4,9%) моделях; для достижения 80% мощности при наблюдаемом размере эффекта рецессивной модели потребовалось бы примерно 117 пациентов и 50 лиц контрольной группы, что подчеркивает поисковый (эксплораторный) характер настоящих результатов.

Несмотря на указанные ограничения, настоящее исследование представляет собой первую работу по изучению полиморфизма DEFB1 при тяжелой астме среди населения

Центральной Азии. Для подтверждения и расширения данных результатов необходимы последующие многоцентровые исследования с привлечением более крупных когорт. Такие исследования могут помочь уточнить вклад генетической вариабельности врожденного иммунитета в риск тяжелой астмы и способствовать разработке персонализированных подходов к ведению заболевания среди населения Центральной Азии.

Заключение

Настоящее пилотное исследование типа «случай-контроль» было посвящено изучению ассоциации полиморфизма DEFB1 rs11362 с предрасположенностью к тяжелой бронхиальной астме среди взрослого узбекского населения Хорезмской области. Между полиморфизмом DEFB1 rs11362 и тяжелой астмой при рецессивной модели наследования была выявлена ассоциация на границе статистической значимости: носители генотипа AA демонстрировали повышенные шансы предрасположенности к заболеванию. Оценочный эффект был более выраженным среди женщин, хотя анализ с разделением по полу не достиг статистической значимости.

Учитывая ограниченный объем выборки и поисковый характер данного пилотного исследования, эти результаты следует интерпретировать с осторожностью.

Для подтверждения данных наблюдений и уточнения роли генетической вариабельности DEFB1 в патогенезе тяжелой астмы необходимы дальнейшие многоцентровые исследования с привлечением более крупных когорт и функциональным анализом экспрессии hBD-1. В целом, полученные результаты позволяют рассматривать DEFB1 rs11362 как перспективный локус-кандидат для дальнейшего изучения среди населения Центральной Азии.

Список литературы

1. Chen Y, Han Z, Zhang S, Liu H, Wang K, Liu J, Liu F, Yu S, Sai N, Mai H, Zhou X, Zhou C, Wen Q, Ma L. ERK1/2-CEBPB axis-regulated hBD1 enhances anti-tuberculosis capacity in alveolar type II epithelial cells. Int J Mol Sci. 2024;25(4):2408. doi:10.3390/ijms25042408

2. Nagib M, Sayed AM, Korany AH, Abdelkader K, Shari FH, Mackay WG, Rateb ME. Human defensins: structure, function, and potential as therapeutic antimicrobial agents with highlights against SARS CoV-2. Probiotics Antimicrob Proteins. 2025;17:1563-83. doi:10.1007/s12602-024-10436-8

3. Othumpangat S, Noti JD. beta-Defensin-1 regulates influenza virus infection in human bronchial epithelial cells through the STAT3 signaling pathway. Pathogens. 2023;12(1):123. doi:10.3390/pathogens12010123

4. Wozniak W, Sechet E, Kwon YJ, Aulner N, Navarro L, Sperandio B. Identification of human host factors required for beta-defensin-2 expression in intestinal epithelial cells upon a bacterial challenge. Sci Rep. 2024;14:15442. doi:10.1038/s41598-024-66568-y

5. Slebioda Z, Wozniak T, Dorocka-Bobkowska B, Wozniewicz M, Kowalska A. Beta-defensin 1 gene polymorphisms in the pathologies of the oral cavity—data from meta-analysis: association only with rs1047031 not with rs1800972, rs1799946, and rs11362. J Oral Pathol Med. 2021;50(1):22-31. doi:10.1111/jop.13136

6. Cane J, Tregidgo L, Thulborn S, Finch D, Bafadhel M. Antimicrobial peptides SLPI and beta defensin-1 in sputum are negatively correlated with FEV1. Int J Chron Obstruct Pulmon Dis. 2021;16:1437-47. doi:10.2147/COPD.S301622

7. Farag AGA, Shoeib MAA, Labeeb AZ, Sleem AS, Khallaf HMA, Khalifa AS, et al. Human beta-defensin 1 circulating level and gene polymorphism in non-segmental vitiligo Egyptian patients. An Bras Dermatol. 2023;98(2):181-8. doi:10.1016/j.abd.2022.04.002

8. Emulina DE, Abola I, Brinkmane A, Isakovs A, Skadins I, Moisejevs G, et al. The impact of IL1B rs1143634 and DEFB1 rs11362 variants on periodontitis risk in phenylketonuria and type 1

diabetes mellitus patients in a Latvian population. Diagnostics (Basel). 2024;14(2):192. doi:10.3390/diagnostics14020192

9. Fernandez-Torres J, Zamudio-Cuevas Y, Martinez-Flores K. Polymorphic variation of the DEFB1 gene might contribute to the development of ankylosing spondylitis: a preliminary study. Mol Biol Rep. 2024;51(1):1051. doi:10.1007/s11033-024-09985-6

10. Vargas-Alarcon G, Perez-Mendez O, Martinez-Rios MA, Diaz-Santillan I, Morales-Villamil LA, Delgadillo-Rodriguez H, Posadas-Sanchez R, Ramirez-Bello J, Fragoso JM. The DEFB1 gene rs11362 A/G genetic variant is associated with risk of developing CAD: a case-control study. Acta Cardiol. 2024;79(6):730-6. doi:10.1080/00015385.2024.2375487

11. Pinkerton JW, Kim RY, Koeninger L, Armbruster NS, Hansbro NG, Brown AC, et al. Human beta-defensin-2 suppresses key features of asthma in murine models of allergic airways disease. Clin Exp Allergy. 2021;51(1):120-31. doi:10.1111/cea.13766

12. Borchers NS, Santos-Valente E, Toncheva AA, Wehkamp J, Franke A, Gaertner VD, et al. Human beta-Defensin 2 mutations are associated with asthma and atopy in children and its application prevents atopic asthma in a mouse model. Front Immunol. 2021;12:636061. doi:10.3389/fimmu.2021.636061

13. Kaczynska K, Zajac D, Wojciechowski P, Jampolska M. Regulatory peptides in asthma. Int J Mol Sci. 2021;22(24):13656. doi:10.3390/ijms222413656

14. Vilenskyi Y, Bordiy T, Shvaratska O, Bolbot Y. The content of antimicrobial peptides—human beta-defensin 2 and cathelicidin—in the secretion of the mucous membrane of the upper respiratory tract of children with bronchial asthma and allergic rhinitis. Pediatr Pol. 2021;96(1):23-30. doi:10.5114/polp.2021.104825

15. Holguin F, Cardet JC, Chung KF, Diver S, Ferreira DS, Fitzpatrick A, et al. Management of severe asthma: a European Respiratory Society/American Thoracic Society guideline. Eur Respir J. 2020;55(1):1900588. doi:10.1183/13993003.00588-2019

16. Wenzel SE. Severe adult asthmas: integrating clinical features, biology, and therapeutics to improve outcomes. Am J Respir Crit Care Med. 2021;203(7):809-21. doi:10.1164/rccm.202009-3631CI

17. Brusselle GG, Koppelman GH. Biologic therapies for severe asthma. N Engl J Med. 2022;386(2):157-71. doi:10.1056/NEJMra2032506

18. Menzies-Gow A, Corren J, Bourdin A, Chupp G, Israel E, Wechsler ME, et al. Tezepelumab in adults and adolescents with severe, uncontrolled asthma. N Engl J Med. 2021;384(19):1800-9. doi:10.1056/NEJMoa2034975

19. Diver S, Khalfaoui L, Emson C, Wenzel SE, Menzies-Gow A, Wechsler ME, et al. Effect of tezepelumab on airway inflammatory cells, remodelling, and hyperresponsiveness in patients with moderate-to-severe uncontrolled asthma (CASCADE): a double-blind, randomised, placebo-controlled, phase 2 trial. Lancet Respir Med. 2021;9(11):1299-312. doi:10.1016/S2213-2600(21)00226-5

20. Jackson DJ, Gern JE. Rhinovirus infections and their roles in asthma: etiology and exacerbations. J Allergy Clin Immunol Pract. 2022;10(3):673-81. doi:10.1016/j.jaip.2022.01.006

21. Menzies-Gow A, Wechsler ME, Brightling CE, Bourdin A, Maspero JF, Almqvist G, et al. Long-term safety and efficacy of tezepelumab in people with severe, uncontrolled asthma (DESTINATION): a randomised, placebo-controlled extension study. Lancet Respir Med. 2023;11(4):425-38. doi:10.1016/S2213-2600(22)00492-1

22. Wechsler ME, Menzies-Gow A, Brightling CE, Kuna P, Korn S, Welte T, et al. Evaluation of the oral corticosteroid-sparing effect of tezepelumab in adults with oral corticosteroid-dependent asthma (SOURCE): a randomised, placebo-controlled, phase 3 study. Lancet Respir Med. 2022;10(7):650-60. doi:10.1016/S2213-2600(21)00537-3

23. Fu J, Zong X, Jin M, Min J, Wang F, Wang Y. Mechanisms and regulation of defensins in host defense. Signal Transduct Target Ther. 2023;8(1):300. doi:10.1038/s41392-023-01553-x

24. Guo Q, Jin Y, Chen X, Ye X, Shen X, Lin M, et al. NF-kappaB in biology and targeted therapy: new insights and translational implications. Signal Transduct Target Ther. 2024;9:53. doi:10.1038/s41392-024-01757-9

25. Tan YY, Zhou HQ, Lin YJ, Yi LT, Chen ZG, Cao QD, et al. FGF2 is overexpressed in asthma and promotes airway inflammation through the FGFR/MAPK/NF-kappaB pathway in airway epithelial cells. Mil Med Res. 2022;9(1):7. doi:10.1186/s40779-022-00366-3

26. Dong X, Ding M, Zhang J, Ogulur I, Pat Y, Akdis M, Gao Y, Akdis CA. Involvement and therapeutic implications of airway epithelial barrier dysfunction in type 2 inflammation of asthma. Chin Med J (Engl). 2022;135(5):519-31. doi:10.1097/CM9.0000000000001983

27. Heijink IH, Kuchibhotla VNS, Roffel MP, Maes T, Knight DA, Sayers I, Nawijn MC. Epithelial cell dysfunction, a major driver of asthma development. Allergy. 2020;75(8):1902-17. doi:10.1111/all.14421

28. Liu L, Zhou L, Wang L, Mao Z, Zheng P, Zhang F, Liu H, Zhang H. MUC1 attenuates neutrophilic airway inflammation in asthma by reducing NLRP3 inflammasome-mediated pyroptosis through the inhibition of the TLR4/MyD88/NF-kappaB pathway. Respir Res. 2023;24:255. doi:10.1186/s12931-023-02550-y

29. Versi A, Ivan FX, Abdel-Aziz MI, Bates S, Riley J, Baribaud F, Zounemat Kermani N, Montuschi P, Dahlen SE, Djukanovic R, Sterk P, Maitland-Van Der Zee AH, Chotirmall SH, Howarth P, Adcock IM, Chung KF; U-BIOPRED consortium. Haemophilus influenzae and Moraxella catarrhalis in sputum of severe asthma with inflammasome and neutrophil activation. Allergy. 2023;78(11):2906-20. doi:10.1111/all.15776

30. Jabeen MF, Tine M, Donachie G, Barber C, Azim A, Lau LCK, Brown T, Pavord ID, Chauhan A, Klenerman P, Street TL, Marchi E, Howarth PH, Hinks TSC. Species-level, metagenomic and proteomic analysis of microbe-immune interactions in severe asthma. Allergy. 2024;79(11):2966-80. doi:10.1111/all.16269

31. Kim YJ, Bunyavanich S. Microbial influencers: the airway microbiome's role in asthma. J Clin Invest. 2025;135(4):e184316. doi:10.1172/JCI184316

32. Tsuo K, Zhou W, Wang Y, Kanai M, Gupta R, Majara L, et al. Multi-ancestry meta-analysis of asthma identifies novel associations and highlights the value of increased power and diversity. Cell Genom. 2022;2(12):100212. doi:10.1016/j.xgen.2022.100212

33. Yan Q, Forno E, Herrera-Luis E, Pino-Yanes M, Qi C, Rios R, et al. A genome-wide association study of severe asthma exacerbations in Latino children and adolescents. Eur Respir J. 2021;57(4):2002693. doi:10.1183/13993003.02693-2020

34. Hernandez-Pacheco N, Li J, Repnik K, Vijverberg SJ, Berce V, Jorgensen A, et al. Genome-wide association study of asthma exacerbations despite inhaled corticosteroid use. Eur Respir J. 2021;57(5):2003388. doi:10.1183/13993003.03388-2020

35. Sordillo JE, Lutz SM, Jorgenson E, Iribarren C, McGeachie M, Dahlin A, et al. A polygenic risk score for asthma in a large racially diverse population. Clin Exp Allergy. 2021;51(11):1410-20. doi:10.1111/cea.14007

36. Namjou B, Lape M, Malolepsza E, DeVore SB, Weirauch MT, Dikilitas O, et al. Multiancestral polygenic risk score for pediatric asthma. J Allergy Clin Immunol. 2022;150(5):1086-96. doi:10.1016/j.jaci.2022.03.035

37. Olafsdottir TA, Theodors F, Bjarnadottir K, Bjornsdottir US, Agustsdottir AB, Stefansson OA, et al. Eighty-eight variants highlight the role of T cell regulation and airway remodeling in asthma pathogenesis. Nat Commun. 2020;11:393. doi:10.1038/s41467-019-14144-8

38. Tabyshova A, Emilov B, Postma MJ, Chavannes NH, Sooronbaev T, van Boven JFM. Prevalence and economic burden of respiratory diseases in Central Asia and Russia: a systematic review. Int J Environ Res Public Health. 2020;17(20):7483. doi:10.3390/ijerph17207483

39. Vinnikov D, Raushanova A, Mukatova I, Nurpeissov T, Kushekbayeva A, Toxarina A, Yessimova B, Bespayeva F, Brimkulov N. Asthma control in Kazakhstan: need for urgent action. BMC Pulm Med. 2023;23(1):7. doi:10.1186/s12890-022-02287-2

40. Dai SS, Sulaiman X, Isakova J, Xu WF, Najmudinov TA, Manilova EA, Khudoidodov BI, Chen X, Yang WK, Wang MS, Shen QK, Yang XY, Yao YG, Aldashev AA, Saidov A, Chen W, Cheng LF, Peng MS, Zhang YP. The genetic echo of the Tarim mummies in modern Central Asians. Mol Biol Evol. 2022;39(9):msac179. doi:10.1093/molbev/msac179

41. Kumar V, Bennett EA, Zhao D, Liang Y, Tang Y, Ren M, Dai Q, Feng X, Cao P, Yang R, Liu F, Ping W, Zhang M, Ding M, Yang MA, Amridin B, Muttalib H, Wang J, Fu Q. Genetic continuity of Bronze Age ancestry with increased steppe-related ancestry in Late Iron Age Uzbekistan. Mol Biol Evol. 2021;38(12):4908-17. doi:10.1093/molbev/msab216

42. Di YP, Kuhn JM, Mangoni ML. Lung antimicrobial proteins and peptides: from host defense to therapeutic strategies. Physiol Rev. 2024;104(4):1643-77. doi:10.1152/physrev.00039.2023

43. Zhang L, Jiang H, Yang G, Zhang J, Yuan S, Chen J, et al. Global, regional and national burden of asthma from 1990 to 2021: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. BMJ Open Respir Res. 2025;12(1):e003144. doi:10.1136/bmjresp-2025-003144

44. Feng S, Yang Y, Wang F, Shi W, Xu J, Tang G, Xie J, Xu J, Zhang N, Liang Z, Chen R. Low human beta-defensin-2 levels in the sputum of COPD patients are associated with the risk of exacerbations. BMC Pulm Med. 2023;23(1):106. doi:10.1186/s12890-023-02364-0

45. Ward A, Mauleon R, Ooi CY, Rosic N. Impact of gene modifiers on cystic fibrosis phenotypic profiles: a systematic review. Hum Mutat. 2024;2024:6165547. doi:10.1155/2024/6165547

46. Hong EP, Park JW. Sample size and statistical power calculation in genetic association studies. Genomics Inform. 2012;10(2):117-22. doi:10.5808/GI.2012.10.2.117

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Полиморфизм rs1131769 гена STING1 и предрасположенность к бронхиальной астме среди узбекского населения: исследование типа «случай-контроль»

Сатликов Р.К.- Заведующий кафедрой ВПТ,гематологии и диагностики Ургенчского государственного медицинского института,кандидат медицинских наук, E-mail: rashidsatlikov7@gmail.com
https://orcid.org/0009-0004-0735-0158



Абдуллаев Р.Б.- Заведующий кафедрой внутренних болезней, нефрологии, гемодиализа и реабилитации Ургенчского государственного медицинского института, доктор медицинских наук, профессор, E-mail :rabdullaev2007@mail.ru
https://orcid.org/0009-0007-4661-9385



Зиядуллаев Ш.Х.- заместитель директора по учебной работе Самаркандского филиала Ташкентского международного университета, доктор медицинских наук, профессор, E-mail : *sh.ziyadullayev@immuno.uz https://orcid.org/0000-0002-9309-3933*



Каримов Х.Р.- Невролог, заведующий отделением реабилитации и физиотерапии Ургенчского районного медицинского объединения Хорезмской области
krxudayshukur@mail.ru
https://orcid.org/0009-0005-4061-0561



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Резюме

Актуальность: путь циклическая ГМФ-АМФ синтаза — стимулятор генов интерферона (cGAS-STING) представляет собой ключевой сенсор врожденного иммунитета, распознающий цитозольную ДНК и вовлеченный в воспаление дыхательных путей. Полиморфизм rs1131769 гена STING1 (R232H) является подтвержденным вариантом с потерей функции, существенно ослабляющим интерфероновую сигнализацию, однако его связь с бронхиальной астмой ранее не изучалась среди населения Центральной Азии.

Цель: изучить ассоциацию полиморфизма rs1131769 гена STING1 с предрасположенностью к бронхиальной астме среди взрослого узбекского населения.

Методы: в данное пилотное исследование типа «случай-контроль» были включены 70 взрослых пациентов с бронхиальной астмой и 30 здоровых лиц контрольной группы из Хорезмской области Узбекистана. Генотипирование STING1 rs1131769 проводилось методом ПЦР в реальном времени с использованием аллель-специфических флуоресцентных зондов. Равновесие Харди–Вайнберга оценивалось в контрольной группе; частоты генотипов и аллелей сравнивались с помощью критерия χ^2 или точного критерия Фишера по доминантной, рецессивной и аллельной моделям с расчетом отношений шансов и 95% доверительных интервалов.

Результаты: распределение генотипов в контрольной группе соответствовало равновесию Харди–Вайнберга (χ^2=0,25, p=0,619). Гомозигот AA не выявлено ни в одной из групп (частота минорного аллеля 7,1% у пациентов, 8,3% в контрольной группе). Значимой ассоциации с предрасположенностью к астме по доминантной (ОШ=0,83, 95% ДИ 0,26–2,69, p=0,766) и аллельной (ОШ=0,85, 95% ДИ 0,28–2,59, p=0,774) моделям не выявлено; рецессивная модель оценке не подлежала.

Заключение: полиморфизм rs1131769 гена STING1 не показал значимой ассоциации с предрасположенностью к бронхиальной астме в данной пилотной узбекской когорте. Для подтверждения этого отрицательного результата необходимы более крупные исследования, включающие оценку рецессивной модели с адекватной статистической мощностью.

Ключевые слова

STING1; rs1131769; бронхиальная астма; путь cGAS-STING; врожденный иммунитет; исследование типа «случай-контроль»; узбекское население

Введение

Бронхиальная астма представляет собой распространенное хроническое воспалительное заболевание дыхательных путей, поражающее более 260 миллионов человек во всем мире [1]. Хотя тяжелая астма составляет лишь 5–10% всех случаев, на нее приходится несоразмерно большая доля огромного глобального экономического бремени этого заболевания. Это бремя включает существенные прямые затраты на экстренные госпитализации и таргетную биологическую терапию, а также значительные непрямые затраты, связанные со снижением производительности труда и абсентеизмом [2]. Несмотря на достижения фармакотерапии, стойкая распространенность рефрактерных фенотипов подчеркивает острую необходимость выявления новых генетических модификаторов, лежащих в основе воспаления дыхательных путей [3].

Врожденная иммунная система играет центральную роль в патогенезе астмы, в частности через путь циклическая ГМФ-АМФ синтаза (cGAS) — стимулятор генов интерферона (STING) [4]. Будучи сенсором цитозольной двухцепочечной ДНК (дцДНК), cGAS синтезирует вторичный мессенджер цГАМФ, который активирует STING, запускающий IRF3- и NF-κB-опосредованную транскрипцию интерферонов I типа и провоспалительных цитокинов [5]. В дыхательных путях при астме избыточное врожденное распознавание молекулярных паттернов, ассоциированных с повреждением (DAMP), — таких как ДНК

хозяина, высвобождающаяся при постоянной десквамации эпителия и клеточном стрессе, — поддерживает цикл хронического воспаления и бронхиальной гиперреактивности [6].

Ген STING1 характеризуется выраженным функциональным полиморфизмом среди различных групп населения. В частности, однонуклеотидный полиморфизм rs1131769 кодирует замену аргинина на гистидин (R232H), которая структурно снижает аффинность STING к связыванию цГАМФ. Этот подтвержденный аллель с потерей функции существенно ослабляет последующую индукцию интерферона и продукцию провоспалительных цитокинов [7]. Вследствие этого вариант R232H изменяет предрасположенность к заболеваниям в самых разных клинических контекстах. В онкологии он связан с ослаблением противоопухолевого иммунитета, а при инфекционных заболеваниях существенно влияет на ответ организма-хозяина на вирусные и бактериальные патогены [8]. Кроме того, при тяжелых моногенных аутовоспалительных состояниях, таких как синдром COPA, совместное наследование этих ослабляющих аллелей STING1 действует как физиологический «тормоз» системного воспаления, полностью предотвращая клиническую пенетрантность заболевания [9].

Если внутреннее снижение сигнализации STING1 действительно способно предотвращать тяжелое системное воспаление, можно предположить, что вариант rs1131769 аналогичным образом способен ослаблять локальные иммунно-опосредованные воспалительные каскады, наблюдаемые при бронхиальной астме. Однако перенос этой генетической парадигмы от редких системных синдромов к распространенным полигенным заболеваниям слизистых оболочек остается неизученным. Кроме того, аллельное распределение и клиническое значение полиморфизма rs1131769 ранее никогда не оценивались в популяциях Центральной Азии. Изучение этого варианта в условиях уникального генетического смешения и специфического экологического контекста взрослого узбекского населения предоставляет ценную возможность для картирования глобальной генетической архитектуры предрасположенности к астме [10]. Поэтому целью данного исследования типа «случай-контроль» является систематическое изучение ассоциации полиморфизма rs1131769 гена STING1 с предрасположенностью к бронхиальной астме у взрослой узбекской когорты.

2. Методы

2.1 Дизайн исследования

Было проведено пилотное исследование типа «случай-контроль». Протокол исследования CORE использовался как методологический прецедент для проведения респираторных генетико-эпидемиологических исследований среди постсоветского населения Центральной Азии [71].

2.2 Состав исследуемого населения

Исследуемое население состояло из 100 человек, набранных в Хорезмской области Узбекистана. Группа пациентов включала 70 больных бронхиальной астмой — 38 мужчин и 32 женщины. Контрольная группа состояла из 30 здоровых взрослых лиц — 12 мужчин и 18 женщин, набранных из того же географического региона, не имевших личного или семейного анамнеза астмы или атопических заболеваний. У всех участников этническая принадлежность к узбекам определялась по самоопределению. Критерии включения для группы пациентов: подтвержденный врачом диагноз бронхиальной астмы в соответствии с критериями Глобальной инициативы по борьбе с бронхиальной астмой (GINA), возраст 18 лет и старше, узбекская этническая принадлежность и подтвержденное проживание в Хорезмской области. Критерии исключения включали наличие других хронических заболеваний легких, первичных иммунодефицитных состояний, беременность и отказ от предоставления информированного согласия.

2.3 Клиническая характеристика бронхиальной астмы

Диагноз бронхиальной астмы устанавливался в соответствии с действующими клиническими рекомендациями. Применялся комплексный мультидисциплинарный подход к клинической оценке [71], строго соответствующий международным диагностическим стандартам Глобальной инициативы по борьбе с бронхиальной астмой (GINA). Клиническая оценка включала спирометрию для определения объема форсированного выдоха за первую секунду (ОФВ1) и соотношения ОФВ1 к форсированной жизненной емкости легких (ОФВ1/ФЖЕЛ), а также тест с бронходилататором на обратимость обструкции. Степень контроля заболевания оценивалась с помощью Теста по контролю над астмой (АСТ) и Вопросника по контролю над астмой-7 (ACQ-7).

2.4 Выделение ДНК и генотипирование

У всех участников проводился забор венозной крови для последующего выделения геномной ДНК. Генотипирование полиморфизма rs1131769 гена STING1 (хромосома 5q31.2) проводилось методом аллель-специфической ПЦР в реальном времени с использованием флуоресцентно-меченых олигонуклеотидных зондов, изготовленных на заказ (каналы FAM, HEX и CY5) компанией ООО «РОССА» (Узбекистан). Амплификация и детекция флуоресценции выполнялись на приборе CFX96 Touch Real-Time PCR Detection System (Bio-Rad, США) с использованием набора реагентов для ПЦР (ООО «РОССА», Узбекистан) в реакционном объеме 30 мкл, содержащем 10 мкл реагента для ПЦР, 10 мкл смеси праймеров/зондов (конечные концентрации: праймеры 400 нМ, зонды 100 нМ) и 10 мкл очищенной геномной ДНК. Полиморфизм rs1131769 кодирует замену аргинина на гистидин (R232H) в лиганд-связывающем домене (LBD) белка STING. Структурно-функциональным основанием для выбора именно этого варианта послужили данные криоэлектронной микроскопии, демонстрирующие, что остаток 232 расположен непосредственно на поверхности димеризации LBD [1]. Это положение признано критически важным в общей доменной архитектуре STING [3]. С функциональной точки зрения вариант H232 был выбран приоритетным, поскольку характеризуется как гипоморфный аллель, ассоциированный с примерно 90% снижением ответа интерферона-альфа [10], а также с выраженным нарушением сигнальных путей интерферона-бета и NF-κB в ответ на циклический ГМФ-АМФ [18]. Процедуры контроля качества включали отрицательные контроли, повторное генотипирование случайно выбранных образцов и ручную проверку кластеров генотипов. На всех этапах лабораторных процедур персонал, проводивший генотипирование, не имел доступа к клиническим фенотипам образцов.

2.5 Статистический анализ

Статистический анализ проводился в среде Python (версия 3.10.12). Соответствие наблюдаемых частот генотипов равновесию Харди–Вайнберга оценивалось исключительно в контрольной группе с помощью критерия согласия χ^2 с одной степенью свободы. Сравнение частот генотипов между группой пациентов и контрольной группой проводилось с помощью общего критерия χ^2 3×2 с двумя степенями свободы. Попарные сравнения проводились с использованием критерия χ^2 с поправкой Йейтса при ожидаемых частотах в ячейках, равных или превышающих пять, тогда как точный критерий Фишера применялся при ожидаемых частотах менее пяти или при наличии нулевых ячеек. Генетические ассоциации оценивались по доминантной (AG+AA против GG), рецессивной (AA против GA+GG) и аллельной (A против G) моделям наследования. Рецессивную модель для полиморфизма rs1131769 гена STING1 оценить не удалось в связи с полным отсутствием гомозигот AA в исследуемой когорте. Это отсутствие было ожидаемым, поскольку при наблюдаемой частоте минорного аллеля порядка 7–8% ожидаемая частота составляет менее 0,7%, что соответствует известным глобальным частотам [11]. Величина ассоциаций оценивалась с помощью отношений шансов с 95% доверительными интервалами Вальда, рассчитанными логит-методом Вулфа; при

сравнениях с нулевыми ячейками применялась поправка Холдейна–Анскомба (0,5). Статистическая значимость устанавливалась при $p < 0,05$.

3. Результаты

3.1 Характеристики участников

Исходные характеристики исследуемой когорты были оценены и представлены в таблице 1. Когорта включала 70 взрослых пациентов с диагнозом бронхиальной астмы и 30 здоровых взрослых лиц контрольной группы. Группа пациентов включала 38 мужчин (54,3%) и 32 женщины (45,7%), контрольная группа — 12 мужчин (40,0%) и 18 женщин (60,0%). Статистическое сравнение подтвердило сопоставимость групп пациентов и контроля по исходному демографическому составу, без значимых различий, способных искажать последующий генетический анализ.

ТАБЛИЦА 1 — Исходные характеристики пациентов и контрольной группы

Показатель	Пациенты (n=70)	Контроль (n=30)	p-значение
Возраст, лет, медиана [МКИ]	54 [41; 66]	Не указано	Н/Д
Мужчины, n (%)	38 (54,3%)	12 (40,0%)	0,207
Женщины, n (%)	32 (45,7%)	18 (60,0%)	0,207

Примечание: непрерывные переменные оценивались с помощью критерия Манна–Уитни; категориальные переменные оценивались с помощью критерия χ^2 или точного критерия Фишера, в зависимости от применимости.

3.2 Равновесие Харди–Вайнберга

Перед проведением сравнительного генетического анализа наблюдаемые частоты генотипов по обоим локусам оценивались на соответствие равновесию Харди–Вайнберга в здоровой контрольной группе.

ТАБЛИЦА 2 — Проверка равновесия Харди–Вайнберга в контрольной группе (n=30)

ОНП	Наблюдаемые n (GG/AG/AA)	Ожидаемые n (GG/AG/AA)	Частота аллелей, основной/минорный	χ^2	ст.св.	p
STING1 rs1131769	Наблюдаемые: 25/5/0	Ожидаемые: 25,21/4,58/0,21	частота G=0,917, A=0,083	χ^2=0,25	ст.св.=1	p=0,619

Для основного локуса распределение генотипов полиморфизма rs1131769 гена STING1 полностью соответствовало ожиданиям равновесия Харди–Вайнберга в контрольной группе (χ^2=0,25, ст.св.=1, p=0,619).

3.3 STING1 rs1131769 — общее распределение генотипов и аллелей

Основной задачей было изучение частот генотипов и аллелей полиморфизма rs1131769 гена STING1 у пациентов с тяжелой бронхиальной астмой и здоровых лиц контрольной группы. Общее распределение генотипов и аллелей представлено в таблице 3.

ТАБЛИЦА 3 — Распределение генотипов STING1 rs1131769: пациенты против контроля

Генотип	Пациенты, n (%; 95% ДИ)	Контроль, n (%; 95% ДИ)	ОШ (95% ДИ)	Критерий	p-значение
GG	60 (85,7%; 77,5–93,9)	25 (83,3%; 70,0–96,7)	ОШ=1,20 (0,37–3,87)	Фишер	p=0,766

AG	10 (14,3%; 6,1–22,5)	5 (16,7%; 3,3–30,0)	ОШ=0,83 (0,26–2,69)	Фишер	p=0,766
AA	0 (не выявлено)	0 (не выявлено)	ОШ=Н/Д	Н/Д	Н/Д
Общее сравнение (ст.св.=1*)	—	—	—	χ^2	p=0,766

*Примечание: отсутствие генотипа AA в обеих группах сводит фактическое сравнение к таблице 2×2 (ст.св.=1); рецессивная модель оценке не подлежит.

3.4 Модели наследования для STING1 rs1131769

ТАБЛИЦА 4 — Модели наследования для STING1 rs1131769: общая выборка

Модель	Пациенты, n (%)	Контроль, n (%)	ОШ (95% ДИ)	p-значение
Доминантная (AG против GG)	10/70 (14,3%)	5/30 (16,7%)	ОШ=0,83 (0,26–2,69)	p=0,766
Рецессивная (AA против GG+AG)	оценке не подлежит — генотип AA отсутствует в обеих группах	оценке не подлежит — генотип AA отсутствует в обеих группах	Н/Д	Н/Д
Аллельная (A против G)	10/140 (7,1%)	5/60 (8,3%)	ОШ=0,85 (0,28–2,59)	p=0,774

Примечание: рецессивную модель оценить не удалось; ожидаемая частота AA <0,7% при наблюдаемой частоте минорного аллеля делает сравнение статистически неинформативным.

Как показывают табличные данные, значимой ассоциации с предрасположенностью к бронхиальной астме не выявлено ни по одной из оцененных генетических моделей наследования для локуса STING1. Генотип дикого типа GG преобладал как в группе пациентов (85,7%), так и в контрольной группе (83,3%). Аллель H232, функционально характеризующийся как гипоморфный вариант, существенно ослабляющий последующую индукцию интерферона [10], был выявлен с частотой минорного аллеля A 7,1% среди пациентов с астмой и 8,3% среди здоровых лиц контрольной группы. Эта частота хорошо согласуется с данными о частоте минорного аллеля среди населения Центральной Азии и географически близких регионов [17]. Кроме того, гомозиготный генотип AA полностью отсутствовал как в группе пациентов, так и в контрольной группе. При наблюдаемой частоте минорного аллеля порядка 7–8% ожидаемая частота гомозигот AA в соответствии с пропорциями Харди–Вайнберга составляет менее 0,7%. Таким образом, ожидаемое число гомозигот AA в выборке из 100 человек составляет менее одного. Это математическое отсутствие гомозиготного варианта полностью согласуется с установленными ожиданиями для данного генетического варианта среди групп населения с низкой частотой минорного аллеля [11].

4. Обсуждение

Основным результатом данного пилотного исследования является то, что полиморфизм rs1131769 гена STING1 не показал статистически значимой ассоциации с предрасположенностью к тяжелой бронхиальной астме в данной взрослой узбекской когорте ни по доминантной, ни по рецессивной, ни по аллельной модели наследования.

Механистическое обоснование изучения полиморфизма rs1131769 связано со структурными последствиями замены R232H. Остаток 232 расположен непосредственно на

поверхности димеризации лиганд-связывающего домена (LBD) [1]. Это точное топологическое расположение в доменной архитектуре STING1 [3] дает структурную основу для понимания того, как данный вариант изменяет кинетику олигомеризации в рамках более широкой полимерной структуры STING [2]. С функциональной точки зрения аллель H232 является подтвержденным гипоморфным вариантом: у гомозигот отмечается примерно 90% снижение продукции интерферона-альфа наряду со снижением фосфорилирования TBK1 и IRF3 [10]. Это функциональное ослабление распространяется на значительное нарушение сигнальных ответов интерферона-бета и NF-κB при воздействии эндогенного лиганда 2'3'-цГАМФ [18]. Способность варианта изменять динамику сигнала может также пересекаться со сложным комплексом посттрансляционных модификаций, регулирующих STING [4], и теоретически может влиять на альтернативные механизмы активации, например, опосредованные «молекулярными клеями», действующими независимо от канонического LBD [5]. Кроме того, изменения олигомеризации могут влиять на динамический маршрут транспорта от ЭР к аппарату Гольджи, определяющий длительность сигнала [6], потенциально модулируя модель стационарного базального потока, при которой хроническая активация происходит преимущественно в компартменте ERGIC [7].

Биологическая правдоподобность влияния вариаций STING1 на заболевания дыхательных путей глубоко обоснована фундаментальным открытием 2'3'-цГАМФ как эндогенного вторичного мессенджера, продуцируемого cGAS [19, 20]. После активации олигомеры STING привлекают и располагают TBK1 для эффективного фосфорилирования ключевых субстратов, что приводит к активации IRF3 [21]. В респираторном эпителии данная ось cGAS-STING незаменима: базальная активация пути обеспечивает врожденную резистентность к респираторным вирусам [22]. Эволюционная значимость этой врожденной защиты подчеркивается наблюдением, что респираторные патогены, в частности SARS-CoV-2, выработали активные механизмы подавления олигомеризации STING и избегания результирующего интерферонового ответа [23]. Функциональная целостность оси STING-TBK1-IRF3-ИФН-бета не менее важна для поддержания эффективной антимикробной защиты при хронических воспалительных заболеваниях дыхательных путей, таких как муковисцидоз [24]. Кроме того, существует прямой прецедент, демонстрирующий, что естественно встречающиеся варианты пути cGAS, такие как полиморфизм rs610913, определяют базовый тонус врожденного иммунитета слизистой оболочки дыхательных путей [25].

Новые данные напрямую связывают активность STING1 с патогенезом тяжелых астматических фенотипов. Знаковая концепция устанавливает, что воздействие аллергена способно устранять противовоспалительные эффекты ДНК, тем самым демаскируя макрофаг-опосредованную нейтрофильную астму, обусловленную непосредственно сигнализацией ILC2/STING/TNF-альфа [26]. Соответственно, фармакологическая активация STING с помощью агониста diABZI индуцирует тяжелые, резистентные к глюкокортикоидам нейтрофильные обострения астмы в ответ на воздействие клеща домашней пыли (КДП) [27]. В отличие от своей провоспалительной роли при нейтрофилии, активация STING в альвеолярных макрофагах способна подавлять IL-33-опосредованную иммунопатологию врожденных лимфоидных клеток 2-й группы (ILC2), что демонстрирует выраженную контекстзависимую регуляторную функцию [28]. Двойственная природа этого пути дополнительно подчеркивается моделями, демонстрирующими, что циклический ГМФ-АМФ действует как мощный адъювант, способствующий КДП-специфической аллергической астме через STING, TBK1 и IRF3 [29]. Кроме того, STING опосредует критические врожденные клеточные сдвиги, такие как индуцированная циклическим-ди-ГМФ конверсия фенотипов ILC2 в ILC1 при воспалении легких [30]. Сложные, тканеспецифичные иммуномодулирующие эффекты пути cGAS-STING при аллергической сенсибилизации [31], наряду с его

многогранными ролями при различных фенотипах астмы, подтверждают значение STING как центрального узла патофизиологии дыхательных путей [32].

Гипоморфная природа аллеля H232 позволяет предположить, что он может способствовать формированию фенотипа, характеризующегося дефицитом сигнализации интерферона I типа — признанной уязвимостью при астме. Ослабленная базовая продукция интерферона создает условия для усиленной репликации вирусов, что иллюстрируется риновирус-индуцированной активацией RIG-I-инфламмасомы, которая отвлекает RIG-I от его противовирусных функций и подавляет ответы интерферонов I и III типов [33]. Этот низкий предынфекционный «интерфероновый тонус» является фундаментальным фактором предрасположенности к обострениям при детской астме [34]. Интерфероны I и III типов универсально критичны для противовирусной защиты легких, и их нарушенная продукция делает пациентов с астмой крайне восприимчивыми к тяжелым вирус-индуцированным обострениям [35]. Регуляторная сила интерферонов I типа значительна: например, TLR3-зависимый интерферон-бета глубоко подавляет врожденные ответы 2-го типа в дыхательных путях через блокаду STAT5 [36]. Пересечение противовирусных и аллергических путей дополнительно регулируется рецепторами, такими как TLR7/8, контролирующими индукцию интерферона при риновирус-ассоциированной аллергической астме [37]. Транскриптомные сети подтверждают, что IRF7-опосредованные интерфероновые ответы являются ключевыми отличительными признаками вирусных и невирусных обострений [38], тогда как профилактическое применение интерферона-бета быстро индуцирует устойчивое противовирусное состояние [39], что подчеркивает клиническую значимость надежной эндогенной интерфероновой сигнализации.

В контексте дисфункции эпителиального барьера врожденное распознавание ДНК приобретает критическое патогенетическое значение. Эпителий дыхательных путей представляет собой иммунологически активный барьер [42], и его дисфункция, характеризующаяся разрушением плотных контактов, является основным фактором хронического воспаления 2-го типа и развития астмы [40, 41]. Это нарушение компрометирует основные функции врожденного иммунитета эпителия, включая надзор посредством распознающих паттерн рецепторов (PRR) через TLR, NLR и RLR [43]. Например, повышенная активность гистондеацетилазы (HDAC) разрушает белки плотных контактов, создавая благоприятную среду для молекулярных паттернов, ассоциированных с повреждением [44]. Вирусные инфекции дополнительно усугубляют разрушение барьера, запуская инфламмасому NLRP3, опосредующую пироптоз и гиперпродукцию муцина [45]; напротив, функциональная активность NLRP3 защищает целостность барьера от аллерген-индуцированной гиперреактивности [46]. При нарушении целостности барьера ядерная и митохондриальная ДНК хозяина высвобождается в цитозоль, активно запуская путь cGAS-STING. У пациентов — носителей гипоморфного варианта H232 может наблюдаться ослабленное распознавание этих сигналов повреждения, что принципиально изменяет хроничность и интенсивность последующего воспалительного каскада.

Частота минорного аллеля порядка 7–8%, наблюдаемая в данной узбекской когорте, требует контекстуализации в рамках более широкой картины генетической архитектуры гена TMEM173 человека [17]. Она согласуется с известным распределением аллеля H232 в мире, который функционально отличается от гаплотипа HAQ — распространенного нулевого варианта, присутствующего примерно у 16,1% населения Восточной Азии, но отсутствующего среди населения африканских стран [13]. Аллель HAQ с потерей функции приводит к выраженно дефектной экспрессии и сигнализации белка STING [12, 13], и носительство этого аллеля ассоциировано с повышенной восприимчивостью к инфекции Legionella pneumophila [14]. Напротив, гомозиготное носительство HAQ обогащено среди долгосрочных непрогрессоров ВИЧ-инфекции, обеспечивая ослабленную иммунную активацию [15], тогда

как гомозиготные гипоморфные варианты ассоциированы с измененными исходами рака шейки матки [16]. Уникальное генетическое смешение, обусловленное непрерывными историческими миграциями через Центральную Азию [66], создает необходимую популяционно-генетическую основу для интерпретации наблюдаемых частот аллелей в нашей когорте. Данное специфическое смешение требует тщательной функциональной интерпретации трех основных аллелей STING (R232, HAQ и H232) при оценке взаимодействий хозяин-патоген в географически различных демографических группах [70].

Дисбиоз микробиома дыхательных путей взаимодействует с путями врожденного иммунного распознавания. В дыхательных путях при тяжелой астме часто преобладают патогенные бактерии, такие как Haemophilus influenzae и Streptococcus pneumoniae, что коррелирует с нейтрофильными фенотипами [50, 51]. cGAS является основным врожденным сенсором внеклеточных бактериальных патогенов, включая Pseudomonas aeruginosa и Staphylococcus aureus [52], а микробная или митохондриальная ДНК, высвобождающаяся через поврежденные слизистые барьеры, может запускать cGAS/STING-зависимое воспаление и острое повреждение легких [53, 54]. Гипоморфный вариант STING1 может таким образом обусловливать незначительные дефекты локального контроля микробной флоры, допуская субклинический дисбиоз, поддерживающий хроническое нейтрофильное воспаление дыхательных путей [55, 56].

Обоснование для изучения ослабляющего варианта H232 при астме напрямую вытекает из устоявшихся моногенных аутовоспалительных парадигм. Мутации TMEM173 с приобретением функции (например, V155M) вызывают SAVI — синдром системного воспаления и тяжелого интерстициального заболевания легких, обусловленный конститутивным транспортом STING в ERGIC через аберрантные взаимодействия с iRhom2 [8, 9]; ковалентные ингибиторы, такие как H-151, подтверждают терапевтический потенциал ослабления этой сигнализации [57]. Гиперактивная сигнализация STING в более широком смысле обусловливает патологию при COVID-19, дисбиоз-индуцированном колите, ХОБЛ, волчанке и метаболическом воспалении [58–61, 63], тогда как вариант с потерей функции R293Q защищает от хронических заболеваний легких, связанных со старением [62]. Если гиперактивный STING закономерно вызывает тяжелое заболевание легких, можно предположить, что гипоморфный вариант rs1131769 способен, напротив, ослаблять воспалительные каскады при тяжелой астме.

Полученные результаты необходимо рассматривать в контексте уникальной эпидемиологической ситуации в Центральной Азии. Систематические обзоры подчеркивают существенный недостаток опубликованных, верифицированных данных о распространенности астмы и ХОБЛ в Узбекистане и соседних республиках [64]. Там, где данные существуют, как в Казахстане, контроль над астмой крайне неудовлетворителен: клинического контроля достигают лишь 12,3% пациентов [65]. В Хорезмской области — непосредственном месте проведения данного исследования — распространенность астмы достигает 113 случаев на 100 000 населения, что в значительной степени обусловлено экологическим разрушением и токсичной пылевой нагрузкой вследствие высыхания Аральского моря [67]. Этот экстремальный экологический стрессовый фактор стал катализатором перехода от острых заболеваний, связанных с воздействием, к сложным хроническим мультифакторным заболеваниям на всей территории бассейна Северного Арала [68], что проявляется в выраженных региональных различиях состояния здоровья населения, при которых западные регионы имеют наихудшие показатели общественного здравоохранения [69]. Изучение генетической предрасположенности в этом крайне специфическом контексте высокой экологической нагрузки имеет важное значение для картирования глобальной архитектуры респираторных заболеваний.

Данное пилотное исследование имеет явные методологические ограничения. Малый объем контрольной группы (n=30) ограничивает статистическую мощность и устойчивость проверки равновесия. Полное отсутствие гомозигот AA не позволило оценить рецессивную модель, теоретически наиболее информативную с биологической точки зрения для аллеля с потерей функции [10, 11], что ограничивает наши выводы рассмотрением только гетерозиготного носительства. В дизайне исследования также отсутствовали функциональные тесты — прямое измерение экспрессии STING, количественная оценка интерферона-бета или фосфорилирования TBK1/IRF3 в мононуклеарных клетках периферической крови, — необходимые для подтверждения молекулярных последствий генотипа. Географическая специфичность Хорезмской области также ограничивает возможность обобщения результатов на более широкое узбекское население.

Данное исследование изначально спланировано как пилотное в рамках продолжающейся масштабной исследовательской программы. Текущая исследуемая когорта активно расширяется, запланированы функциональные тесты и более широкое генотипирование компонентов пути для подтверждения и расширения данных предварительных результатов.

Заключение

Настоящее исследование было посвящено изучению ассоциации полиморфизма rs1131769 гена STING1 с предрасположенностью к бронхиальной астме у взрослой узбекской когорты. Статистически значимой ассоциации между STING1 rs1131769 и предрасположенностью к астме по доминантной (ОШ=0,83; p=0,766), рецессивной (оценке не подлежит) или аллельной (ОШ=0,85; p=0,774) моделям в данной пилотной выборке не выявлено; рецессивную модель не удалось оценить в связи с полным отсутствием гомозигот AA в обеих группах, что согласуется с ожидаемой частотой генотипа при наблюдаемой частоте минорного аллеля ~7–8% [11]. Отсутствие ассоциации с предрасположенностью не отрицает установленную биологическую роль пути cGAS-STING во врожденном иммунитете дыхательных путей [26, 27] и интерпретируется как нулевой результат, специфичный для размера выборки и частоты аллеля. Следующий этап данной исследовательской программы будет посвящен изучению связи между генотипом STING1 rs1131769 и составом и разнообразием микробиома дыхательных путей при бронхиальной астме, учитывая данные, связывающие сигнализацию cGAS-STING с бактериально-обусловленной активацией врожденного иммунитета [50, 51, 52], а также фармакогеномным взаимодействиям — в частности, влияет ли генотип STING1 на ответ на ингаляционные глюкокортикостероиды, системные глюкокортикостероиды и таргетную биологическую терапию (анти-IgE, анти-IL-5, анти-IL-4R, анти-TSLP) у узбекских пациентов с астмой [47, 48, 49].

Список литературы

1. Shang G, Zhang C, Chen ZJ, Bai XC, Zhang X. Cryo-EM structures of STING reveal its mechanism of activation by cyclic GMP-AMP. Nature. 2019;567(7748):389-393. doi:10.1038/s41586-019-0998-5

2. Ergun SL, Fernandez D, Weiss TM, Li L. STING polymer structure reveals mechanisms for activation, hyperactivation, and inhibition. Cell. 2019;178(2):290-301.e10. doi:10.1016/j.cell.2019.05.036

3. Zhang Z, Zhou H, Ouyang X, Dong Y, Sarapultsev A, Luo S, et al. Multifaceted functions of STING in human health and disease: from molecular mechanism to targeted strategy. Signal Transduct Target Ther. 2022;7:394. doi:10.1038/s41392-022-01252-z

4. Kang J, Wu J, Liu Q, Wu X, Zhao Y, Ren J. Post-translational modifications of STING: a potential therapeutic target. Front Immunol. 2022;13:888147. doi:10.3389/fimmu.2022.888147

5. Li J, Canham SM, Wu H, Henault M, Chen L, et al. Activation of human STING by a molecular glue-like compound. Nat Chem Biol. 2024;20:365-372. doi:10.1038/s41589-023-01434-y

6. Taguchi T, Mukai K, Takaya E, Shindo R. STING operation at the ER/Golgi interface. Front Immunol. 2021;12:646304. doi:10.3389/fimmu.2021.646304

7. Gentili M, Lahaye X, Nadalin F, Nader GPF, Yatim N, et al. STING trafficking as a new dimension of immune signaling. J Exp Med. 2023;220(3):e20220990. doi:10.1084/jem.2022020990

8. Luo W, Zhang L, Luo X, Li Y, Shu HB, Zhong B. An additional site mutation in MITA/STING gain-of-function mutants abolishes the autoimmune SAVI phenotypes and directs a therapeutic strategy. Cell Rep Med. 2025;6(4):101413. doi:10.1016/j.xcrm.2025.101413

9. Jeremiah N, Neven B, Gentili M, Callebaut I, Maschalidi S, et al. Inherited STING-activating mutation underlies a familial inflammatory syndrome with lupus-like manifestations. J Clin Invest. 2014;124(12):5516-5520. doi:10.1172/JCI79100

10. Kennedy RB, Haralambieva IH, Ovsyannikova IG, Voigt EA, Larrabee BR, Schaid DJ, et al. Polymorphisms in STING affect human innate immune responses to poxviruses. Front Immunol. 2020;11:567348. doi:10.3389/fimmu.2020.567348

11. Yi G, Brendel VP, Shu C, Li P, Palanathan S, Cheng Kao C. Single nucleotide polymorphisms of human STING can affect innate immune response to cyclic dinucleotides. PLoS One. 2013;8(10):e77846. doi:10.1371/journal.pone.0077846

12. Jin L, Xu LG, Yang IV, Davidson EJ, Schwartz DA, Wurfel MM, et al. Identification and characterization of a loss-of-function human MPYS variant. Genes Immun. 2011;12(4):263-269. doi:10.1038/gene.2010.75

13. Patel S, Blaauboer SM, Tucker HR, Mansouri S, Ruiz-Moreno JS, Hamann L, et al. The common R71H-G230A-R293Q (HAQ) human TMEM173 is a null allele. J Immunol. 2017;198(2):776-787. doi:10.4049/jimmunol.1601585

14. Ruiz-Moreno JS, Hamann L, Shah JA, Verbon A, et al. The common HAQ STING variant impairs cGAS-dependent antibacterial responses and is associated with susceptibility to Legionnaires’ disease in humans. PLoS Pathog. 2018;14(1):e1006829. doi:10.1371/journal.ppat.1006829

15. Nissen SK, Pedersen JG, Helleberg M, Kjaer K, et al. Multiple homozygous variants in the STING-encoding TMEM173 gene in HIV long-term nonprogressors. J Immunol. 2018;200(10):3372-3382. doi:10.4049/jimmunol.1701284

16. Lubbers JM, van der Sluis TC, van der Bilt AR, Kleijn A, et al. Association of homozygous variants of STING1 with outcome in human cervical cancer. Cancer Sci. 2021;112(1):232-243. doi:10.1111/cas.14680

17. Patel S, Jin L. TMEM173 variants and potential importance to human biology and disease. Genes Immun. 2019;20(2):82-89. doi:10.1038/s41435-018-0029-9

18. Froehlich G, Finizio A, Napolano A, et al. The common H232 STING allele shows impaired activities in DNA sensing, susceptibility to viral infection, and in monocyte cell function, while the HAQ variant possesses wild-type properties. Sci Rep. 2023;13:19541. doi:10.1038/s41598-023-46830-5

19. Ablasser A, Goldeck M, Cavlar T, et al. cGAS produces a 2’-5’-linked cyclic dinucleotide second messenger that activates STING. Nature. 2013;498(7454):380-384. doi:10.1038/nature12306

20. Gao P, Ascano M, Wu Y, et al. Cyclic [G(2’,5’)pA(3’,5’)p] is the metazoan second messenger produced by DNA-activated cyclic GMP-AMP synthase. Cell. 2013;153(5):1094-1107. doi:10.1016/j.cell.2013.04.046

21. Zhang C, Shang G, Gui X, et al. Structural basis of STING binding with and phosphorylation by TBK1. Nature. 2019;567(7748):394-398. doi:10.1038/s41586-019-1000-2

22. Puray-Chavez M, Eschbach JE, Xia M, et al. A basally active cGAS-STING pathway limits SARS-CoV-2 replication in a subset of ACE2 positive airway cell models. Nat Commun. 2024;15:8394. doi:10.1038/s41467-024-52803-7

23. Rui Y, Su J, Shen T, et al. Unique and complementary suppression of cGAS-STING and RNA sensing-triggered innate immune responses by SARS-CoV-2 proteins. Signal Transduct Target Ther. 2021;6(1):123. doi:10.1038/s41392-021-00520-x

24. Di Domenico EG, Wang W, Sardu C, et al. The STING/TBK1/IRF3/IFN type I pathway is defective in cystic fibrosis. Front Immunol. 2023;14:1160348. doi:10.3389/fimmu.2023.1160348

25. Kazmierski J, Rub ST, Vyse S, et al. A baseline cellular antiviral state is maintained by cGAS and its most frequent naturally occurring variant rs610913. J Immunol. 2022;209(3):535-547. doi:10.4049/jimmunol.2100991

26. Sripada A, Verma D, Varma R, Sirohi K, Kwiat C, et al. Allergens abrogate antiinflammatory DNA effects and unmask macrophage-driven neutrophilic asthma via ILC2/STING/TNF-alpha signaling. J Clin Invest. 2025;135(16):e187907. doi:10.1172/JCI187907

27. Messaoud-Nacer Y, Culerier E, Rose S, Maillet I, et al. STING-dependent induction of neutrophilic asthma exacerbation in response to house dust mite. Allergy. 2025;80(3):715-737. doi:10.1111/all.16369

28. She L, Barrera GD, Yan L, et al. STING activation in alveolar macrophages and group 2 innate lymphoid cells suppresses IL-33-driven type 2 immunopathology. JCI Insight. 2021;6(3):e143509. doi:10.1172/jci.insight.143509

29. Ozasa K, Temizoz B, Kusakabe T, et al. Cyclic GMP-AMP triggers asthma in an IL-33-dependent manner that is blocked by amlexanox, a TBK1 inhibitor. Front Immunol. 2019;10:2212. doi:10.3389/fimmu.2019.02212

30. Raundhal M, Morse C, Khare A, Oriss TB, et al. Cyclic-di-GMP induces STING-dependent ILC2 to ILC1 shift during innate type 2 lung inflammation. Front Immunol. 2021;12:793553. doi:10.3389/fimmu.2021.793553

31. Coban C, Lee MSJ, Ishii KJ. Tissue-specific immunomodulation by the cGAS-STING pathway: from adjuvants to immunopathology. Int Immunol. 2023;35(11):557-566. doi:10.1093/intimm/dxad058

32. Phipps S, Fowler T, Little N, Yap PLF. STING targeting in lung diseases. Int J Mol Sci. 2022;23(22):11356. doi:10.3390/ijms232211356

33. Radzikowska U, Eljaszewicz A, Tan G, et al. Rhinovirus-induced epithelial RIG-I inflammasome suppresses antiviral immunity and promotes inflammation in asthma and COVID-19. Nat Commun. 2023;14:2329. doi:10.1038/s41467-023-37470-4

34. Doni Jayavelu ND, Benson B, dela Cruz PC, et al. Bronchial epithelial transcriptome reveals dysregulated interferon and inflammatory responses to rhinovirus in exacerbation-prone pediatric asthma. JCI Insight. 2025;10(24):e197711. doi:10.1172/jci.insight.197711

35. Rich HE, Antos D, Melton NR, Alcorn JF, Manni ML. Insights into type I and III interferons in asthma and exacerbations. Front Immunol. 2020;11:574027. doi:10.3389/fimmu.2020.574027

36. Tei R, Iijima K, Matsumoto K, et al. TLR3-driven IFN-beta antagonizes STAT5-activating cytokines and suppresses innate type 2 response in the lung. J Allergy Clin Immunol. 2022;149(3):1044-1059.e5. doi:10.1016/j.jaci.2021.07.041

37. Krug J, Kiefer A, Koelle J, et al. TLR7/8 regulates type I and type III interferon signalling in rhinovirus 1b-induced allergic asthma. Eur Respir J. 2021;57(4):2001562. doi:10.1183/13993003.01562-2020

38. Altman MC, Gill MA, Whalen E, et al. Transcriptome networks identify mechanisms of viral and nonviral asthma exacerbations in children. Nat Immunol. 2019;20(5):637-651. doi:10.1038/s41590-019-0347-8

39. Watson A, Spalluto CM, McCrae C, et al. Dynamics of IFN-beta responses during respiratory viral infection: insights for therapeutic strategies. Am J Respir Crit Care Med. 2020;201(1):83-94. doi:10.1164/rccm.201901-0214OC

40. Hellings PW, Steelant B. Epithelial barriers in allergy and asthma. J Allergy Clin Immunol. 2020;145(6):1499-1509. doi:10.1016/j.jaci.2020.04.010

41. Heijink IH, Kuchibhotla VNS, Roffel MP, et al. Epithelial cell dysfunction, a major driver of asthma development. Allergy. 2020;75(8):1902-1917. doi:10.1111/all.14421

42. Hewitt RJ, Lloyd CM. Regulation of immune responses by the airway epithelial cell landscape. Nat Rev Immunol. 2021;21(6):347-362. doi:10.1038/s41577-020-00477-9

43. Frey A, Lunding LP, Ehlers JC, et al. More than just a barrier: the immune functions of the airway epithelium in asthma pathogenesis. Front Immunol. 2020;11:761. doi:10.3389/fimmu.2020.00761

44. Steelant B, Wawrzyniak P, Martens K, et al. Blocking histone deacetylase activity as a novel target for epithelial barrier defects in patients with allergic rhinitis. J Allergy Clin Immunol. 2019;144(5):1242-1253.e7. doi:10.1016/j.jaci.2019.04.027

45. Liu T, Zhou YT, Wang LQ, et al. NOD-like receptor family, pyrin domain containing 3 (NLRP3) contributes to inflammation, pyroptosis, and mucin production in human airway epithelium on rhinovirus infection. J Allergy Clin Immunol. 2019;144(3):777-787.e9. doi:10.1016/j.jaci.2019.05.006

46. DeStefano S, Grychtol R, Funken D, et al. NLRP3 regulates epithelial barrier integrity and protects from airway hyperresponsiveness in experimental allergic asthma. Front Immunol. 2025;16:1655205. doi:10.3389/fimmu.2025.1655205

47. Mdkhana B, Saheb Sharif-Askari N, Ramakrishnan RK, et al. Nucleic acid sensor STING drives remodeling and its inhibition enhances steroid responsiveness in chronic obstructive pulmonary disease. PLoS One. 2023;18(7):e0284061. doi:10.1371/journal.pone.0284061

48. Sharif-Askari NS, Mdkhana B, Ramakrishnan RK, et al. H-151 STING inhibitor reverts the resistance of human primary COPD fibroblasts to steroid treatment. Int J Mol Sci. 2024;25(4):2318. doi:10.3390/ijms25042318

49. Decout A, Katz JD, Venkatraman S, Ablasser A. The cGAS-STING pathway as a therapeutic target in inflammatory diseases. Nat Rev Immunol. 2021;21(9):548-569. doi:10.1038/s41577-021-00524-z

50. Jabeen MF, Sanderson ND, Tinè M, et al. Species-level, metagenomic and proteomic analysis of microbe-immune interactions in severe asthma. Allergy. 2024;79(11):2966-2980. doi:10.1111/all.16269

51. Versi A, Azim A, Ivan FX, et al. A severe asthma phenotype of excessive airway Haemophilus influenzae relative abundance associated with sputum neutrophilia. Clin Transl Med. 2024;14(8):e70007. doi:10.1002/ctm2.70007

52. Zhou CM, Wang B, Wu Q, et al. Identification of cGAS as an innate immune sensor of extracellular bacterium Pseudomonas aeruginosa. iScience. 2021;24(1):101928. doi:10.1016/j.isci.2020.101928

53. Gao H, Luo Z, Ji Y, et al. Accumulation of microbial DNAs promotes islet inflammation and beta cell abnormalities in obesity in mice. Nat Commun. 2022;13:565. doi:10.1038/s41467-022-28239-2

54. Zhan X, Cui R, Geng X, et al. LPS-induced mitochondrial DNA synthesis and release facilitate RAD50-dependent acute lung injury. Signal Transduct Target Ther. 2021;6(1):103. doi:10.1038/s41392-021-00494-7

55. Agaronyan K, Sharma L, Vaidyanathan B, et al. Tissue remodeling by an opportunistic pathogen triggers allergic inflammation. Immunity. 2022;55(5):895-911.e10. doi:10.1016/j.immuni.2022.04.001

56. Barcik W, Boutin RCT, Sokolowska M, Finlay BB. The role of lung and gut microbiota in the pathology of asthma. Immunity. 2020;52(2):241-255. doi:10.1016/j.immuni.2020.01.007

57. Haag SM, Gulen MF, Reymond L, Gibelin A, Abrami L, et al. Targeting STING with covalent small-molecule inhibitors. Nature. 2018;559(7713):269-273. doi:10.1038/s41586-018-0287-8

58. Di Domizio J, Peschke B, Preissler T, et al. The cGAS-STING pathway drives type I interferon immunopathology in COVID-19. Nature. 2022;609(7925):145-151. doi:10.1038/s41586-022-04421-w

59. Shmuel-Galia L, Yahalom A, Bhatt R, et al. Dysbiosis exacerbates colitis by promoting ubiquitination and accumulation of the innate immune adaptor STING in myeloid cells. Immunity. 2021;54(7):1432-1446.e7. doi:10.1016/j.immuni.2021.05.008

60. Liao K, Xiong Y, Wang X. The cGAS-STING pathway in COPD: targeting its role and therapeutic potential. Respir Res. 2024;25:440. doi:10.1186/s12931-024-02915-x

61. Thim-Uam A, Prabakaran T, Tansakul M, et al. STING mediates lupus via activation of conventional dendritic cell maturation and plasmacytoid dendritic cell differentiation. iScience. 2020;23(9):101530. doi:10.1016/j.isci.2020.101530

62. Hamann L, Ruiz-Moreno JS, Szwed M, et al. STING SNP R293Q is associated with a decreased risk of aging-related diseases. Gerontology. 2019;65(2):145-154. doi:10.1159/000492972

63. Bai J, Cervantes C, He S, He J, et al. Mitochondrial stress-activated cGAS-STING pathway inhibits thermogenic program and contributes to overnutrition-induced obesity in mice. Commun Biol. 2020;3:257. doi:10.1038/s42003-020-0986-1

64. Tabyshova A, Emilov B, Postma MJ, et al. Prevalence and economic burden of respiratory diseases in Central Asia and Russia: a systematic review. Int J Environ Res Public Health. 2020;17(20):7483. doi:10.3390/ijerph17207483

65. Vinnikov D, Raushanova A, Mukatova I, et al. Asthma control in Kazakhstan: need for urgent action. BMC Pulm Med. 2023;23(1):7. doi:10.1186/s12890-022-02287-2

66. Kumar V, Bennett EA, Zhao D, et al. Genetic continuity of Bronze Age ancestry with increased Steppe-related ancestry in Late Iron Age Uzbekistan. Mol Biol Evol. 2021;38(11):4908-4917. doi:10.1093/molbev/msab216

67. Anchita, Zhupankhan A, Khaibullina Z, et al. Health impact of drying Aral Sea: One Health and socio-economical approach. Water. 2021;13(22):3196. doi:10.3390/w13223196

68. Rzymski P, Marszelewski W, Rybak M, et al. Health impacts of the Aral Sea disaster: current state, research gaps, and mitigation perspectives. Ambio. 2026;55:1-15. doi:10.1007/s13280-026-02385-z

69. Normurod L, Nilufar K, Roza K, et al. Population health in Uzbekistan: emerging public health trends and widening regional disparities. Open Public Health J. 2026;19:e18749445444843. doi:10.2174/0118749445444843260427094045

70. Koide S, Kuchitsu Y, Taguchi T. Cell biological insights into human STING variants. Cell Struct Funct. 2025;50(1):135-144. doi:10.1247/csf.25020

71. Feshchenko Y, Iashyna L, Nugmanova D, et al. Chronic obstructive pulmonary disease, bronchial asthma and allergic rhinitis in the adult population within the Commonwealth of Independent States: rationale and design of the CORE study. BMC Pulm Med. 2017;17:131. doi:10.1186/s12890-017-0471-x

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740
УДК: 618.146-002:618.39:612.017.1

БАЧАДОН БЎЙНИ ЭКТОПИЯСИ МАВЖУД АЁЛЛАРДА ҲОМИЛАДОРЛИКНИНГ ЭРТА МУДДАТЛАРИДАГИ РЕПРОДУКТИВ ЙЎҚОТИШЛАРНИ БАШОРАТ ҚИЛИШДА IL-6 ВА TNF-α ЦИТОКИНЛАРИНИНГ ДИАГНОСТИК АҲАМИЯТИ



Исломова Г.Х. — e-mail: islamovagulrux86@gmail.com; ORCID: https://orcid.org/0009-0004-7497-5940
Дустова Н.Қ. — e-mail: nigora_dustova@bsmi.uz; ORCID: https://orcid.org/0000-0003-0707-5673
Абу Али ибн Сино номидаги Бухоро давлат тиббиёт институти, Бухоро ш., Ўзбекистон

Аннотация. Тадқиқотнинг мақсади — бачадон бўйни эктопияси мавжуд аёлларда ҳомиладорликнинг эрта муддатларидаги репродуктив йўқотишларни (спонтан аборт ва ривожланмаган ҳомиладорлик) прогноз қилишда қон зардобидаги прояллиғланиш цитокинлари IL-6 ва TNF-α нинг диагностик аҳамиятини баҳолаш. Тадқиқотга анамнезида одатий ҳомила тушиши бўлган ва Бетесда тизими бўйича 1–2-даражали бачадон бўйни эктопияси аниқланган 110 нафар аёл — ҳомиладорликнинг 12 ҳафтасигача спонтан аборт кузатилган асосий гуруҳ (n=62) ҳамда 12 ҳафтагача ривожланмаган ҳомиладорлик бўлган қиёсий гуруҳ (n=48), шунингдек 30 нафар соғлом ҳомиладор аёл (назорат гуруҳи) киритилди. Қон зардобидаги IL-6 ва TNF-α миқдори иммунофермент таҳлил усулида аниқланди; кўрсаткичларнинг прогностик аҳамияти ROC-таҳлил ёрдамида баҳоланди. IL-6 нинг ўртача даражаси асосий гуруҳда 7,74±0,06, қиёсий гуруҳда 7,69±0,09 ва назорат гуруҳида 5,52±0,25 ни ташкил этиб, назоратга нисбатан 1,4 мартага юқори бўлди; TNF-α мос равишда 7,62±0,1, 7,57±0,13 ва 6,34±0,25 бўлиб, 1,2 мартага ошди ($p<0,001$). ROC-таҳлилда IL-6 учун AUC 0,940–0,975, TNF-α учун 0,952–0,960 ни ташкил этди; тестларнинг сезувчанлиги 88,6–96,0 % ва махсуслиги 88,0–92,4 % оралиғида бўлди ($p<0,001$). Олинган натижалар IL-6 ва TNF-α нинг бачадон бўйни эктопияси мавжуд аёлларда эрта репродуктив йўқотишларни башорат қилишда юқори диагностик қийматга эга биомаркерлар эканини кўрсатади.

Калит сўзлар: *бачадон бўйни эктопияси; репродуктив йўқотишлар; спонтан аборт; ривожланмаган ҳомиладорлик; IL-6; TNF-α; прояллиғланиш цитокинлари; ROC-таҳлил; прогноз.*

ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ЦИТОКИНОВ IL-6 И TNF-α В ПРОГНОЗИРОВАНИИ РЕПРОДУКТИВНЫХ ПОТЕРЬ РАННИХ СРОКОВ БЕРЕМЕННОСТИ У ЖЕНЩИН С ЭКТОПИЕЙ ШЕЙКИ МАТКИ

Исломова Г.Х., Дустова Н.К.
Бухарский государственный медицинский институт имени Абу Али ибн Сино, г. Бухара, Узбекистан

Аннотация. Цель исследования — оценить диагностическое значение сывороточных провоспалительных цитокинов IL-6 и TNF-α в прогнозировании репродуктивных потерь ранних сроков беременности (самопроизвольный аборт и неразвивающаяся беременность) у

женщин с эктопией шейки матки. В исследование включены 110 женщин с привычным невынашиванием в анамнезе и эктопией шейки матки 1–2 степени по системе Бетесда — основная группа с самопроизвольным абортом до 12 недель (n=62) и группа сравнения с неразвивающейся беременностью до 12 недель (n=48), а также 30 здоровых беременных (контрольная группа). Уровни IL-6 и TNF-α в сыворотке крови определяли иммуноферментным методом; прогностическую значимость показателей оценивали с помощью ROC-анализа. Средний уровень IL-6 в основной группе составил 7,74±0,06, в группе сравнения — 7,69±0,09 и в контроле — 5,52±0,25, что в 1,4 раза выше контроля; TNF-α — соответственно 7,62±0,1, 7,57±0,13 и 6,34±0,25 (в 1,2 раза выше; p<0,001). По данным ROC-анализа AUC для IL-6 составила 0,940–0,975, для TNF-α — 0,952–0,960; чувствительность тестов находилась в пределах 88,6–96,0 %, специфичность — 88,0–92,4 % (p<0,001). Полученные результаты свидетельствуют о том, что IL-6 и TNF-α являются биомаркерами с высокой диагностической ценностью для прогнозирования ранних репродуктивных потерь у женщин с эктопией шейки матки.

Ключевые слова: *эктопия шейки матки; репродуктивные потери; самопроизвольный аборт; неразвивающаяся беременность; IL-6; TNF-α; провоспалительные цитокины; ROC-анализ; прогнозирование.*

DIAGNOSTIC SIGNIFICANCE OF IL-6 AND TNF-α CYTOKINES IN PREDICTING EARLY-PREGNANCY REPRODUCTIVE LOSSES IN WOMEN WITH CERVICAL ECTOPIA

Islomova G.Kh., Dustova N.K.
Bukhara State Medical Institute named after Abu Ali ibn Sino, Bukhara, Uzbekistan

Abstract. The aim of the study was to assess the diagnostic significance of serum proinflammatory cytokines IL-6 and TNF-α in predicting early-pregnancy reproductive losses (spontaneous abortion and non-developing pregnancy) in women with cervical ectopia. The study included 110 women with a history of recurrent miscarriage and grade 1–2 cervical ectopia (Bethesda system) — a main group with spontaneous abortion before 12 weeks (n=62) and a comparison group with non-developing pregnancy before 12 weeks (n=48), together with 30 healthy pregnant women (control group). Serum IL-6 and TNF-α levels were measured by enzyme-linked immunosorbent assay; the predictive value of the markers was evaluated by ROC analysis. Mean IL-6 was 7.74±0.06 in the main group, 7.69±0.09 in the comparison group and 5.52±0.25 in the control group (1.4-fold higher than control); TNF-α was 7.62±0.1, 7.57±0.13 and 6.34±0.25, respectively (1.2-fold higher; p<0.001). ROC analysis yielded an AUC of 0.940–0.975 for IL-6 and 0.952–0.960 for TNF-α; test sensitivity ranged from 88.6 to 96.0 % and specificity from 88.0 to 92.4 % (p<0.001). The results demonstrate that IL-6 and TNF-α are biomarkers of high diagnostic value for predicting early reproductive losses in women with cervical ectopia.

Keywords: *cervical ectopia; reproductive losses; spontaneous abortion; non-developing pregnancy; IL-6; TNF-α; proinflammatory cytokines; ROC analysis; prediction.*

Кириш. Аёллар репродуктив саломатлигини сақлаш замонавий акушерлик ва гинекологиянинг устувор вазифаларидан бири бўлиб қолмоқда. Бачадон бўйни патологияси гинекологик касалликлар тузилмасида етакчи ўринлардан бирини эгаллайди, унинг таркибида эса энг кўп учрайдиган фон ҳолати — бачадон бўйни эктопияси (ББЭ) ҳисобланади. Адабиёт маълумотларига кўра, эктопия умумий аёллар популяциясининг 38,8 % ида ва гинекологик касалликка чалинган аёлларнинг 49,2 % ида аниқланади; 25 ёшгача бўлган ёш, туғмаган аёллар орасида эса бу кўрсаткич 50 % дан ошади (Прилепская ва бошқ., 2002; Кулавский, Насырова, 2000). Ҳомиладор аёллар орасида бачадон бўйнининг яхши сифатли касалликлари 78,6 %

ҳолларда учрайди, улар орасида эктопия улуши 24,0 % ни ташкил этади (Юсупова ва бошқ., 2017).

Кўп ҳолларда эктопия клиник белгиларсиз кечадиган физиологик ёки фон ҳолат сифатида қаралса-да, у қин микробиоценозининг бузилиши, сурункали цервицит ва маҳаллий иммунитет ўзгаришлари билан бирга кечиши мумкин. Айни шу ўзгаришлар бачадон бўйни эктопиясини ҳомиладорликнинг эрта муддатларидаги асоратлар ва репродуктив йўқотишлар — спонтан аборт ҳамда ривожланмаган ҳомиладорлик — учун хавф омилига айлантиради (Шахбазова, 2016; Bánhidy ва бошқ., 2010). Одатий ҳомила тушиши (recurrent pregnancy loss) эса замонавий репродуктологиянинг ечилмаган муаммоларидан бири бўлиб қолмоқда.

Сурункали яллиғланиш ва маҳаллий иммун жавобнинг бузилиши ҳомиладорлик патологиялари патогенезида муҳим ўрин тутади. Прояллиғланиш цитокинлари, хусусан интерлейкин-6 (IL-6) ва ўсма некрози омили-альфа (TNF-α), бачадон бўйни тўқимасидаги яллиғланиш реакцияларини бошқаришда асосий медиаторлар ҳисобланади. Сўнгги йиллардаги тадқиқотларда IL-6 нинг бачадон бўйни эпителийсида яллиғланишни кучайтириши ва диспластик ўзгаришлар ривожланишига шароит яратиши, TNF-α нинг юқори экспрессияси эса сурункали цервикал яллиғланиш билан боғлиқлиги кўрсатилган (Михеева, Хворостухина ва бошқ., 2016; Nikmanesh ва бошқ., 2024; Orozco ва бошқ., 2019). Шунга қарамай, бачадон бўйни эктопияси мавжуд аёлларда ушбу цитокинларнинг ҳомиладорликнинг эрта муддатларидаги репродуктив йўқотишларни башорат қилишдаги аҳамияти етарлича ўрганилмаган. Бу эса мазкур тадқиқотнинг долзарблигини белгилайди.

Тадқиқот мақсади — бачадон бўйни эктопияси мавжуд аёлларда ҳомиладорликнинг эрта муддатларидаги репродуктив йўқотишларни прогноз қилишда қон зардобидаги прояллиғланиш цитокинлари IL-6 ва TNF-α нинг диагностик аҳамиятини баҳолаш.

Материаллар ва усуллар. Тадқиқот «Fenix medicare» МЧЖ хусусий клиникаси, Бухоро вилоят перинатал маркази ҳамда Бухоро давлат тиббиёт институти ҳамкорлигида олиб борилди. Тадқиқотга анамнезида одатий ҳомила тушиши бўлган ва Бетесда тизими бўйича 1–2-даражали бачадон бўйни эктопияси аниқланган аёллар киритилди. Беморлар икки гуруҳга бўлинди: асосий гуруҳ — ҳомиладорликнинг 12 ҳафтасигача спонтан аборт кузатилган аёллар (n=62); қиёсий гуруҳ — 12 ҳафтагача ривожланмаган ҳомиладорлик бўлган аёллар (n=48). Назорат гуруҳини ҳомиладорликнинг 12 ҳафтасигача бўлган 30 нафар соғлом ҳомиладор аёл ташкил этди. Тадқиқотдан четлаштириш мезонлари: бачадон бўйни хавфли ўсмаси, эктопияси бўлмаган ҳомиладорлар ҳамда 12 ҳафтадан катта муддатдаги ҳомиладорлар.

Барча беморларда махсус ишлаб чиқилган ягона текшириш картаси асосида анамнестик, умумий клиник ва лаборатор текширувлар ўтказилди. Қон зардобидаги IL-6 ва TNF-α прояллиғланиш цитокинларининг миқдори иммунофермент таҳлил (ИФА) усулида, стандарт тест-тизимлар ёрдамида аниқланди. Цитокинлар кўрсаткичларининг эрта репродуктив йўқотишларни башорат қилишдаги диагностик аҳамияти ROC-таҳлил (ROC-analysis) ёрдамида баҳоланди; ҳар бир кўрсаткич учун эгри ости майдони (AUC), сезувчанлик, махсуслик ва оптимал чегара қиймати ҳисобланди.

Статистик таҳлил ўзгарувчанлик статистикасининг умумий қабул қилинган усуллари билан ўтказилиб, ўртача арифметик қиймат ва унинг хатоси (M±m) ҳисобланди. Гуруҳлараро фарқлар Стьюдент t-мезони ва χ^2-мезони ёрдамида баҳоланди; фарқлар $p<0,05$ да статистик жиҳатдан ишончли деб ҳисобланди.

Натижалар ва уларнинг муҳокамаси. Қон зардобидаги прояллиғланиш цитокинлари таҳлили репродуктив йўқотишлар билан кечган аёлларда сезиларли ўзгаришларни кўрсатди. IL-6 нинг ўртача кўрсаткичи ҳомиладорликнинг 12 ҳафтасигача спонтан аборт бўлган асосий гуруҳ аёлларида 7,74±0,06 ни, ривожланмаган ҳомиладорлик бўлган қиёсий гуруҳда 7,69±0,09 ни ва назорат гуруҳида 5,52±0,25 ни ташкил этди. Гуруҳлар солиштирилганда, асосий ва қиёсий гуруҳларда IL-6 миқдори назоратга нисбатан 1,4 мартага юқори бўлди ($p<0,001$). TNF-

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

α нинг ўртача даражаси мос равишда 7,62±0,1, 7,57±0,13 ва 6,34±0,25 бўлиб, асосий ва қиёсий гуруҳларда назоратга нисбатан 1,2 мартага ошган (p<0,001) (1-жадвал).

1-жадвал

Қон зардобидаги прояллиғланиш цитокинлари даражаси (M±m)

Цитокинлар	Асосий гуруҳ (n=62)	Қиёсий гуруҳ (n=48)	Назорат гуруҳи (n=30)
IL-6	7,74±0,06***	7,69±0,09***	5,52±0,25
TNF-α	7,62±0,1***	7,57±0,13***	6,34±0,25

*Изоҳ: *** — назорат гуруҳига нисбатан фарқнинг ишончлилиги, p<0,001.*

Прояллиғланиш цитокинлари даражасининг кескин ортиши бачадон бўйни эктопияси фонида кечувчи сурункали яллиғланиш ва маҳаллий иммун жавобнинг фаоллашуви билан изоҳланади. IL-6 миқдорининг ошиши, кўп эҳтимол билан, жароҳатловчи омилларнинг бошланғич таъсирига организмнинг кучли маҳаллий иммун жавоби натижасидир; TNF-α нинг юқори даражаси эса сурункали цервикал яллиғланишнинг давомийлиги ва тўқима шикастланиши билан боғлиқдир. Олинган натижалар бачадон бўйни эктопиясининг турли шаклларида цитокинлар синтезининг ўзгариши ҳақидаги маълумотларга мувофиқ келади (Михеева, Хворостухина ва бошқ., 2016) ва замонавий халқаро тадқиқотлар билан уйғунлашади (Nikmanesh ва бошқ., 2024; Orozco ва бошқ., 2019).

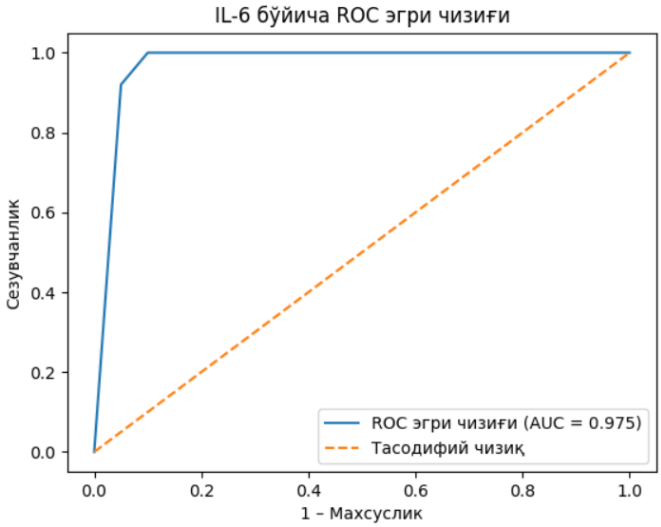
Цитокинлар кўрсаткичларининг прогностик аҳамиятини аниқлаш мақсадида ROC-таҳлил ўтказилди (2-жадвал). Ҳомиладорликнинг 12 ҳафтагача спонтан аборт бўлган асосий гуруҳ аёлларида IL-6 учун AUC 0,975 ни, ривожланмаган ҳомиладорлик бўлган қиёсий гуруҳда эса 0,940 ни ташкил этди. TNF-α учун AUC мос равишда 0,960 ва 0,952 бўлди. Тестларнинг сезувчанлиги 88,6–96,0 %, махсуслиги эса 88,0–92,4 % оралиғида бўлиб, барча таҳлилларда натижалар статистик жиҳатдан юқори даражада ишончли бўлди (χ^2=48,1–52,11; p<0,001) (1–4-расм). AUC қийматларининг 0,9 дан юқорилиги мазкур цитокинларнинг ажратиш қобилияти жуда юқори эканини кўрсатади.

2-жадвал

IL-6 ва TNF-α кўрсаткичларининг ROC-таҳлил натижалари

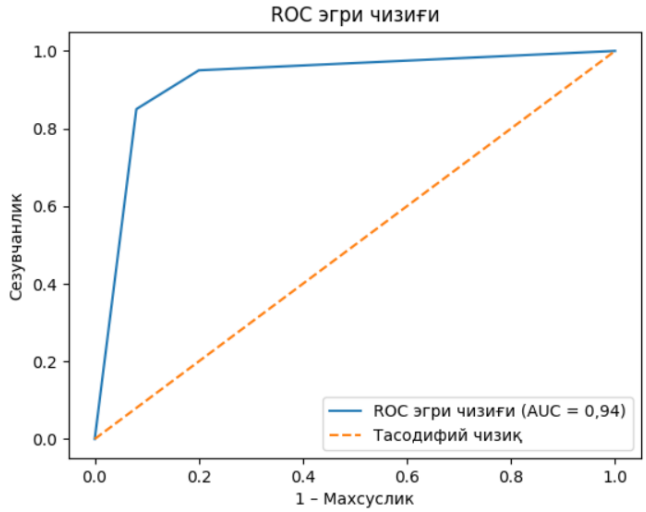
Кўрсаткич ва гуруҳ	AUC	Сезувчанлик, %	Махсуслик, %	χ^2	p
IL-6, асосий гуруҳ (спонтан аборт)	0,975	88,6	92,4	52,11	<0,001
IL-6, қиёсий гуруҳ (ривожланмаган)	0,940	95,0	88,0	48,1	<0,001
TNF-α, асосий гуруҳ (спонтан аборт)	0,960	96,0	90,0	49,6	<0,001
TNF-α, қиёсий гуруҳ (ривожланмаган)	0,952	95,2	89,0	48,9	<0,001

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740



1-расм. Ҳомиладорликнинг 12 ҳафтасигача спонтан аборт кузатилган асосий гуруҳ аёлларида IL-6 кўрсаткичи бўйича ROC-эгри чизиғи (AUC 0,975).

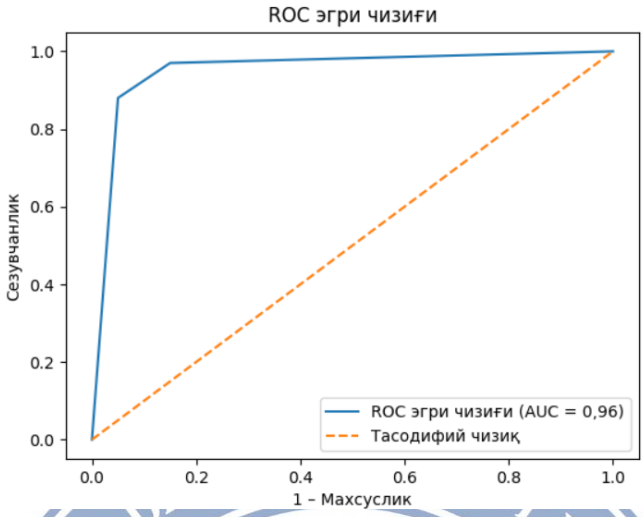
Шундай қилиб, IL-6 ва TNF-α кўрсаткичлари ҳомиладорликнинг эрта муддатларидаги спонтан аборт ва ривожланмаган ҳомиладорликни башорат қилишда юқори диагностик аниқликка эга биомаркерлар сифатида намоён бўлади. Ушбу цитокинлардан фойдаланиш бачадон бўйни эктопияси мавжуд аёлларда репродуктив хавф даражасини эрта баҳолаш, юқори хавф гуруҳларини шакллантириш ва индивидуал прегравидар тайёргарликни оптималлаштириш имконини беради.



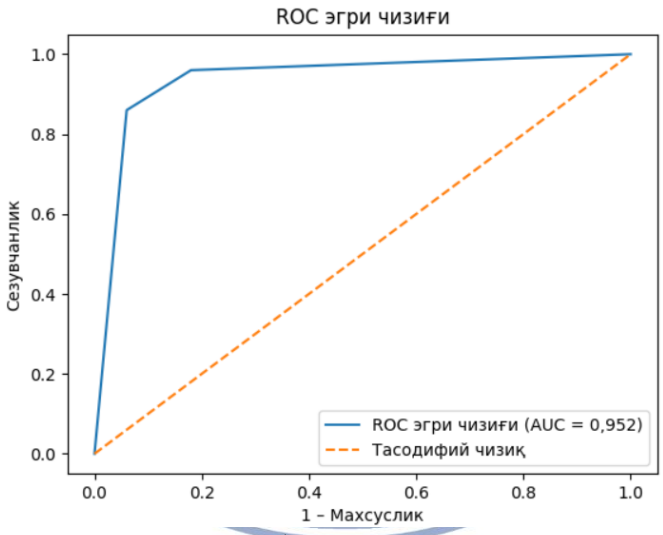
2-расм. 12 ҳафтагача ривожланмаган ҳомиладорлик бўлган қиёсий гуруҳ аёлларида IL-6 кўрсаткичи бўйича ROC-эгри чизиғи (AUC 0,940).

Хулоса. 1. Бачадон бўйни эктопияси мавжуд ва репродуктив йўқотишлар билан кечган аёлларда қон зардобидаги прояллиғланиш цитокинлари IL-6 ва TNF-α даражаси назорат гуруҳига нисбатан ишончли равишда юқори (мос равишда 1,4 ва 1,2 мартага; $p<0,001$) бўлиб, бу сурункали яллиғланиш ва маҳаллий иммун жавоб бузилишининг ҳомиладорлик патологиялари патогенезидаги муҳим ролини тасдиқлайди.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740



3-расм. Спонтан аборт кузатилган асосий гуруҳ аёлларида TNF-α кўрсаткичи бўйича ROC-эгри чизиғи (AUC 0,960).



4-расм. Ривожланмаган ҳомиладорлик бўлган қиёсий гуруҳ аёлларида TNF-α кўрсаткичи бўйича ROC-эгри чизиғи (AUC 0,952).

2. ROC-таҳлил натижаларига кўра, IL-6 (AUC 0,940–0,975) ва TNF-α (AUC 0,952–0,960) ҳомиладорликнинг эрта муддатларидаги спонтан аборт ва ривожланмаган ҳомиладорликни башорат қилишда юқори сезувчанлик (88,6–96,0 %) ва махсусликка (88,0–92,4 %) эга биомаркерлар ҳисобланади. Ушбу цитокинларни эрта диагностика ва хавф гуруҳини шакллантиришда қўллаш бачадон бўйни эктопияси мавжуд аёлларда прегравидар тайёргарликни оптималлаштириш ва репродуктив натижаларни яхшилаш имконини беради.

Адабиётлар

1. Кулавский В.А., Насырова С.Ф. Псевдоэрозия шейки матки у нерожавших женщин (клиника, диагностика, лечение). – Уфа, 2000. – 153 с.
2. Михеева Ю.В., Хворостухина Н.Ф., Захарова Н.Б., Новичков Д.А., Степанова Н.Н. Особенности синтеза цитокинов при различных формах эктопии шейки матки // Международный журнал экспериментального образования. – 2016. – № 9.
3. Прилепская В.Н., Рудакова Е.Б., Кононов А.В. Эктопии и эрозии шейки матки. – М.: МЕДпресс-информ, 2002. – 176 с.

4. Унанян А.Л., Коссович Ю.М. Хронический цервицит: особенности этиологии, патогенеза, диагностики и лечения // Российский вестник акушера-гинеколога. – 2012. – Т. 12, № 6. – С. 40–45.
5. Шахбазова В.А., Новикова В.А., Захарова Е.С. Влияние преконцепционной подготовки на течение беременности у женщин с эктопией шейки матки // Кубанский научный медицинский вестник. – 2016. – № 3 (158). – С. 102–106.
6. Юсупова М.А., Бекметова Ш.К., Хайтбоев Ж.А. Распространенность заболеваний шейки матки у беременных женщин в Узбекистане // Universum: Медицина и фармакология. – 2017. – № 3 (37).
7. Bánhidy F., Ács N., Puhó E., Czeizel A. A possible association between cervical erosion in pregnant women and congenital abnormalities in their children – a population-based case-control study // Health. – 2010. – Vol. 2. – P. 945–950.
8. Barillari G., Monini P., Sgadari C., Ensoli B. The impact of human papilloma viruses, matrix metallo-proteinases and HIV protease inhibitors on the onset and progression of uterine cervix epithelial tumors // International Journal of Molecular Sciences. – 2018. – Vol. 19, № 5. – Article 1418.
9. Caselli E., D’Accolti M., Santi E. et al. Vaginal microbiota and cytokine microenvironment in HPV clearance/persistence in women surgically treated for cervical intraepithelial neoplasia: an observational prospective study // Frontiers in Cellular and Infection Microbiology. – 2020. – Vol. 10. – Article 540900.
10. Nikmanesh N., Hosseini S.Z., Mirbagheri F. et al. Knowledge on human papillomavirus infections, cancer biology, immune interactions, vaccination coverage and common treatments: a comprehensive review // Viral Immunology. – 2024. – Vol. 37, № 5. – P. 221–239.
11. Orozco M.L. et al. Inflammatory cytokines of the cervical epithelium: association of TNF-α with chronic cervical inflammation and dysplastic changes. – 2019. [чоп этилган манба маълумотлари аниқлаштирилиши лозим].

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740
УДК 618.146-006.14-053.86-07.

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ПРЕДРАКОВЫХ ПРОЦЕССОВ ШЕЙКИ МАТКИ У ЖЕНЩИН В ПРЕДМЕНОПАУЗЕ НА ОСНОВЕ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ



Реймназарова Гулсара Джамаловна
Зав. кафедры Физиологии и патологии Ташкентского Государственного Медицинского Университета, к.м.н., доцент
ORCID: https:// orcid.org/. ID 0000-0002-9857-6504
e-mail: wwwgulsarareymnazarova@gmail.com

Аннотация: Цель: изучить сравнительные клинико-морфологические особенности предраковых процессов шейки матки с использованием инновационных методов исследования у женщин в предменопаузальный период и разработать алгоритм для профилактики рака шейки матки (РШМ). Материалы и методы: обследованы 402 перименопаузальные женщины (30-65 лет): Группа I (n=289) - доброкачественные процессы, Группа II (n=113) - SIL/CIN. Применены морфометрия, иммуногистохимия (p16, Ki-67, p53), сканирующая электронная микроскопия (СЭМ) с энергодисперсионным спектрометрическим анализом (ЭДС), атомно-силовая микроскопия (АСМ). интеграция морфометрических, ИГХ и наномеханических критериев повышает точность дифференциальной диагностики LSIL и HSIL.

Ключевые слова: предраковые процессы шейки матки, цервикальная интраэпителиальная неоплазия, морфометрия, иммуногистохимия, сканирующая электронная микроскопия, атомно-силовая микроскопия, перименопауза.

Введение: Неопластический процесс шейки матки находится не на последнем месте, относительно заболеваемости, а также смертности среди женского населения в мире от злокачественных опухолей (Ледина А.В. и соавт., 2018; Манухин И.Б. и соавт., 2018). В европейском списке распространенных женских онкоболезней рак шейки матки на 7-м месте, в России – на 5-м, в Узбекистане -2 место (2). В мире этот недуг занимает четвертое место среди женских онкологических заболеваний. По данным Национального канцер-регистра, заболеваемость выросла с 1103 случаев в 2011 году до 1887 в 2022 году (+69,3%), с прогнозом достижения 2700 случаев к 2030 году [3].

На протяжении всего перименопаузального периода (40-55 лет) показатели заболеваемости остаются стабильно высокими (31,8-39,94 на 100 000), формируя плато максимального риска [4]. Гормональная перестройка приводит к атрофии эпителия, имитирующей дисплазию или маскирующей её, а чувствительность ПАП-теста в перименопаузе составляет лишь около 47% [5]. Смещение зоны трансформации вглубь цервикального канала ограничивает визуализацию при кольпоскопии [6].

Всё это обуславливает необходимость поиска новых объективных методов диагностики предраковых состояний шейки матки у перименопаузальных женщин. Стратегия ВОЗ по

ускорению элиминации РШМ (90-70-90) до 2030 года определяет приоритет скрининга и ранней диагностики предраковых состояний [1]. Целью данного исследования являлось изучение клинико-морфологических особенностей предраковых процессов шейки матки с использованием морфометрии, ИГХ, СЭМ-ЭДС и АСМ у женщин в предменопаузальный период.

Материалы и методы: Обследованы 402 перименопаузальные женщины в возрасте 30-65 лет, одобренных Этическим комитетом ТГМУ. Пациентки разделены на две группы: Группа I (n=289) - доброкачественные поражения (эрозии, полипы); Группа II (n=113) - SIL (CIN I-III). Средний возраст составил 49,1+-8,4 (Группа I) и 53,9+-7,2 (Группа II) лет (p=0,014) [7].

Применены следующие методы: морфометрический анализ (n=402) - толщина эпителия, ядерно-цитоплазматическое соотношение (ЯЦО), плотность клеток; иммуногистохимия (n=40) - маркеры p16INK4a, Ki-67, p53; сканирующая электронная микроскопия (n=37) с ЭДС-элементным анализом (n=31) - содержание C, O, P, S, Ca, Fe в эпителии, железах, сосудах и строме; атомно-силовая микроскопия (n=31) - высота рельефа, размер клеток, стратификация [7, 8].

Статистическая обработка выполнена в SPSS и R Studio: критерий Шапиро-Уилка для нормальности, U-критерий Манна-Уитни для двух групп, Краскел-Уоллис для трёх и более групп, хи-квадрат и точный критерий Фишера для категориальных данных, коэффициент корреляции Спирмена. Порог значимости: $p < 0,05$ [7].

Результаты: Морфометрическая характеристика. Сравнительный анализ морфометрических параметров выявил достоверные различия между группами по всем показателям ($p < 0,001$): толщина эпителия - 64,2+-52,4 мкм (Группа I) против 362,5+-35,0 мкм (Группа II); зона дисплазии - 11,5+-16,0% против 81,8+-17,2%; ЯЦО - 0,4+-0,1 против 0,8+-0,1; диаметр ядра - 4,7+-0,9 против 8,3+-0,5 мкм; площадь ядра - 25,1+-5,3 против 206,0+-13,7 мкм2 [7].

При раздельном анализе степеней CIN обнаружена прогрессия: толщина эпителия от 135,3+-6,5 мкм (CIN I, n=48) до 332,6+-7,6 (CIN II, n=35) и 399,2+-6,6 мкм (CIN III, n=30); зона дисплазии - от 33,8+-2,4% до 65,9+-1,1% и 100,0+-0,0% соответственно; ЯЦО - от 0,5+-0,1 до 0,7+-0,1 и 0,9+-0,1 (все $p < 0,001$, Краскел-Уоллис) [7].

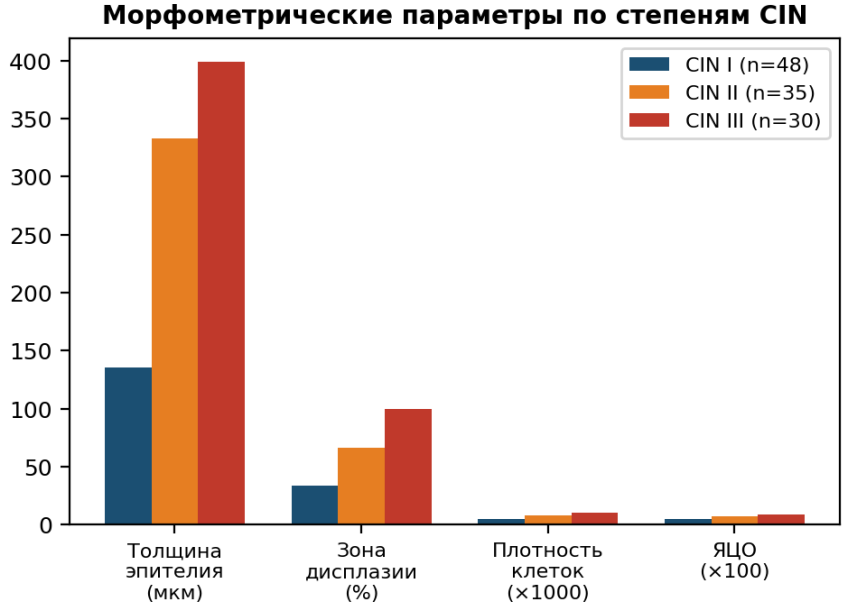


Рис. 1. Морфометрические параметры по степеням CIN (n=113). Все $p < 0,001$.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Иммуногистохимические маркеры. При оценке экспрессии p16INK4a у 40 пациенток выявлено: в Группе I - негативная у 35,7%, очаговая у 42,9%, частично диффузная у 21,4%; в Группе II - выраженная диффузная (блок-тип) у 65,4%, частично диффузная у 19,2%, очаговая у 15,4% ($p < 0,001$, хи-квадрат). Индекс Ki-67: в Группе I - <10% у 78,6% и 10-20% у 21,4%; в Группе II - >20% у 57,7% и 10-20% у 42,3% ($p < 0,001$). Уровень p53: 24,2+-4,9 (Группа I) против 58,8+-15,8 (Группа II), $p < 0,001$ [9, 10].

Диффузная блок-экспрессия p16 и индекс Ki-67 > 20% являются критическими критериями HSIL. Данные согласуются с результатами Mandal et al. (2019), продемонстрировавшими, что пропорция женщин с экспрессией p16 возрастает с гистологической тяжестью: от 33,3% при CIN 1 до 73,8% при CIN 3 [9].

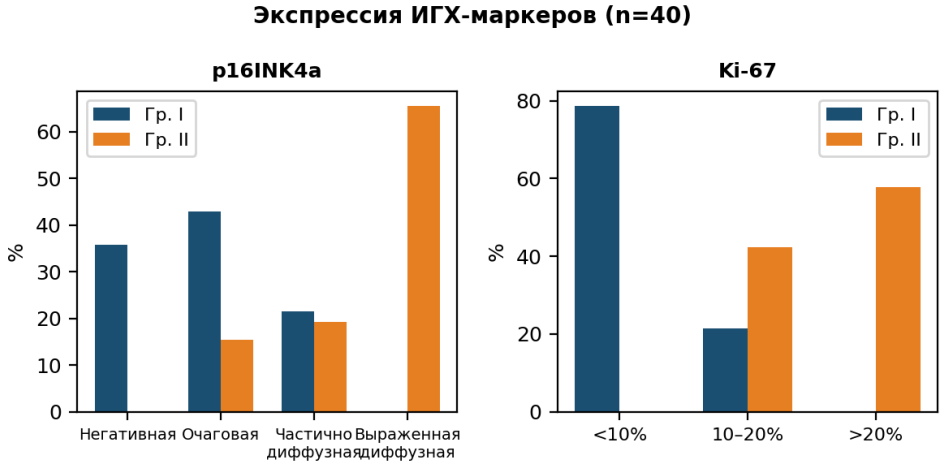


Рис. 2. Экспрессия ИГХ-маркеров p16 и Ki-67 по группам (n=40).

Сканирующая электронная микроскопия. Количественные SEM-параметры: Группа I (n=13) против Группы II (n=24-25): высота МПНЭ - 1,09+-1,03 против 0,57+-0,79 мкм ($p < 0,001$, Welch t-test); количество слоёв - 7,72+-3,54 против 3,83+-1,29 ($p < 0,001$); расстояние между капиллярами - 3,79+-2,00 против 207,91+-128,8 мкм ($p < 0,001$, Mann-Whitney). При разбивке по CIN: CIN I (n=10) - расстояние 108,82+-37,28 мкм; CIN II (n=8) - 264,64+-105,97 мкм; CIN III (n=7) - 352,14+-111,38 мкм ($p < 0,001$) [7, 11].

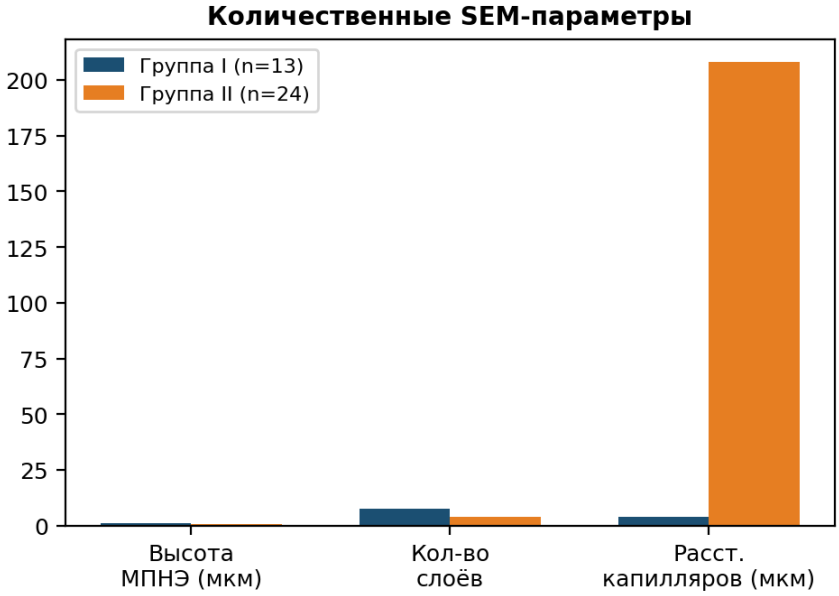


Рис. 3. Количественные SEM-параметры: Группа I vs Группа II.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

СЭМ-ЭДС элементный анализ. Элементный профиль стромы при CIN продемонстрировал закономерные изменения: содержание кислорода снижалось с 27,73+-2,05% (CIN I) до 22,58+-2,50% (CIN III, p=0,0045); фосфор - с 0,32+-0,03% до 0,12+-0,02% (p < 0,001); кальций - возрастал с 0,01+-0,01% до 0,97+-0,08% (p < 0,001); сера - повышалась с 0,24+-0,02% до 0,60+-0,05% (p < 0,001). В железистом эпителии появление железа (Fe) отмечено только при CIN II (0,45+-0,02%) и CIN III (0,52+-0,02%), что является специфическим маркером кистозной трансформации и микрогеморрагий (p < 0,001) [7].

Снижение содержания углерода в эпителии с 75,91% (CIN I) до 65,80% (CIN III, p=0,0012) указывает на переход клеток на анаэробный метаболизм (эффект Варбурга) [12]. Рост кальция от 0,02% до 0,79% (p < 0,001) связан с активацией Ca-зависимых сигнальных путей пролиферации [7].

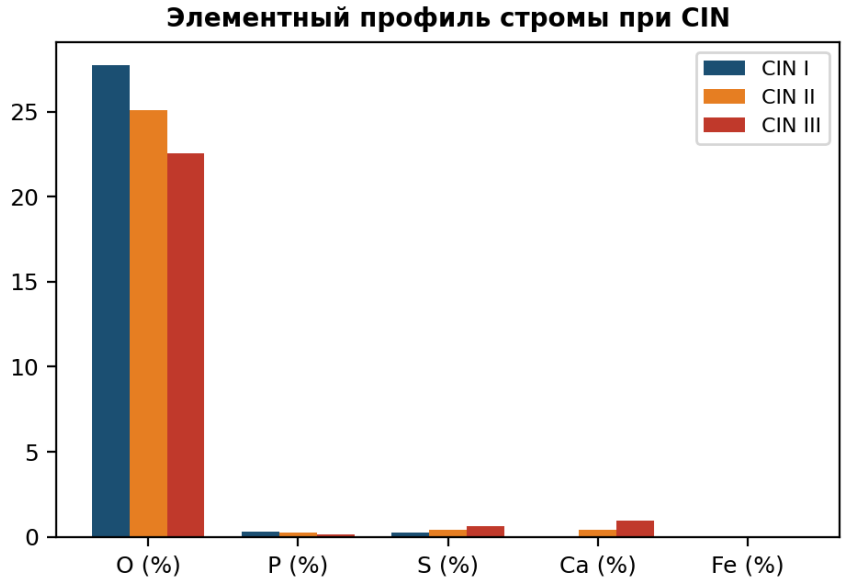


Рис. 4. Элементный профиль стромы по степеням CIN (n=28).

Атомно-силовая микроскопия. АСМ-параметры: эрозия (n=7) против CIN (n=24) - высота рельефа 1,13+-0,28 против 0,94+-0,30 мкм (p < 0,001); размер клеток 0,25+-0,08 против 0,33+-0,12 мкм (p < 0,001). При раздельном анализе: CIN I (n=9) - 1,18+-0,13 мкм; CIN II (n=7) - 1,00+-0,20 мкм; CIN III (n=8) - 0,74+-0,27 мкм (p=0,028, Краскел-Уоллис). Сравнение LSIL (n=9) vs HSIL (n=15): высота 1,18+-0,13 vs 0,81+-0,20 мкм (p < 0,001); размер клеток 0,23+-0,05 vs 0,38+-0,14 мкм (p < 0,001) [7, 13].

Стратификация слоев: сохранена при CIN I (9/9) и нарушена при CIN II (7/7) и CIN III (8/8), p < 0,001 (хи-квадрат). Структура поверхности: упорядочена при CIN I (9/9), хаотична при CIN II (7/7) и CIN III (8/8), p < 0,001. Данные АСМ объективно дифференцируют LSIL и HSIL по наномеханическим параметрам с высоким уровнем значимости [13, 14].

Обсуждение: Проведённое исследование продемонстрировало, что интеграция традиционных и инновационных методов (АСМ, СЭМ-ЭДС) кратно повышает точность дифференциальной диагностики LSIL и HSIL у перименопаузальных женщин. Полученные результаты согласуются с данными Bolormaa et al. (2023), показавшими, что скрининговые программы в Узбекистане нуждаются в совершенствовании [2], а также с результатами Sharipova et al. (2024), выявившими распространённость ВПЧ высокого риска 7,4% среди женщин Узбекистана [15].

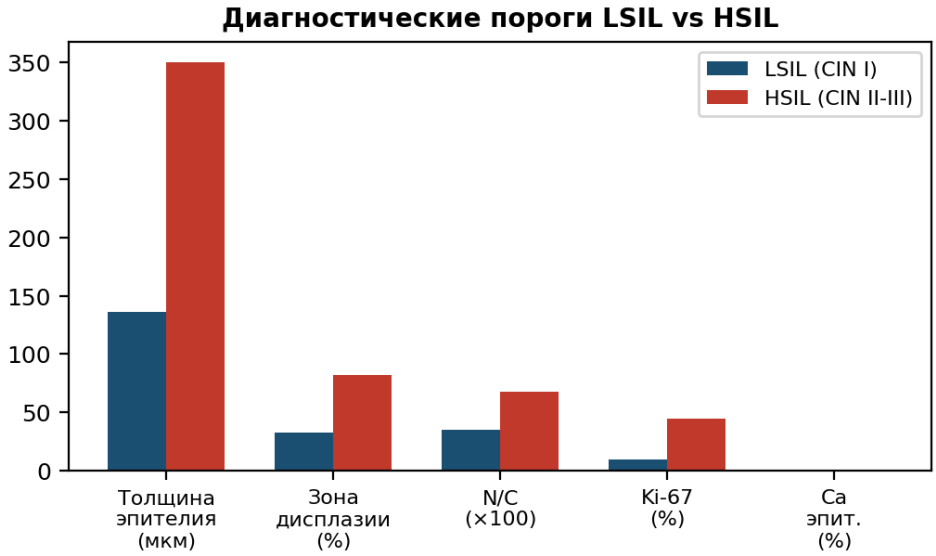


Рис. 5. Диагностические пороги дифференциации LSIL и HSIL.

Установлены пороговые значения для объективной верификации: толщина эпителия 136-200 мкм (LSIL) vs 300-400 мкм (HSIL); зона дисплазии 33% vs 65-100%; ЯЦО 0,30-0,40 vs 0,50-0,85; Ki-67 < 10% vs > 30%; высота рельефа АСМ > 1,10 мкм vs < 0,90 мкм; Ca эпителия ≈ 0,02% vs 0,65-0,79% (все $p < 0,001$). Данные пороги являются объективными критериями для патоморфологической верификации и позволяют стандартизовать оценку в региональной практике [7].

Заключение: Таким образом, полученные результаты морфометрического анализа показал достоверную прогрессию от CIN I к CIN III, характеризующиеся изменением толщины эпителия от 135,3 до 399,2 мкм, зона дисплазии от 33,8% до 100%.

ИГХ-маркеры p16 и Ki-67 подтверждают степень поражения: диффузная блок-экспрессия p16 и Ki-67 > 20% являются критическими критериями HSIL.

АСМ выявило «механический коллапс» рельефа, который был в пределах 1,18 до 0,81 мкм ($p < 0,001$), утрата стратификации и хаотичная архитектоника поверхности.

СЭМ-ЭДС установил элементные «отпечатки» малигнизации: снижение C, рост Ca и Fe, появление Fe в железах как специфический маркер кистозной трансформации.

Список литературы

1. World Health Organization. WHO strategy to accelerate cervical cancer elimination, 90-70-90 targets by 2030. Geneva: WHO; 2024. Available from: https://www.who.int/publications/i/item/9789240092287

2. Bolormaa B, Yusupov B, Akhmedova M, Yoo YJ, Choe SA. Human papillomavirus knowledge and cervical cancer screening practice among Uzbekistan women. Clin Exp Obstet Gynecol. 2023;50(1):4. doi: 10.31083/j.ceog5001004

3. Rim CH, Lee WJ, Musaev B, et al. Comparison of breast cancer and cervical cancer in Uzbekistan and Korea: the first report of the Uzbekistan-Korea oncology consortium. Medicina. 2022;58(10):1428. doi: 10.3390/medicina58101428

4. Aimagambetova G, Chan CK, Ukybassova T, et al. Cervical cancer screening and prevention in Kazakhstan and Central Asia. J Med Screen. 2020;27(1):3-7. doi: 10.1177/0969141320902482

5. Wentzensen N, Fetterman B, Castle PE, et al. Papanicolaou test sensitivity and reasons for cytology screening nonparticipation. Prev Med. 2021;152:106754.

6. Znaor A, Ryzhov A, Losada M, et al. Breast and cervical cancer screening practices in nine countries of Eastern Europe and Central Asia: a population-based survey. J Cancer Policy. 2023;38:100436. doi: 10.1016/j.jcpo.2023.100436

7. Petrov MP, Sokolov I. Machine learning allows for distinguishing precancerous and cancerous human epithelial cervical cells using high-resolution AFM imaging of adhesion maps. Cells. 2023;12(21):2536. doi: 10.3390/cells12212536

8. Mandal R, Ghosh I, Banerjee D, et al. Correlation between p16/Ki-67 expression and the grade of cervical intraepithelial neoplasias. Int J Gynecol Pathol. 2019;38(5):445-453. doi: 10.1097/PGP.0000000000000617

9. Lim S, Lee MJ, Cho I, Hong R, Lim SC. Efficacy of p16 and Ki-67 immunostaining in the detection of squamous intraepithelial lesions in a high-risk HPV group. Oncol Lett. 2015;10(6):3599-3604. doi: 10.3892/ol.2015.4071

10. Sharipova IP, Musabaev E, Sadirova S, et al. Prevalence of high-risk human papillomavirus genotypes among women in Uzbekistan, 2021-2023. J Gynecol Oncol. 2025;36:e7. doi: 10.3802/jgo.2025.36.e7

11. Warburg O. On the origin of cancer cells. Science. 1956;123(3191):309-314.

12. Gama Goicochea AG, Alas SJ. Computer simulations of the mechanical response of brushes on the surface of cancerous epithelial cells. Sci Rep. 2015;5:13218. doi: 10.1038/srep13218

13. Lampart FL, Vetter R, Wang Y, et al. Morphometry and mechanical instability at the onset of epithelial bladder cancer. Nat Phys. 2025;21:443-452. doi: 10.1038/s41567-024-02735-2

14. Yang Q, Zhu Y, Liou H, et al. A cocktail of MCM2 and TOP2A, p16INK4a and Ki-67 as biomarkers for the improved diagnosis of cervical intraepithelial lesion. Pol J Pathol. 2013;14(1):29-36. doi: 10.5114/pjp.2013.34599

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740
UDK 612.

MAKTABGACHA YOSHDAGI BOLALARDA OQSIL YETISHMOVCHILIGINING FIZIOLOGIK OQIBATLARI VA JISMONIY RIVOJLANISH XUSUSIYATLARI

Cho‘liyeva Muhayyo A’zam qizi
Qarshi davlat universiteti Klinik anatomiya kafedrasi o‘qituvchisi
muhayyoazamovna55@gmail.com
https://orcid.org/0009-0009-4812-3249
Tel: (91) 223 43 33



ANNOTATSIYA

Maktabgacha yoshdagi bolalarning jismoniy va aqliy rivojlanishi ko‘p jihatdan ularning ovqatlanish rejimi va ratsiondagi oziq moddalarning muvozanatiga bog‘liqdir. Oqsillar organizmning asosiy qurilish materiali bo‘lib, hujayra va to‘qimalar shakllanishi va regenerativ jarayonlarida, immun tizimning mustahkamlanishi, gormonlar va fermentlarning sintezlanishida hal qiluvchi rol o‘ynaydi. Ayniqsa, 3-6 yosh oralig‘idagi bolalarda skelet-muskul tizimi, markaziy asab tizimi va ichki a’zolarning jadal rivojlanishi kuzatiladi. Bu davrda bolalar oqsilga bo‘lgan ehtiyoji kattalarnikiga nisbatan yuqori bo‘ladi. Tabiiyki, ushbu ehtiyojning qoplanmasligi kelgusida bolalarning jismoniy rivojlanishdan ortda qolishga, shuningdek, turli metabolik kasalliklarning vujudga kelishiga sabab bo‘ladi.

Bugungi kunda mutaxassislar oqsil yetishmovchiligi bilan bog‘liq bo‘lgan turli kasalliklarning avj olishi, bolalarning yetarli oqsil qabul qilmasligi yoki sifatsiz oqsillar bilan ta’minlangan oziq-ovqatdan foydalanish deb bilishadi, Shuningdek, oqsil yetishmovchiligi muammosi, ijtimoiy-iqtisodiy omillar, ota-onalarning to‘g‘ri ovqatlanish madaniyati haqidagi bilim darajasi pastligi, hayvon va o‘simlik oqsillari nisbatining buzilishi, mahalliy iqlim va milliy taomlanish an’analarining ta’sir qilishini ta’kidlagan holda, bu holatning bolalar jismoniy rivojlanishiga, ya’ni bo‘y-vazn ko‘rsatkichlari, mushak massasi, tana massa indeksi, immunitet va kognitiv qobiliyatlarga salbiy oqibatlari tahlil qiladilar.

Ushbu maqola maktabgacha yoshdagi bolalarning amaldagi ovqatlanishi bilan bog‘liq oqsil yetishmovchiligi organizm jismoniy rivojlanishining jiddiy salbiy fiziologik asosi sifatida tahlil qilingan.

KALIT SO‘ZLAR: Oqsil yetishmovchiligi, jismoniy rivojlanish, tana vazni indeksi, Pirson korrelyatsiyasi, Sperman korrelyatsiyasi

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

KIRISH

Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti (JSST) va UNICEF ma’lumotlariga ko‘ra, bolalar ovqatlanishi global sog‘liqni saqlash tizimida ustuvor strategik yo‘nalishlardan biri hisoblanadi. Hozirgi kunda 5 yoshgacha bo‘lgan taxminan 181 million bola og‘ir darajadagi oziq-ovqat taqchilligi sharoitida yashamoqda. Bunday sharoitda bolalar ratsionining xilma-xilligi keskin cheklanib, kunlik iste’mol ko‘pincha 1–2 turdagi oziq-ovqat mahsulotlari bilan chegaralanadi. Natijada organizmda mikro- va makronutriyentlar yetishmovchiligi yuzaga kelib, bu holat o‘sishning sekinlashuvi hamda markaziy asab tizimi rivojlanishining buzilishiga olib keladi. Oziqlanish yetishmovchiligi bilan bog‘liq metabolik disbalans uzoq muddatda kognitiv funksiyalar pasayishi va sog‘liqning yomonlashuvi kabi salbiy oqibatlarni shakllantiradi. Oziq-ovqat taqchilligi Somali 63%, Gvineya 54%, Guinea-Bissau 53%da yuqori darajada qayd etilgan. Aksincha, Shimoliy va G‘arbiy Yevropa davlatlarida bu ko‘rsatkich 1-2% atrofida saqlanadi. Bu farqlar ratsional ovqatlanish va oziq-ovqat xavfsizligi tizimining hal qiluvchi ahamiyatini ko‘rsatadi [1]

Markaziy Osiyo mintaqasida ham oziq-ovqat taqchilligi dolzarb muammo sifatida saqlanib qolmoqda. Mintaqa davlatlari o‘rtasida oziq-ovqat ta’minoti darajasida sezilarli tafovutlar kuzatiladi. Qozog‘istonda og‘ir oziq-ovqat taqchilligi darajasi 4% dan kam bo‘lsa, Tojikistonda 34% ni tashkil qiladi. Qirg‘izistonda ushbu ko‘rsatkich 12%, O‘zbekistonda 11%, Turkmanistonda esa 4% atrofida qayd etiladi. O‘rtacha darajadagi oziq-ovqat yetishmovchiligi Tojikistonda 44 % bilan eng yuqori ko‘rsatkichga ega bo‘lib, shuningdek, Qirg‘izistonda 35%, O‘zbekistonda 33%, Turkmanistonda 27% ni tashkil etadi. Ushbu raqamlar mintaqada ratsional ovqatlanish muammosi tizimli xarakterga ega ekanligini ko‘rsatadi.

Markaziy Osiyo davlatlarida ovqatlanish muammolari oqsil va mikronutriyentlar yetishmovchiligi, shuningdek, semizlik va metabolik buzilishlar bilan tavsiflanadi. Ushbu holatlar ayniqsa maktabgacha yoshdagi bolalarda, ya’ni intensiv o‘sish davrida yaqqol namoyon bo‘ladi. Bolaning bo‘y ko‘rsatkichi uning ovqatlanish holatini baholovchi muhim xalqaro indikator hisoblanadi. Bolaning yoshiga nisbatan past bo‘y ko‘rsatkichi ovqatlanish holatini baholovchi asosiy indikator hisoblanadi. Surunkali to‘yib ovqatlanmaslik o‘sishdan ortda qolishga olib keladi. O‘sishdan ortda qolish bolalar o‘limi xavfini oshiruvchi muhim omil hisoblanadi. Ushbu holat morfofunksional disbalans shakllanishiga olib keladi. Bo‘yi o‘sishdan kechikayotgan bolalar o‘zlarining jismoniy va kognitiv salohiyatiga erisha olmaydilar. Shu sababli jismoniy rivojlanish darajasi Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti (JSST) Assambleyasining ovqatlanish bo‘yicha asosiy maqsadli ko‘rsatkichlaridan biri sifatida belgilangan [2].

Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti (JSST) ning 2012-yilda e’lon qilingan hisobotlariga ko‘ra, Markaziy Osiyo davlatlarida 5 yoshgacha bo‘lgan bolalarning o‘sishdan qolish holatlari 14,7% ni tashkil etgan. Keyingi o‘n yillikda (2022-yil hisobotlariga ko‘ra) bu ko‘rsatkich 7,7% gacha kamaygani qayd etilgan. O‘zbekistonda esa mazkur ko‘rsatkich 6,9% ni tashkil etadi. 2022-yilda e’lon qilingan ma’lumotlarga ko‘ra, Markaziy Osiyoda 5 yoshgacha bo‘lgan bolalar orasida vazn yetishmovchiligi 2,1%, ortiqcha vazn holatlari esa 5,0% ni tashkil etgan. Epidemiologik va demografik tadqiqotlar natijalari bolalarning ovqatlanish holati ularning jismoniy rivojlanish ko‘rsatkichlariga bevosita ta’sir ko‘rsatishini tasdiqlaydi. Xususan, ovqatlanish yetishmovchiligi antropometrik ko‘rsatkichlarning pasayishi, jumladan bo‘y o‘sishining sekinlashuvi va tana vaznining yetarli shakllanmasligi bilan bog‘liq. Ushbu jarayon global miqyosda iqtisodiy beqarorlik, iqlim o‘zgarishlari, oziq-ovqat tizimlarining transformatsiyasi hamda turmush tarzi omillari bilan kompleks ravishda belgilanadi. Shu nuqtai nazardan, bolalar ovqatlanishini tizimli va uzluksiz ravishda ilmiy o‘rganish, uning determinantlarini aniqlash hamda samarali intervensiya strategiyalarini ishlab chiqish dolzarb ilmiy va amaliy ahamiyat kasb etadi.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Maktabgacha yoshdagi bolalarning amaldagi ovqatlanishida oqsil yetishmovchiligining jismoniy rivojlanishdagi ahamiyatini tahlil qilishni maqsad qilgan. Erta bolalik davri o‘sish, tana to‘qimalari shakllanishi, suyak-mushak tizimi va umumiy funksional rivojlanish uchun nihoyatda muhim bosqich bo‘lib, aynan shu davrda oqsil miqdori va sifati yetarli bo‘lmasa, bo‘y o‘sishi sustlashishi, vazn ko‘rsatkichlari pasayishi hamda keyingi rivojlanish salohiyati cheklanishi kuzatiladi [3;4;5]. Bolalarda umumiy oqsil miqdori ba’zan me’yoriy ko‘ringan taqdirda ham, oqsilning biologik sifati va zarur aminokislotalar tarkibi yetarli bo‘lmasligi bo‘y o‘sishining cheklanishi bilan bog‘liq [6;7;8].

Tahlil natijalari maktabgacha yoshdagi bolalarda oqsil yetishmovchiligi ko‘pincha alohida emas, balki vitamin va mikroelementlar tanqisligi, infeksiyalar, ovqat ratsionining past xilma-xilligi va oilaviy ijtimoiy omillar bilan birga uchrashini ko‘rsatadi [4; 7; 9]. Shu bois oqsil ta’minotini yaxshilashga qaratilgan yondashuvlar nafaqat miqdorni, balki sifatni, hazm bo‘lish darajasini, ovqatlanish odatlarini va o‘sishni muntazam monitoring qilishni ham qamrab olishi kerak [4; 10; 11].;

Xulosa qilib aytganda, maktabgacha yoshdagi bolalar ratsionida oqsil yetishmovchiligi ularning jismoniy rivojlanishiga sezilarli salbiy ta’sir ko‘rsatadi va ayniqsa bo‘y o‘sishi, tana vazni, mushak rivoji hamda umumiy salomatlik ko‘rsatkichlarining pasayishi bilan bog‘liq [4; 12; 13]. Maktabgacha ta’lim muassasalari, ota-onalar va sog‘liqni saqlash mutaxassislari uchun bolalar ovqatlanishida sifatli oqsil manbalarini kengaytirish hamda muvozanatli ratsionni shakllantirish dolzarb ekanini ko‘rsatadi [5; 11; 14].

Tadqiqot maktabgacha yoshdagi bolalarning ovqatlanishi va jismoniy rivojlanishini o‘rganish maqsadida olib borildi. Kuzatuvlar 2022-2024-yillarda Qashqadaryo viloyatida (Qarshi shahri, Dehqonobod, Mirishkor va Qarshi tumanlari) istiqomat qiluvchi, Qashqadaryo viloyat bolalar ko‘p tarmoqli tibbiyot markazining ambulator qabul bo‘limi va maslahat poliklinikasiga ota-onalari bilan qabulga kelgan o‘rtacha 800 nafar 3-6 yoshli bolalarning tibbiy kuzatuvlari asosida olib borildi. Bunda umumiy to‘plamdan har bir hudud bo‘yicha o‘rtacha 200 nafardan bolalar (3 yosh 50 nafar, 4 yosh 50 nafar, 5 yosh 50 nafar, 6 yosh 50 nafar) ishtirok etdi.

Kesma tadqiqot natijasida yig‘ilgan ma’lumotlar 2008-yil 7-yanvardagi O‘zbekiston Respublikasi “Bola huquqlarining kafolatlari to‘g‘risida”gi Qonunini (O‘RQ-139) 22-moddasiga asoslanildi. Tadqiqot davomida bolalarning hayotiga, sog‘lig‘iga va normal rivojlanishiga zarar beruvchi hech qanday harakatlarga yo‘l qo‘yilmadi. Tadqiqot davomida ishtirokchi bolalarning ota-onalaridan yozma rozilik olindi va ular o‘z navbatida kuzatuvlar jarayoniga tegishli darajada amaliy yordam ko‘rsatdilar

Antropometrik baholash – bu inson tanasining turli o‘lchamlarini o‘rganishga qaratilgan usullardan biri bo‘lib, bu o‘z navbatida bolalarning jismoniy rivojlanish darajasini aniqlashda asosiy vosita hisoblanadi. Asosiy antropometrik ko‘rsatkichlar bo‘y uzunligi, tana vazni va tana vazni indeksi hisoblanadi [15]. Ushbu tadqiqotda antropometrik o‘lchovlar sifatida quyidagi ko‘rsatkichlar o‘rganildi:

- tana uzunligi (sm) va tana vazni (kg) – bolalarning yoshi va jinsiga binoan baholandi;
- tana massasi indeksi (TMI, kg/m^2) – bo‘y va vaznning o‘zaro nisbatiga asoslangan holda hisoblandi;

Bolalarning jismoniy rivojlanishini baholashda Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti (JSST) tomonidan tavsiya etilgan antropometrik me’yorlar asosida standartlashtirilgan Z-ballari hisoblab chiqildi. Bu usul yordamida bolalarning yoshi va jinsi bilan moslashtirilgan quyidagi ko‘rsatkichlar aniqlandi:

HAZ (Height-for-Age Z-score) – bolaning yoshiga nisbatan bo‘y uzunligi;
WAZ (Weight-for-Age Z-score) – bolaning yoshiga nisbatan tana vazni;
BAZ (BMI-for-Age Z score) – bolaning yoshiga nisbatan tana massasi indeksi

Baholashda JSST ning 2006-yilgi “WHO Child Growth Standarts” ma’lumotlar bazasiga asoslangan Anthro (3.2.2) va AnthroPlus (1.0.4) dasturlaridan foydalanildi. Har bir bola uchun Z-ballari hisoblanib, JSST tavsiyalariga muvofiq quyidagi mezonlar asos bo‘ldi:

- Normal rivojlanish: $Z \geq -1$ yoki $Z \leq +1$
- O‘rtacha orqada qolish yoki xavf: $-2 \leq Z < -1$ yoki $+1 < Z \leq +2$
- Jiddiy orqada qolish (o‘sishdan qolish yoki semizlik): $Z < -2$ yoki $Z > +2$

Antropometrik o‘lchovlar xalqaro tavsiyalarga muvofiq tarzda olib borildi. Ya’ni ertalabki vaqtda, nahorda va bolalar ichki kiyimda bo‘lgan holatida, poyabzal va bosh kiyimlarsiz standartlashtirilgan asboblar orqali amalga oshirildi (stadiometr, elektron tarozi). Antropometrik o‘lchovlar uchun elektron tarozi “Tanita HD-351” (Yaponiya 2012, aniqlik ± 0,1 kg) va stadiometr “Seca 217” (Germaniya 2016, aniqlik ± 0,1 sm) asboblaridan foydalanildi. Har ikki asbob O‘zbekiston Respublikasi Sog‘liqni saqlash vazirligi tomonidan tasdiqlangan tibbiy texnika ro‘yxatida mavjud bo‘lib, davriy kalibrlash va metrologik tekshiruvdan o‘tgan. Har bir o‘lchov uchun 3 marotaba takroriy o‘lchovlar olinib, o‘rtacha qiymati hisoblab chiqildi.

Tadqiqotda bolalarning amaldagi ovqatlanish holatini baholash uchun xalqaro metodikalarga asoslangan anketalardan foydalanildi. So‘rovnomalarga jalb etilgan respondentlar ikki bosqichli klaster usuli orqali tanlab olindi. Birinchi bosqichda Qashqadaryo viloyatining turli ijtimoiy-geografik sharoitlarini ifodalovchi hududlar tanlandi. Bunda shahar — shahar-qishloq (shahar oldi) — cho‘l mintaqasiga yaqin qishloq — tog‘oldi va chekka hudud qatlamlariga ajratildi. Hududlararo taqqoslashni barqaror amalga oshirish maqsadida har bir hududdan 200 nafar bolalar tanlandi (100 nafardan qiz va o‘g‘il bolalar). Umumiy tanlanma hajmi n=800 nafar bolalarni tashkil etdi. Ushbu yondashuv hududlar bo‘yicha taqqoslashlarda guruhlararo nisbatni tenglashtirish va baholash aniqligini oshirishga qaratildi [16].

Bolalarning ovqatlanishini o‘rganish uchun foydalanilgan so‘rovnoma har bir bolaning amalda, kunlik iste’mol qilgan oziq-ovqat mahsulotlari, ularning turi, tayyorlash usuli hamda porsiya miqdorlari aniqlanib, nutrisional baholash amalga oshirildi. Bolalarning ovqatlanish holatini baholashda R.S.Gibson tomonidan ishlab chiqilgan (2005), xalqaro miqyosda tan olingan va BMT ning Oziq-ovqat va qishloq xo‘jaligi tashkiloti (FAO) tomonidan 2013-yilda ishlab chiqilgan ovqatlanish xilma-xilligini baholash va oziq-ovqat iste’moli chastotasi bo‘yicha so‘rovnoma va metodik tavsiyalariga asoslanildi. bolalarning individual ovqatlanishini baholash uchun 24 soatlik esga olish (24-hour dietary recall) usuli qo‘llanildi.

NATIJALAR VA MUHOKAMA

3-6 yosh guruhlariga mansub bolalarning ovqatlanish ratsionining makronutriyentlar miqdori o‘rganilganda, kunlik oqsil iste’molining miqdori yosh ortishi bilan oshib borayotganligi kuzatildi. Shunga ko‘ra, eng past ko‘rsatkich 3 yoshli qizlarda 47,4±2,5, eng yuqori ko‘rsatkich 6 yoshli o‘g‘il bolalarda 62,4±1,04 qayd etildi (Jadval).

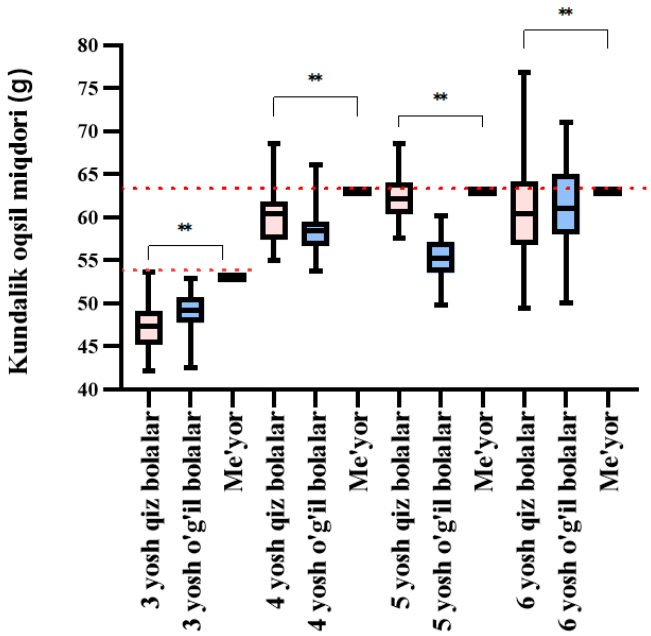
Jadval

3–6 yoshdagi bolalarning kunlik oqsil iste'moli ko‘rsatkichlari (g/kun)

Yosh guruhi	O‘g‘il bolalar (g, M±m)	Qiz bolalar (g, M±m)	Me’yor (gramm)
3 yosh	48,3±2,2	47,4±2,5	53
4 yosh	58,02±2,1	59,8±3,2	68
5 yosh	54,9±2,4	62,1±3,1	
6 yosh	62,4±1,04	61,16±5,1	

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

ANOVA va Dunnett testi asosida 3-6 yoshdagi bolalar guruhlarining oqsil iste’moli ko‘rsatkichlari me’yoriy qiymat bilan taqqoslandi. Tahlil natijalarga ko‘ra, 3-6 yoshli bolalar guruhlarining oqsil iste’molining yosh va jinsga qarab sezilarli darajada o‘zgarishini ko‘rsatdi. Unga ko‘ra natijalar, har bir yosh va jins guruhlarida o‘rtacha oqsil iste’molining statistik jihatdan farqli va ahamiyatli ekanini tasdiqlaydi (Rasm).



Rasm. 3–6 yoshdagi bolalarning kunlik oqsil iste’molining me’yor bilan taqqoslanishi (Dunnett testi asosida) (har bir yosh guruhida n=100) *Izoh: **p≤0,01 me’yoriy ko‘rsatkichga nisbatan taqqoslanganda.*

Tahlil natijalariga ko‘ra, 3-6 yoshli o‘g‘il va qiz bolalarning kunlik oqsil iste’moli me’yoriy iste’mol chegarasidan past ekani statistik jihatdan ahamiyatli deb topildi ($p<0.01$). Ammo, bu bolalar orasida oqsil yetishmovchiligi bor degan xulosani bermaydi. Bu matematik jihatdan ishonchli dalil bo‘lsa-da, ammo yetarli oqsil bilan ta’minlanganlik chegarasini tushuntira olmaydi. Natijalar shuni izohlaydiki, 3 yoshdan 6 yoshga borgan sari bolalarning jinsiy va yosh jihatidan oqsil iste’moli ortib boradi. Xususan, 3 yoshli bolalarning kunlik oqsil iste’moli 6 yoshli bolalar guruhinikidan kamligi bilan farq qiladi. Eng ko‘p oqsil yetishmovchiligi mavjud bo‘lgan jins vakillari bu 4 va 5 yoshli o‘g‘il bolalar bo‘lib, ular me’yordan 9.98 va 13.1 gramm miqdorda kam oqsil iste’mol qilmoqdalar. Bunga sabab sifatida ularning kunlik ratsionida oqsilga boy taomlarning kam iste’moli ekanini ta’kidlash mumkin. Shuningdek qiz bolalarning 4 yoshli vakillarida oqsil iste’moli boshqa yoshdagilariga nisbatan ancha past. 5 yoshli o‘g‘il bolalarda boshqa guruh o‘g‘il bolalaridan ko‘ra maksimal oqsil yetishmovchiligi aniqlandi. Aksincha, 3 yoshli o‘g‘il bolalar guruhida esa, barcha yoshdagi jins vakillariga nisbatan oqsil iste’moli ancha yaxshi ekanini ko‘rsatmoqda. Oqsilning kunlik iste’moli ancha kam bo‘lgan va xavf ostida deb baholangan guruhi 4 yoshli bolalarning har ikkala jins vakillari bo‘lib, bu esa ularning boshqa tahlillariga ham yaxshi e’tibor berish lozimligini ko‘rsatadi.

Ushbu tadqiqotda 3-6 yoshli sog‘lom bolalarning jismoniy rivojlanishini baholash maqsadida ularning asosiy antropometrik ko‘rsatkichlari – bo‘y uzunligi, tana vazni, tana massasi indeksi (TMI) ko‘rsatkichlari o‘rganildi.

Jinsiy farqlarga asoslangan antropometrik ko‘rsatkichlar tahlilida, avvalo, normal taqsimot mavjudligini aniqlash uchun Shapiro-Wilk testi bajarildi. Normal taqsimot aniqlangan parametrlar bo‘yicha o‘g‘il va qiz bolalar guruhlari o‘rtasida statistik farq Student t-testi yordamida baholandi. Normal taqsimotga mos kelmagan ko‘rsatkichlar uchun esa Mann-Whitney U-testi qo‘llanildi. Har

bir ko‘rsatkich uchun p<0.05 qiymati statistik ahamiyat mezoni sifatida qabul qilindi. 3 yoshli o‘g‘il bolalarning bo‘y uzunligi o‘rtacha 94.72 ± 1.74 sm, qiz bolalarda 94.01 ± 1.57 sm bo‘ldi. Student t-testi natijasida t= -2.15, p<0.05 darajasida statistik farq aniqlandi (*). Bu natija 3 yoshli o‘g‘il bolalar bo‘yining biroz uzunroq bo‘lishi bilan izohlanadi, ammo bu farq fiziologik chegaralarda qolgan. Z-ball bo‘yicha (HAZ) esa statistik farq yo‘q (z=0.63; p>0.05), bu HAZning JSST normalariga mos ravishda jins jihatdan neytral ekanini bildiradi. Tana vazni o‘g‘il bolalarda o‘rtacha 14.5±1.6 kg, qiz bolalarda 13.3±0.82 kg bo‘lib, Student t-testi t=-5.00, p<0.0001 (****) qiymatni olgan holda farq mavjudligini ko‘rsatdi. Bu farq WAZ qiymatlarida esa statistik farqni mavjud emasligini ko‘rsatmoqda. Tana massasi indeksi (TMI) o‘rtacha 16.1±1.21 kg/m2, qiz bolalarda 15.0±0.60 kg/m2. Mann-Whitney U-testi z=-5.6, p<0.001 (***) darajada statistik farqli ekanini ko‘rsatdi. JSST ning me’yoriy ko‘rsatkichlari bilan solishtirilib olingan o‘rtacha qiymatlarning o‘zaro jinsiy farqlash uchun o‘tkazilgan U-testi natijasi z= 0,04 p>0.05 (n.s-statistik ahamiyatsiz) qiymatni tashkil qilgan holda ko‘rsatkichlar ahamiyatli darajada farq mavjud emasligini ko‘rsatdi. 3 yoshli bolalarda jinsga bog‘liq statistik farqlar bo‘y uzunligi, tana vazni, TMI ko‘rsatkichlarida qayd etildi.

Tahlil qilingan 4 yoshli bolalar guruhida o‘g‘il va qizlar o‘rtasida bir nechta antopometrik ko‘rsatkichlar bo‘yicha farq mavjudligi qayd etildi. Bo‘y uzunligi jins bo‘yicha statistik jihatdan farqlanmadi (z=1.26; p>0.05). Tana vazni bo‘yicha farq mavjud bo‘lib, qiz bolalarda og‘irlik yuqoriroq (t=-3.84; p<0.001). Shu bilan birga, TMI ko‘rsatkichlari tahlilida o‘g‘il bolalarda tana massasining pastroq bo‘lishi kuzatildi (t= -6.27; p<0.0001). Z ballari bo‘yicha farqlar mavjud emasligi, statistik jihatdan ahamiyatsiz deb topildi (p>0.05).

5 yoshli bolalarning kuzatuv natijalarida shu ma’lum bo‘ldiki, qiz va o‘g‘il bolalarning jismoniy ko‘rsatkichlarida statistik jihatdan ahamiyatli farqlar mavjud. Bo‘y uzunligiga va tana massasi indeksiga ko‘ra jinsiy farqlar tafovut etildi. Student t-testi t= 2.7 va Mann-Whitney testi z=-2,53 (p<0.05 va p<0,01) natijani tashkil qildi. Vaznlar o‘rtasidagi va Z ballariga ko‘ra yoshga nisbatan bo‘y HAZ, BAZ hamda WAZ ko‘rsatkichlari statistik ahamiyatsiz (p>0.05) deb topildi.

6 yoshli bolalarning statistik tahlillariga ko‘ra, normal taqsimlangan ma’lumotlar bo‘lganligi bois Student t-testidan foydalangan holda jins bo‘yicha ko‘rsatkichlar tekshirildi. Unga ko‘ra, 6 yoshli qiz va o‘g‘il bolalarning ayrim jismoniy ko‘rsatkichlari (vazn, TMI)da jins jihatdan farq mavjudligi ko‘rsatildi.

Ozuqaviy ta’minot va jismoniy rivojlanish ko‘rsatkichlari o‘rtasidagi o‘zaro bog‘liqlikni baholash uchun 3-6 yoshli bolalar guruhlarida korrelyatsion tahlillar o‘tkazildi. Tahlilga antopometrik ko‘rsatkichlardan bo‘y uzunligi va tana vazni, ovqatlanish omili sifatida esa oqsil kiritildi. 3 yoshli bolalarda Sperman korrelyatsiyasi asosida olingan natijalar shuni ko‘rsatdiki, bo‘y uzunligi bilan oqsil r=0.249 p<0.01, Shuningdek, tana vazni bilan oqsil r=0.239 p<0.01 o‘rtasida ijobiy korrelyatsion bog‘liqliklar aniqlandi. 4 yoshli bolalarda esa olingan korrelyatsion natijalar Pirson koeffitsiyenti asosida tahlil qilindi. Bu yosh guruhida bo‘y uzunligi oqsil r=0.443 p<0.001, tana vazni bilan oqsil r=0.525 p<0.001 ni tashkil etishi aniqlandi. 5 yoshli bolalar bo‘y uzunligi va ovqat tarkibi bog‘liqliklarini baholash uchun Sperman korrelyatsiya tahlili o‘tkazilganda oqsil r=0.457 p<0.001, tana vazni bilan oqsil r=0.457 p<0.001 ni tashkil etdi. 6 yoshli bolalar Pirson korrelyatsiyasi bo‘yicha jismoniy ko‘rsatkichlar va ovqat tarkibi bo‘yicha bog‘liqligi tahlil qilindi unga ko‘ra, vazn va oqsil r=0.239 p=0.017, bo‘y uzunligi va oqsil r=0.429 p=0.002 ni tashkil etdi.

Oqsil yetishmovchiligi jismoniy rivojlanishga bir necha mexanizm orqali ta'sir qiladi:

-Suyak va mushak to‘qimalarining o‘sishida oqsil muhim rol o‘ynaydi. Oqsil yetishmovchiligi osteoblastlar va miofibrillalar sintezining pasayishiga olib keladi, natijada bo‘y o‘sishi va mushak massasi yetishmovchiligi kuzatiladi.

-Insulin o‘xshash o‘sish omili-1 (IGF-1) oqsil iste'moliga bog‘liq holda ajraladi. IGF-1 suyak o‘sishini stimullaydi va uning past darajasi bo‘y o‘sishining qisqaligi bilan bog‘liq.

-Immun tizimining zaiflashishi oqsil yetishmovchiligida infeksiyalarga chalinish xavfini oshiradi, bu esa o‘z navbatida ovqat hazm bo‘lishi va nutriyentlar so‘rilishini buzadi, natijada oqsil yetishmovchiligi va infeksiya o‘rtasidagi patologik mexanizm shakllanadi.

-Energiya balansining buzilishi: oqsil yetishmovchiligi energiya metabolizmining o‘zgarishiga olib keladi, organizm o‘z oqsil zaxiralarini energiya manbai sifatida ishlata boshlaydi.

XULOSA

Yakuniy xulosa qilib aytganda, maktabgacha yoshdagi bolalarning amaldagi ovqatlanish ratsionida oqsil yetishmovchiligi mavjud bo‘lib, bu yetishmovchilik ularning bo‘y uzunligi, tana vazni va umumiy jismoniy rivojlanishiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Ushbu muammoni hal etish bolalar salomatligini mustahkamlash, ularning jismoniy va kognitiv rivojlanishini qo‘llab-quvvatlash, shuningdek, kelajakdagi mehnat resurslari salohiyatini oshirish uchun muhim ahamiyatga ega. Tadqiqot natijalari O‘zbekistonda maktabgacha yoshdagi bolalar ovqatlanishini yaxshilash bo‘yicha davlat dasturlari va amaliy chora-tadbirlarni ishlab chiqish uchun ilmiy asos bo‘lib xizmat qilishi mumkin.

ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. World Health Organization. The Global Health Observatory: Stunting Prevalence Among Children Under 5 Years of Age (%) [Electronic resource]. – 2023. – P. 79. – URL: https://www.who.int/data/gho/data/indicators/.
2. UNICEF, WHO, World Bank. Levels and trends in child malnutrition: Key findings of the 2023 edition of the Joint Child Malnutrition Estimates. – Geneva: World Health Organization, 2023. – P. 1–32.
3. Parikh, P., Semba, R., Manary, M., Swaminathan, S., Udomkesmalee, E., Bos, R., Poh, B. K., Rojroongwasinkul, N., Geurts, J., Sekartini, R., & Nga, T. T. (2021c). Animal source foods, rich in essential amino acids, are important for linear growth and development of young children in low- and middle-income countries. Maternal and Child Nutrition, 18(1), e13264. https://doi.org/10.1111/mcn.13264
4. Yao, Y., & Li, Y. (2025). Research progress on the impact of malnutrition on children's physical fitness. Frontiers in Sport Research, 7(1), 60–64. https://doi.org/10.25236/FSR.2025.070109
5. Suhaimi, S. N. N., & Mustafa, L. M. (2024). The importance of healthy eating habits for physical development among preschool children. ANP Journal of Social Sciences and Humanities, 5, 65–72. https://doi.org/10.53797/anp.jssh.v5i2.9.2024
6. Escobedo-Monge, M. F., Escobedo-Monge, M. F., Parodi-Román, J., Escobedo-Monge, M. A., Escobedo-Monge, M. A., & Marugán-Miguelsanz, J. M. (2025). The Biological Value of Proteins for Pediatric Growth and Development: A Narrative review. Nutrients, 17(13), 2221. https://doi.org/10.3390/nu17132221
7. Juliningrum, P. P. (2023). A Cross-Sectional Study: Animal and vegetable protein intake among preschool children. NurseLine Journal, 8(1), 53. https://doi.org/10.19184/nlj.v8i1.39124
8. Berti, C., Bettocchi, S., D’Oria, V., & Mazzocchi, A. (2026). Alternative protein source to cover needs in early childhood. Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care, 29(3), 306–312. https://doi.org/10.1097/mco.0000000000001205
9. Salomova, F., Bakieva, S., Sharipova, S., & Khakimova, D. (2024). Pre-school children physical development, morbidity and actual nutrition. Russian Journal of Preventive Medicine, 27(2), 72. https://doi.org/10.17116/profmed20242702172

10. Arsenault, J. E., & Brown, K. H. (2017). Effects of protein or amino-acid supplementation on the physical growth of young children in low-income countries. Nutrition Reviews, 75(9), 699–717. https://doi.org/10.1093/nutrit/nux027
11. Endrinikapoulos, A., Afifah, D. N., Mexitalia, M., Andoyo, R., Hatimah, I., & Nuryanto, N. (2023). Study of the importance of protein needs for catch-up growth in Indonesian stunted children: a narrative review. SAGE Open Medicine, 11, 20503121231165562. https://doi.org/10.1177/20503121231165562
12. Ashi, R. S., & Peerapur, S. M. (2024). Impact of Instructional Programme on Knowledge Regarding Protein Energy Malnutrition among the Mothers of Preschool Children from Selected Rural Areas of Karnataka: Pretest. International Journal of Recent Innovations in Medicine and Clinical Research, 2(3), 62–74. https://doi.org/10.18231/j.ijrimcr.2024.022
13. Kudrevatykh, M. A., & Shatkhanova, N. A. (2020). Assessment of school nutrition and its impact on physical development and morbidity. Acta Biomedica Scientifica (East Siberian Biomedical Journal), 5(5), 81–85. https://doi.org/10.29413/abs.2020-5.5.11
14. Wu, H., Li, H., Zong, X., & Zhang, Y. (2021). Proper protein intake, adequate sleep and short screen time can promote physical growth and reduce the incidence of obesity in children aged 3~7 years. Research Square. https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-828936/v1
15. World Health Organization. Feeding and nutrition of infants and young children. – Geneva: WHO, 2023. – 112 p.
16. Elfil M., Negida A. Sampling methods in Clinical Research; an Educational Review // Emerg (Tehran). – 2017. – Vol. 5, № 1. – P. 52.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740
UDK 616.12-009.86:575.224.22+616.151.5

YURAK ISHEMIK KASALLIGIDA INTEGRIN GENLAR POLIMORFIZMI VA ERUVCHAN FIBRIN-MONOMER KOMPLEKSINING GIPERKOAGULYATSION SINDROM RIVOJLANISHIDAGI ROLI

РОЛЬ ПОЛИМОРФИЗМА ГЕНОВ ИНТЕГРИНОВ И РАСТВОРИМОГО ФИБРИН-МОНОМЕРНОГО КОМПЛЕКСА В РАЗВИТИИ ГИПЕРКОАГУЛЯЦИОННОГО СИНДРОМА ПРИ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА

THE ROLE OF INTEGRIN GENE POLYMORPHISM AND SOLUBLE FIBRIN-MONOMER COMPLEX IN THE DEVELOPMENT OF HYPERCOAGULATION SYNDROME IN ISCHEMIC HEART DISEASE



Nasretdenova Dildora Odilovna
Urganch davlat tibbiyot instituti
«Ichki kasalliklar va dermatovenerologiya» kafedrasi
Tibbiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), katta o'qituvchi
Email: avicena.88@list.ru | Tel: +998 97 299 88 80
ORCID: https://orcid.org/0000-0000-0000-0000

Насретденова Дильдора Одиловна
Ургенчский государственный медицинский институт
Кафедра «Внутренние болезни и дерматовенерология»
Доктор философии по медицинским наукам (PhD), старший преподаватель
Email: avicena.88@list.ru | Тел: +998 97 299 88 80
ORCID: https://orcid.org/0000-0000-0000-0000

Nasretdenova Dildora Odilovna
Urgench State Medical Institute
Department of «Internal Diseases and Dermatovenereology»
Doctor of Philosophy in Medical Sciences (PhD), Senior Lecturer
Email: avicena.88@list.ru | Phone: +998 97 299 88 80
ORCID: https://orcid.org/0000-0000-0000-0000

Annotatsiya. Ushbu maqolada yurak ishemik kasalligi (YIK) bilan og'riyotgan bemorlarda ikkita patogenetik muhim mexanizm — integrin genlar polimorfizmi va eruvchan fibrin-monomer kompleksi (EFMK) — birgalikda tahlil qilinadi. **Maqsad:** YIK bemorlarida ITGB3 (rs918, Leu59Pro T>C) va ITGA2 (rs1126643, 807C>T) genlarining alel chastotasini aniqlash, shuningdek EFMK ko'rsatkichining diagnostik va patogenetik ahamiyatini baholash. **Material va usullar:** Genotiplash 118 nafar YIK bemorida PCR-RFLP usulida amalga oshirildi; 32 nafar bemorning venoz qonida EFMK darajasi o'lchandi. **Natijalar:** ITGB3 rs918 mutant C alleli bemorlarning 45,8% ida, ITGA2 rs1126643 mutant T alleli 41,7% ida aniqlandi. EFMK o'rtacha darajasi 4,56 ± 0,36 mg/dl ni tashkil etdi; bemorlarning 18,75% ida me'yordan oshgan EFMK qayd etildi. **Xulosa:** Integrin polimorfizmlari trombotsit faolligini kuchaytirsa, EFMK oshishi koagulyatsion kaskad faollashuvini aks ettiradi — ushbu ikkala mexanizm sinergistik tarzda giperkoagulyatsion sindrom shakllanishiga

zamin yaratadi. Ikkala biomarker YIK bemorlarida trombotik xavfni individuallashtirishda farmakogenetik va diagnostik ahamiyatga ega.

Kalit so'zlar: *yurak ishemik kasalligi, integrin genlar, ITGB3, ITGA2, polimorfizm, eruvchan fibrin-monomer kompleksi, EFMK, giperkoagulyatsion sindrom, trombotsitlar, gemostaz, farmakogenetika, tromboz.*

Аннотация. *В данной статье у пациентов с ишемической болезнью сердца (ИБС) анализируются два патогенетически значимых механизма — полиморфизм генов интегринов и растворимый фибрин-мономерный комплекс (РФМК).* ***Цель:*** *определить частоту аллелей генов ITGB3 (rs918, Leu59Pro T>C) и ITGA2 (rs1126643, 807C>T) у больных ИБС, а также оценить диагностическое и патогенетическое значение РФМК.* ***Материал и методы:*** *генотипирование проведено у 118 больных ИБС методом ПЦР-ПДРФ; у 32 пациентов измерен уровень РФМК в венозной крови.* ***Результаты:*** *мутантный аллель С гена ITGB3 rs918 выявлен у 45,8% больных, мутантный аллель Т гена ITGA2 rs1126643 — у 41,7%. Средний уровень РФМК составил 4,56 ± 0,36 мг/дл; у 18,75% пациентов отмечено превышение нормы.* ***Заключение:*** *полиморфизмы интегринов усиливают тромбоцитарную активность, тогда как повышение РФМК отражает активацию коагуляционного каскада — оба механизма синергетически создают условия для формирования гиперкоагуляционного синдрома. Оба биомаркера имеют фармакогенетическое и диагностическое значение для индивидуализации тромботического риска у больных ИБС.*

Ключевые слова: *ишемическая болезнь сердца, гены интегринов, ITGB3, ITGA2, полиморфизм, растворимый фибрин-мономерный комплекс, РФМК, гиперкоагуляционный синдром, тромбоциты, гемостаз, фармакогенетика, тромбоз.*

Abstract. This article analyzes two pathogenetically important mechanisms — integrin gene polymorphism and soluble fibrin-monomer complex (SFMC) — in patients with ischemic heart disease (IHD). **Aim:** to determine allele frequencies of ITGB3 (rs918, Leu59Pro T>C) and ITGA2 (rs1126643, 807C>T) genes in IHD patients, and to evaluate the diagnostic and pathogenetic significance of SFMC. **Material and methods:** genotyping was performed in 118 IHD patients using PCR-RFLP; SFMC levels were measured in venous blood of 32 patients. **Results:** the mutant C allele of ITGB3 rs918 was detected in 45.8% of patients, and mutant T allele of ITGA2 rs1126643 in 41.7%. The mean SFMC level was 4.56 ± 0.36 mg/dl; 18.75% of patients showed elevated SFMC values. **Conclusion:** integrin polymorphisms enhance platelet activity, while elevated SFMC reflects activation of the coagulation cascade — both mechanisms synergistically create conditions for hypercoagulation syndrome. Both biomarkers have pharmacogenetic and diagnostic significance for individualizing thrombotic risk in IHD patients.

Keywords: ischemic heart disease, integrin genes, ITGB3, ITGA2, polymorphism, soluble fibrin-monomer complex, SFMC, hypercoagulation syndrome, platelets, hemostasis, pharmacogenetics, thrombosis.

KIRISH (ВВЕДЕНИЕ / INTRODUCTION)

Yurak-qon tomir kasalliklari jahon miqyosida kasallanish va o'limning yetakchi sababidan biri bo'lib qolmoqda. Jahon sog'liqni saqlash tashkilotining ma'lumotlariga ko'ra, yurak-qon tomir kasalliklaridan yiliga 18 million dan ortiq kishi hayotini yo'qotadi, ularning katta qismi yurak ishemik kasalligi (YIK) va uning asoratlari hisobiga to'g'ri keladi. O'zbekistonda ham ushbu ko'rsatkich barqaror yuqori darajada saqlanib kelmoqda, bu esa YIK patogenezi, erta tashxisi va profilaktikasiga oid tadqiqotlarni milliy tibbiyot fani uchun dolzarb vazifaga aylantiradi.

YIK ko'p omilli kasallik bo'lib, uning rivojlanishida aterosklerotik jarayon markaziy o'rin tutadi. Biroq so'nggi o'n yilliklarda ateroskleroz bilan bir qatorda gemostaz tizimidagi buzilishlar — xususan, trombotsitlar faolligining oshishi va koagulyatsion kaskadning haddan ziyod faollashuvi — kasallik kechishini og'irlashtiruvchi mustaqil patogenetik omillar ekanligi isbotlangan. Ayniqsa, koronar blyashka destabilizatsiyasi yoki yorilishi sodir bo'lganda prokoagulyant jarayonlar keskin kuchayib, o'tkir koronar sindrom, miokard infarkti va to'satdan o'lim xavfini oshiradi.

Gemostaz tizimida ikkita asosiy yo'nalish mavjud: birlamchi (trombotsitar) va ikkilamchi (plazmatik koagulyatsion) gemostaz. Birlamchi gemostazda trombotsitlar sirtidagi integrin retseptorlari — α2β1 (ITGA2 geni mahsuloti) va αIIbβ3 (ITGB3 geni mahsuloti) — hal qiluvchi rol o'ynaydi. Ikkilamchi gemostazda esa trombin ishlab chiqarilishi va fibrin hosil bo'lishi markaziy jarayon hisoblanadi. Eruvchan fibrin-monomer kompleksi (EFMK) aynan ushbu ikkilamchi gemostazning eng erta laborator markeri sifatida muhim ahamiyat kasb etadi.

Molekulyar genetika sohasidagi ilmiy yutuqlar gemostaz tizimini tartibga soluvchi genlar polimorfizmlarini aniqlash va ularning klinik ahamiyatini baholash imkonini berdi. ITGB3 geni rs918 (Leu59Pro, T>C) polimorfizmi αIIbβ3 retseptorining fibrinoganga moyilligini o'zgartirishi, ITGA2 geni rs1126643 (807C>T) polimorfizmi esa α2β1 retseptori ekspressiyasini oshirishi mumkin. Ushbu maqolaning maqsadi — YIK bilan og'riyotgan bemorlarda ITGB3 va ITGA2 gen polimorfizmlari alel chastotasini aniqlash hamda EFMK ko'rsatkichining diagnostik-patogenetik ahamiyatini baholab, ularning giperkoagulyatsion sindrom rivojlanishidagi sinergistik rolini ilmiy asoslash.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

(ЛИТЕРАТУРА И МЕТОДОЛОГИЯ / METHODS)

Integrin retseptorlari va ularning tromboz patogenezidagi o'rni

Integrinlar — hujayra sirtida joylashgan va ikki subbirlik (α va β) dan tashkil topgan transmembran retseptorlar oilasidir. Trombotsitlarda ikkita integrin retseptori ayniqsa muhim: αIIbβ3 (glikoprotein IIb/IIIa) va α2β1 (glikoprotein Ia/IIa). αIIbβ3 retseptori trombotsitlar faollashganda fibrinogen, von Villebrand omili va fibronektin bilan bog'lanib, trombotsitlararo ko'priklar hosil qiladi [1, 2]. α2β1 retseptori esa trombotsitlarning subendotelial kollagen I va IV turlari bilan bevosita o'zaro ta'sirini amalga oshiradi [4].

ITGB3 geni 17q21.32 xromosomada joylashgan va β3 subbirligini kodlaydi. Rs918 (Leu59Pro, T>C) polimorfizmi 59-pozitsiyada leysin prolinnga almashadi va αIIbβ3 retseptorining konformatsiyasiga ta'sir ko'rsatadi. C allelini tashuvchi shaxslarda trombotsitlar agregatsiyasining kuchayishi va kardiovaskulyar hodisalar xavfining oshishi qayd etilgan [3, 7]. ITGA2 geni 5q11.2 xromosomada joylashgan; rs1126643 (807C>T) T alleli α2β1 retseptor ekspressiyasini oshirib, trombotsitlarning kollagenga adgeziyasini kuchaytiradi [4, 7].

Eruvchan fibrin-monomer kompleksi: biologik mohiyati va klinik ahamiyati

Trombin ta'sirida fibrinogen fibrin monomerga aylanadi; koagulyatsion kaskad haddan ziyod faollashganda fibrin monomerlarning bir qismi to'liq polimerlashmasdan fibrinogen va fibrinning parchalanish mahsulotlari bilan birikib, eruvchan komplekslar — EFMK — shaklida qon plazmasida saqlanib qoladi. EFMK ning D-dimer oldidagi asosiy ustunligi shundaki, u fibrin hosil bo'lishining eng erta, hali fibrinoliz boshlanmagan bosqichini aks ettiradi [6]. Shu sababli EFMK trombinemiyaning va yashirin intravaskulyar koagulyatsiyaning ancha «erta» belgisi sifatida baholanadi.

Tadqiqot dizayni va usullari

Tadqiqot ikkita parallel yo'nalishda olib borildi. Genetik tahlil: «Orolbo'yi mintaqasi ixtisoslashtirilgan kardiologiya va kardioxirurgiya ilmiy-amaliy tibbiyot markazi» va Toshkent davlat tibbiyot universiteti kardiologiya bo'limida ICD-10 bo'yicha tasdiqlangan YIK tashxisi (I20–I25) qo'yilgan 118 nafar bemor tadqiqotga jalb etildi. EFMK tahlili: Xorazm viloyatining kardiologik

muassasasida kuzatilayotgan 32 nafar bemorning retrospektiv klinik-laborator ma'lumotlari tahlil qilindi (o'rtacha yosh 55,7 ± 15,1 yil; 12 erkak, 20 ayol).

Genotiplash uchun barcha ishtirokchilardan vakutayner tizimi yordamida venadan 3 ml qon olindi; DNK standart fenol-xloroform ekstraksiyasi usulida ajratib olindi. ITGB3 rs918 va ITGA2 rs1126643 polimorfizmlari mulkipleks PCR-RFLP usulida termosikler yordamida aniqlandi. Genotiplar agaroza-gel elektroforezi yordamida vizualizatsiya qilindi. EFMK darajasi mg/dl birligida o'lchandi; me'yor: erkaklar ≤ 4,00 mg/dl, ayollar ≤ 7,95 mg/dl.

Statistik tahlil: Genotiplar taqsimoti Xardi-Vaynberg muvozanatiga (HWE) muvofiqligi χ^2 testi yordamida tekshirildi. Sonli ko'rsatkichlar M ± SE shaklida ifodalandi; guruhlararo taqqoslash uchun Student t-testi va Mann–Whitney U-testi qo'llanildi. Statistik ahamiyatlilik chegarasi $p < 0,05$. Tahlillar IBM SPSS Statistics 25.0 dasturida amalga oshirildi.

NATIJALAR (РЕЗУЛЬТАТЫ / RESULTS)

4.1. ITGB3 geni rs918 polimorfizmi bo'yicha genotiplar taqsimoti

Jami 118 nafar YIK bemorida ITGB3 geni rs918 (Leu59Pro, T>C) polimorfizmi muvaffaqiyatli genotiplandi. Genotiplar Xardi-Vaynberg muvozanatiga mos keldi ($p > 0,05$).

1-jadval. ITGB3 geni rs918 (Leu59Pro, T>C) polimorfizmi bo'yicha genotiplar taqsimoti (n=118)

Genotip / Allel	Izoh	Son (n)	Chastota (%)
T/T (dikiy tip)	Norma — o'zgarmagan allel	64	54,2
T/C (geterozigota)	Geterozigotli mutatsiya	25	21,2
C/C (gomozigota)	Gomozigotli mutatsiya	29	24,6
T alleli	Normal allel	153	64,8
C alleli	Mutant allel	83	35,2
Jami	118 genotip / 236 allel	—	100

Bemorlarning 54,2% i homozigot dikiy tip T/T genotipiga ega. 21,2% da geterozigot T/C, 24,6% da esa gomozigot mutant C/C genotipi aniqlandi. YIK bemorlarining 45,8% ida ITGB3 rs918 polimorfizmining kamida bitta mutant C alleli mavjud. T alleli ko'proq uchrashgani aniqlandi (64,8%), C alleli esa 35,2% ni tashkil etdi.

4.2. ITGA2 geni rs1126643 polimorfizmi bo'yicha genotiplar taqsimoti

120 nafar YIK bemorida ITGA2 geni rs1126643 (807C>T) polimorfizmi tahlil qilindi. Genotiplar Xardi-Vaynberg muvozanatiga mos keldi ($p > 0,05$).

2-jadval. ITGA2 geni rs1126643 (807C>T) polimorfizmi bo'yicha genotiplar taqsimoti (n=120)

Genotip / Allel	Izoh	Son (n)	Chastota (%)
C/C (dikiy tip)	Norma — o'zgarmas allel	70	58,3
C/T (geterozigota)	Geterozigotli mutatsiya	19	15,8
T/T (gomozigota)	Gomozigotli mutatsiya	31	25,8
C alleli	Normal allel	159	66,3
T alleli	Mutant allel	81	33,8
Jami	120 genotip / 240 allel	—	100

Bemorlarning 58,3% ida dikiy tip C/C genotipi aniqlandi. Geterozigot C/T genotipi 15,8%, gomozigot mutant T/T genotipi 25,8% bemorda kuzatildi. Bemorlarning 41,7% ida ITGA2 genida mutant T alleli mavjud.

4.3. Ikki gen polimorfizmlarining qiyosiy tahlili

3-jadval. ITGB3 rs918 va ITGA2 rs1126643 polimorfizmlarining qiyosiy ko'rsatkichlari

Ko'rsatkich	ITGB3 rs918 (T>C)	ITGA2 rs1126643 (C>T)
Tekshirilganlar soni	118	120
Dikiy tip (norma)	64 (54,2%)	70 (58,3%)
Geterozigotli mutatsiya	25 (21,2%)	19 (15,8%)
Gomozigotli mutatsiya	29 (24,6%)	31 (25,8%)
Mutant genotip jami	54 (45,8%)	50 (41,7%)

4.4. EFMK ko'rsatkichlari va giperkoagulyatsion sindrom belgilari

4-jadval. YIK bemorlarida EFMK ko'rsatkichlari (n=32)

Ko'rsatkich	Erkaklar (n=12)	Ayollar (n=20)
Me'yoriy EFMK chegarasi	≤ 4,00 mg/dl	≤ 7,95 mg/dl
O'rtacha EFMK (mg/dl)	4,56 ± 0,36	4,56 ± 0,36
Me'yordan yuqori EFMK	18,75% (6 nafar)	81,25% me'yor ichida
Statistik ahamiyatlilik	$p < 0,05$	$p < 0,05$

O'rtacha EFMK darajasi 4,56 ± 0,36 mg/dl ni tashkil etdi. Bemorlarning 18,75% ida EFMK ko'rsatkichi jinsga xos me'yor chegarasidan oshganligi aniqlandi. EFMKning eng yuqori darajalari klinik jihatdan og'irroq kechayotgan bemorlarda — stenokardiya xurujlari tez-tez takrorlanadigan yoki ishemik epizodlari chuqurroq bo'lganlarda — qayd etildi. Bir qator bemorlarda EFMK oshishi fibrinogen darajasining ortishi va D-dimer ko'rsatkichining nisbatan yuqori bo'lishi bilan birga kuzatildi, bu esa giperkoagulyatsion sindromning kompleks xarakter kasb etishini ko'rsatadi.

MUHOKAMA (ОБСУЖДЕНИЕ / DISCUSSION)

5.1. Integrin polimorfizmlarining patogenetik ahamiyati

Olingan natijalar O'zbekiston aholisida ITGB3 rs918 va ITGA2 rs1126643 polimorfizmlarining YIK bemorlari orasida yuqori chastotada tarqalganligini ko'rsatmoqda. ITGB3 rs918 bo'yicha 45,8% mutant allel tashuvchilar chastotasi adabiyotdagi Kavkaz populyatsiyasi (taxminan 28–35%) va Osiyo populyatsiyasi (taxminan 20–30%) ma'lumotlaridan biroz yuqori [3, 7]. Bu farq mahalliy genetik va etnik xususiyatlar bilan izohlanishi mumkin.

ITGB3 rs918 C alleli αIIbβ3 retseptorining konformatsion o'zgarishiga olib kelishi natijasida fibrinoganga moyillik ortadi. In vitro tadqiqotlarda C/C genotipida trombotsit agregatsiyasining T/T genotipiga nisbatan 1,4–1,8 barobar yuqori bo'lishi ko'rsatilgan [2, 3]. ITGA2 rs1126643 T alleli α2β1 ekspressiyasini oshirishi orqali trombotsitlarning kollageni ko'p bo'lgan shikastlangan endoteliy va aterosklerotik blyashka yuzasiga adgeziyasini kuchaytiradi [4].

5.2. EFMK va giperkoagulyatsion sindromning bog'liqligi

EFMK o'rtacha darajasining (4,56 ± 0,36 mg/dl) me'yoriy qiymatlarga yaqin bo'lishi, biroq bemorlarning 18,75% ida me'yordan oshishi YIK bemorlarining bir qismida yashirin yoki klinik jihatdan to'liq namoyon bo'lmagan giperkoagulyatsion sindrom mavjudligini ko'rsatadi. EFMK oshishi koronar yotoqda mikrotrombozlar shakllanishiga ko'maklashadi, trombotsitlarni

faollashtiradi, yallig'lanish mediatorlarini chaqiradi va endotelial disfunksiyani chuqurlashtiradi. Fibrinogen va EFMK darajasining birgalikda oshishi qon yopishqoqligini oshirib mikrosirkulyatsiyani buzadi [5, 6].

5.3. Ikki mexanizmning sinergistik ta'siri va tadqiqot cheklovlari

Integrin polimorfizmlari birlamchi (trombotsitar) gemostazni genetik darajada kuchaytirsa, EFMK oshishi ikkilamchi (plazmatik koagulyatsion) gemostazning allaqachon faollashganini ko'rsatadi. Kuchaygan trombotsitar adgeziya va agregatsiya trombin hosil bo'lishini jadallashtirib, bu esa EFMK darajasini oshiradi; o'z navbatida, yuqori EFMK konsentratsiyasi trombotsitlarni yanada faollashtiradi. Natijada giperkoagulyatsion sindrom o'z-o'zini kuchaytiruvchi ijobiy fikr-mulohaza doirasida rivojlanadi.

Tadqiqotning asosiy cheklovlari: sog'lom nazorat guruhining yo'qligi, EFMK tanlama hajmining nisbatan kichikligi (32 bemor) va ikkala ko'rsatkichning bir toifadagi bemorlarda bir vaqtda o'lchanmaganligi. Kelajakdagi prospektiv kohort tadqiqotlarda ITGB3, ITGA2 genotiplari va EFMK darajasini bir vaqtda o'lchash, sog'lom nazorat guruhi qo'shish va O'rta Osiyo aholisi bilan qiyosiy tahlil o'tkazish tavsiya etiladi.

XULOSA (ЗАКЛЮЧЕНИЕ / CONCLUSION)

1. YIK bemorlarining 45,8% ida ITGB3 rs918 polimorfizmining mutant C alleli, 41,7% ida esa ITGA2 rs1126643 mutant T alleli aniqlandi. Gomozigot mutatsiya chastotasi ikkala gen bo'yicha 24–26% atrofida bo'lib, O'zbekiston aholisida ushbu genetik xavf omillarining keng tarqalganligini tasdiqlaydi.

2. EFMK o'rtacha darajasi 4,56 ± 0,36 mg/dl ni tashkil etdi; bemorlarning 18,75% ida EFMK me'yordan oshganligi intravaskulyar fibrin hosil bo'lish jarayonining faollashganini ko'rsatadi.

3. Integrin polimorfizmlari (birlamchi trombotsitar gemostaz) va EFMK oshishi (ikkilamchi koagulyatsion gemostaz) o'zaro sinergistik ta'sir qilib, giperkoagulyatsion sindrom shakllanishini jadallashtiradigan yaxlit patogenetik mexanizmni tashkil etadi.

4. ITGB3, ITGA2 gen polimorfizmlari va EFMK ko'rsatkichini YIK bemorlarida farmakogenetik skrining hamda antitrombotik terapiyani individuallashtirishda integratsiyalashgan biomarkerlar sifatida qo'llash klinik jihatdan asoslangandir.

5. ITGB3 C/C yoki ITGA2 T/T gomozigot genotipiga ega bemorlarda trombotsitlar faolligini laborator monitoring yordamida nazorat qilish va zarur hollarda kuchli antiplatelet preparatlarga o'tish masalasini ko'rib chiqish maqsadga muvofiq.

ADABIYOTLAR RO'YXATI (ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES)

1. Bhatt DL, Topol EJ. Scientific and therapeutic advances in antiplatelet therapy. Nat Rev Drug Discov. 2003;2(1):15–28.

2. Coller BS, Shattil SJ. The GPIIb/IIIa (integrin αIIbβ3) odyssey. Blood. 2008;112(8):3011–3025.

3. Moshfegh K, et al. Two adjacent genetic polymorphisms within the receptor-binding domain of the β3-integrin gene are associated with different risks of thrombosis. Thromb Haemost. 1999;82(3):1211–1215.

4. Kunicki TJ, et al. The influence of platelet collagen receptor polymorphisms in hemostasis and thrombotic disease. Arterioscler Thromb Vasc Biol. 2001;21(6):1132–1138.

5. Kadirova N.A., Nasretdenova D.O. Izuchenie chastoty polimorfizmov genov FBG i PAI-1 pri arterialnoy gipertenzii // Sbornik tezisov XXII Vserossiyskogo kongressa «Arterialnaya gipertoniya 2026». — 2026. — S. 16.

6. Barkazan Z.S., Momot A.P. Diagnostika i kontroliruemaya terapiya narusheniy gemostaza. — Moskva: N'yudiamed, 2008. — 292 s.

7. Weng Z, et al. Platelet function genetic polymorphisms and cardiovascular disease risk. J Thromb Thrombolysis. 2015;39(3):265–274.

8. Colwell JA, Nesto RW. The platelet in diabetes: focus on prevention of ischemic events. Diabetes Care. 2003;26(7):2181–2188.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740
УДК 616.441-002-036.22(575.1)

ОРОЛБЎЙИ ҲУДУДЛАРИДА ҚАЛҚОНСИМОН БЕЗ ЯЛЛИҒЛАНИШ КАСАЛЛИКЛАРИНИНГ КЛИНИК-ЭПИДЕМИОЛОГИК ВА ДЕМОГРАФИК ХУСУСИЯТЛАРИ




Сабирджанов Садриддин Бахрамович
Email: Sadriddin.Sabirdjanov@inbox.ru
https://orcid.org/0009-0006-7997-8360
Каримов Расулбек Хасанович.
Email: r.karimov.86@mail.ru
https://orcid.org/0009-0009-0325-2709
Урганч давлат тиббиёт институти.

Аннотация. Тадқиқотнинг мақсади Оролбўйи ҳудудларида қалқонсимон без яллиғланиш касалликлари билан даволанган беморларнинг клиник-эпидемиологик ва демографик хусусиятларини баҳолашдан иборат. Ретроспектив тадқиқотда 50 нафар беморнинг тиббий ҳужжатлари ёш, жинс, яшаш ҳудуди, клиник шакл ва даволаш тактикаси бўйича таҳлил қилинди. Беморлар орасида меҳнатга лаёқатли ёшдаги аёллар, касаллик таркибида эса сурункали ва аутоиммун тиреоидитлар устунлик қилди. Узоқ давом этган, тугунли ёки фиброз ўзгаришлар билан кечган ҳолатларда жарроҳлик даволашига эҳтиёж юқори бўлди. Натижалар хавф гуруҳларини эрта аниқлаш ва ҳудудий эндокринологик мониторингни такомиллаштириш зарурлигини кўрсатди.

Калит сўзлар: қалқонсимон без, тиреоидит, Оролбўйи, эпидемиология, демографик хусусиятлар, аутоиммун тиреоидит.

Аннотация. Цель исследования — оценить клинико-эпидемиологические и демографические особенности пациентов с воспалительными заболеваниями щитовидной железы, проживающих в регионах Приаралья. В ретроспективном исследовании проанализирована медицинская документация 50 пациентов с учётом возраста, пола, места проживания, клинической формы заболевания и лечебной тактики. Среди пациентов преобладали женщины трудоспособного возраста, а в структуре заболеваний — хронический и аутоиммунный тиреоидиты. При длительном течении, узловых и фиброзных изменениях потребность в хирургическом лечении была выше. Полученные данные обосновывают необходимость раннего выявления групп риска и совершенствования регионального эндокринологического мониторинга.

Ключевые слова: щитовидная железа, тиреоидит, Приаралье, эпидемиология, демографические особенности, аутоиммунный тиреоидит.

Abstract. The study aimed to assess the clinical, epidemiological and demographic characteristics of patients with inflammatory thyroid diseases in the Aral Sea region. Medical records of 50 patients were reviewed retrospectively with regard to age, sex, place of residence, clinical form and treatment strategy. Women of working age predominated, while chronic and autoimmune thyroiditis were the leading clinical forms. The need for surgery was higher in long-standing disease

and in cases associated with nodular or fibrotic changes. The findings support earlier identification of risk groups and improvement of regional endocrine monitoring.

Keywords: thyroid gland, thyroiditis, Aral Sea region, epidemiology, demographic characteristics, autoimmune thyroiditis.

Мавзунинг долзарблиги. Қалқонсимон без касалликлари эндокрин патологиялар орасида етакчи ўринлардан бирини эгаллайди. Без гормонлари моддалар алмашинуви, юрак-қон томир ва асаб тизимлари фаолияти, жисмоний ҳамда репродуктив ривожланишни бошқаргани учун тиреоид дисфункция ҳатто субклиник босқичда ҳам ҳаёт сифати ва меҳнат қобилиятига таъсир кўрсатади. Яллиғланиш ва аутоиммун жараёнларнинг кўпинча секин, кам белгили кечиши эса эрта ташхисни қийинлаштиради.

Аутоиммун қалқонсимон без касалликлари дунё аҳолисининг тахминан 5%ида учрайди. Хашимото тиреоидити уларнинг энг кенг тарқалган шакли бўлиб, лимфоцитар инфильтрация, фолликуллар шикастланиши, паренхима атрофияси ва фиброз билан кечади [1, 2]. Тиреоидитларнинг клиник шакллари ва уларнинг ёш-жинс таркиби турли популяцияларда фарқ қилиши ҳудудий таҳлилларнинг аҳамиятини оширади.

Касаллик ривожида генетик мойиллик билан бирга йод истеъмоли, селен танқислиги, инфекциялар, тамаки тутуни, айрим дори воситалари ва ташқи муҳит ифлосланиши каби омиллар иштирок этади [3–5]. Йод билан етарли таъминланган популяцияларда ҳам тиреоидит, орттирилган гипотиреоз ва тугунли патологиялар кўпайиши мумкинлиги қалқонсимон без касалликларини фақат йод танқислиги билан изоҳлаб бўлмаслигини кўрсатади [6].

Оролбўйи ҳудудларида сувнинг минераллашуви, тупроқ шўрланиши, чанг-туз аэрозоллари ва микроэлементлар мувозанатининг ўзгариши аҳоли саломатлигига узоқ муддат таъсир кўрсатиши мумкин. Бу омилларни тиреоидитнинг бевосита сабаби сифатида эмас, балки генетик ва иммунологик мойиллик фонида касаллик намоён бўлишини кучайтирувчи фон сифатида баҳолаш тўғрироқ. Шу боис беморларнинг ёши, жинси, яшаш ҳудуди, клиник шакли ва даволаш тактикасини биргаликда таҳлил қилиш минтақавий эндокринологик хизмат учун амалий аҳамиятга эга.

Тадқиқот мақсади. Оролбўйи ҳудудларида қалқонсимон без яллиғланиш касалликлари билан даволанган беморларнинг ёш-жинс таркиби, ҳудудий тақсимоти, клиник шакллари ва даволаш тактикасига хос хусусиятларни аниқлаш.

Тадқиқот вазифалари: 1) беморларнинг ёш ва жинс таркибини баҳолаш; 2) яшаш ҳудудлари бўйича тақсимотни аниқлаш; 3) тиреоидитларнинг клиник шакллари нисбатини белгилаш; 4) клиник шаклларни ёш ва жинс билан таққослаш; 5) касаллик давомийлиги ва даволаш тактикаси ўртасидаги боғлиқликни баҳолаш.

Материал ва тадқиқот усуллари: Ретроспектив клиник-статистик тадқиқотга Республика ихтисослаштирилган эндокринология илмий-амалий маркази Хоразм филиалида қалқонсимон без яллиғланиш касалликлари бўйича текширилган ва даволанган 50 нафар бемор киритилди. Таҳлилда ёш, жинс, доимий яшаш ҳудуди, асосий ташхис, касаллик давомийлиги ва даволаш усули ҳисобга олинди.

Тиреоидитлар ўткир, ўткир ости, аутоиммун, сурункали, сурункали фиброз ҳамда аралаш бўқоқ билан кечувчи яллиғланиш ҳолатларига ажратилди. Беморлар ёши 18 ёшгача, 18–44, 45–59 ва 60–74 ёш гуруҳларида баҳоланди; даволаш тактикаси консерватив ва жарроҳлик усулларига бўлинди.

Миқдорий маълумотлар M±SD, медиана ва чегара қийматлар, сифат кўрсаткичлари эса мутлақ сон ва фоизларда ифодаланди. Категориал белгилар Пирсон χ^2 ёки Фишернинг аниқ мезони, ёш кўрсаткичи Манн–Уитни U-мезони билан таққосланди. $p<0,05$ статистик аҳамиятли деб қабул қилинди. Беморларнинг шахсий маълумотлари махфий сақланди.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

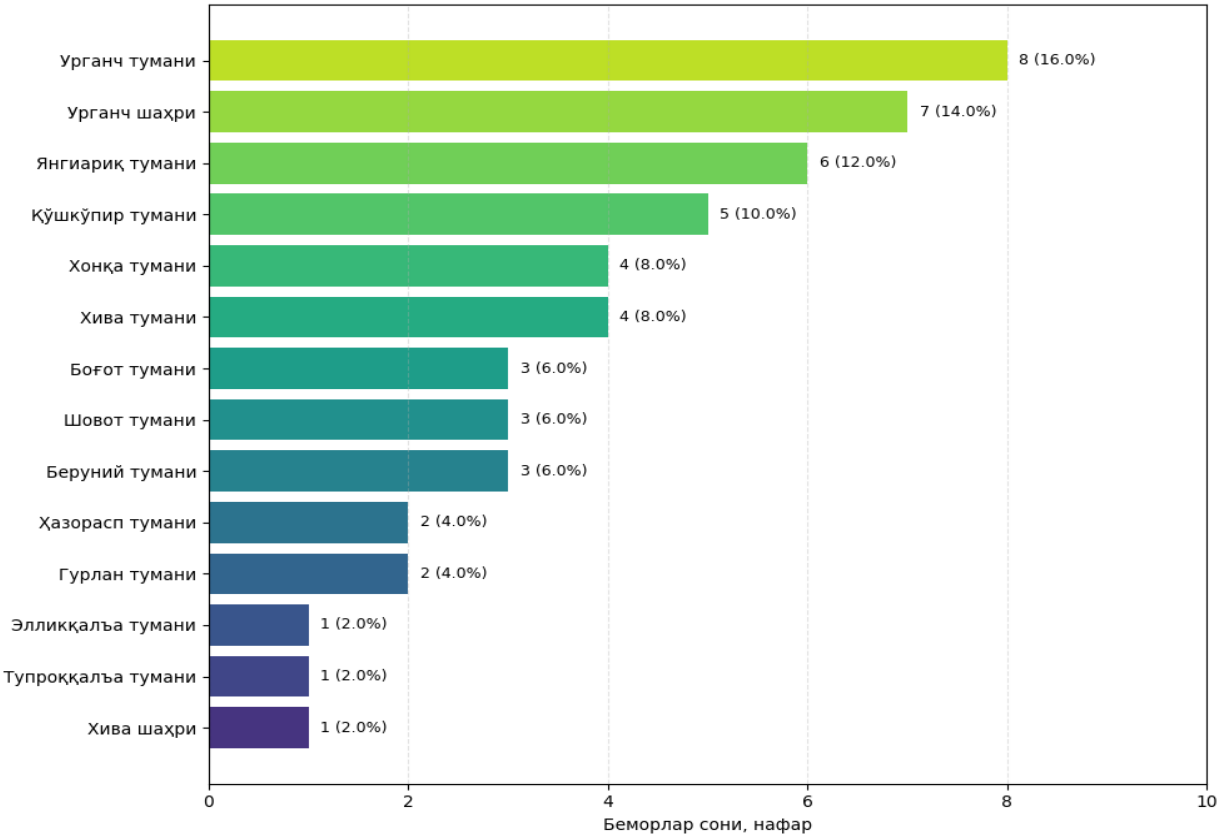
Тадқиқот натижалари ва уларнинг мухокамаси. Беморларнинг ёш-жинс хусусиятлари. Беморларнинг ёши 14–69 ёш оралиғида бўлиб, ўртача кўрсаткич 38,8±11,8 ёш, медиана 39 ёшни ташкил этди. Текширилганларнинг 44 нафари (88,0%) аёл, 6 нафари (12,0%) эркак бўлиб, нисбат 7,3:1 га тенг эди (1-жадвал).

1-жадвал. Беморларнинг ёш ва жинс бўйича тақсимланиши.

Ёш гуруҳи	Аёллар, n	Эркаклар, n	Жами, n	%
18 ёшгача	2	0	2	4,0
18–44 ёш	32	2	34	68,0
45–59 ёш	8	4	12	24,0
60–74 ёш	2	0	2	4,0
Жами	**44**	**6**	**50**	**100**

Асосий улуш 18–44 ёшлилар ҳиссасига тўғри келди (68,0%). Аёлларнинг ўртача ёши 37,9±12,0, эркакларники 45,2±7,9 ёш бўлса-да, фарқ ишончли эмас эди (U=79,0; p=0,117). Демак, текширилган контингентда меҳнатга лаёқатли ёшдаги аёллар устун бўлган, аммо бу кўрсаткич аҳолидаги ҳақиқий тарқалишни эмас, ихтисослаштирилган муассасага мурожаат қилган беморлар таркибини ифодалайди.

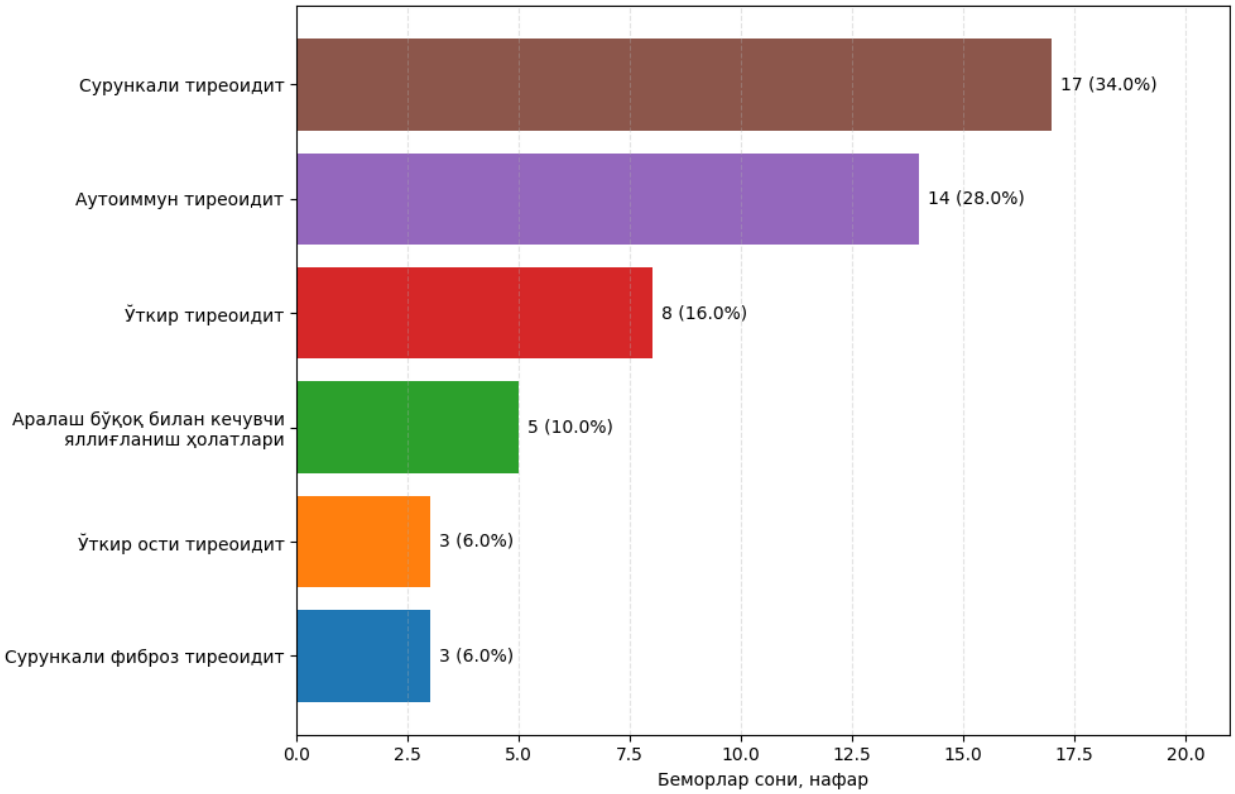
Ҳудудий тақсимот. Беморларнинг 92,0%и Хоразм вилояти, 8,0%и Қорақалпоғистон Республикасининг Беруний ва Элликқалъа туманларида яшаган. Энг кўп мурожаат Урганч тумани (16,0%), Урганч шаҳри (14,0%), Янгиариқ (12,0%) ва Қўшкўпир туманларида (10,0%) қайд этилди. Марказга яқин ҳудудларнинг юқори улуши тиббий хизматдан фойдаланиш имконияти билан ҳам боғлиқ бўлиши мумкин; шу сабабли мутлақ сонларни касалланиш даражаси сифатида талқин қилиш мумкин эмас (1-расм).



1-расм. Беморларнинг яшаш ҳудуди бўйича тақсимланиши

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Тиреоидитларнинг клиник шакллари. Касаллик таркибида сурункали тиреоидит 34,0%, аутоиммун тиреоидит 28,0%, ўткир тиреоидит 16,0%, аралаш бўқоқ билан кечувчи яллиғланиш ҳолатлари 10,0%, ўткир ости ва сурункали фиброз тиреоидитлар 6,0%дан ташкил қилди. Сурункали ва аутоиммун шаклларнинг умумий улуши 62,0%, сурункали фиброз тиреоидит қўшилганда узоқ давом этувчи шакллар 68,0% га етди. Бу ихтисослаштирилган муассасага кўпроқ касалликнинг сурункали ва структур қайта қурилишлар шаклланган босқичида мурожаат қилинганини кўрсатади; натижа адабиётлардаги аутоиммун ва сурункали тиреоидитларнинг устунлиги ҳақидаги маълумотларга мос келади [1, 2] (2-расм).

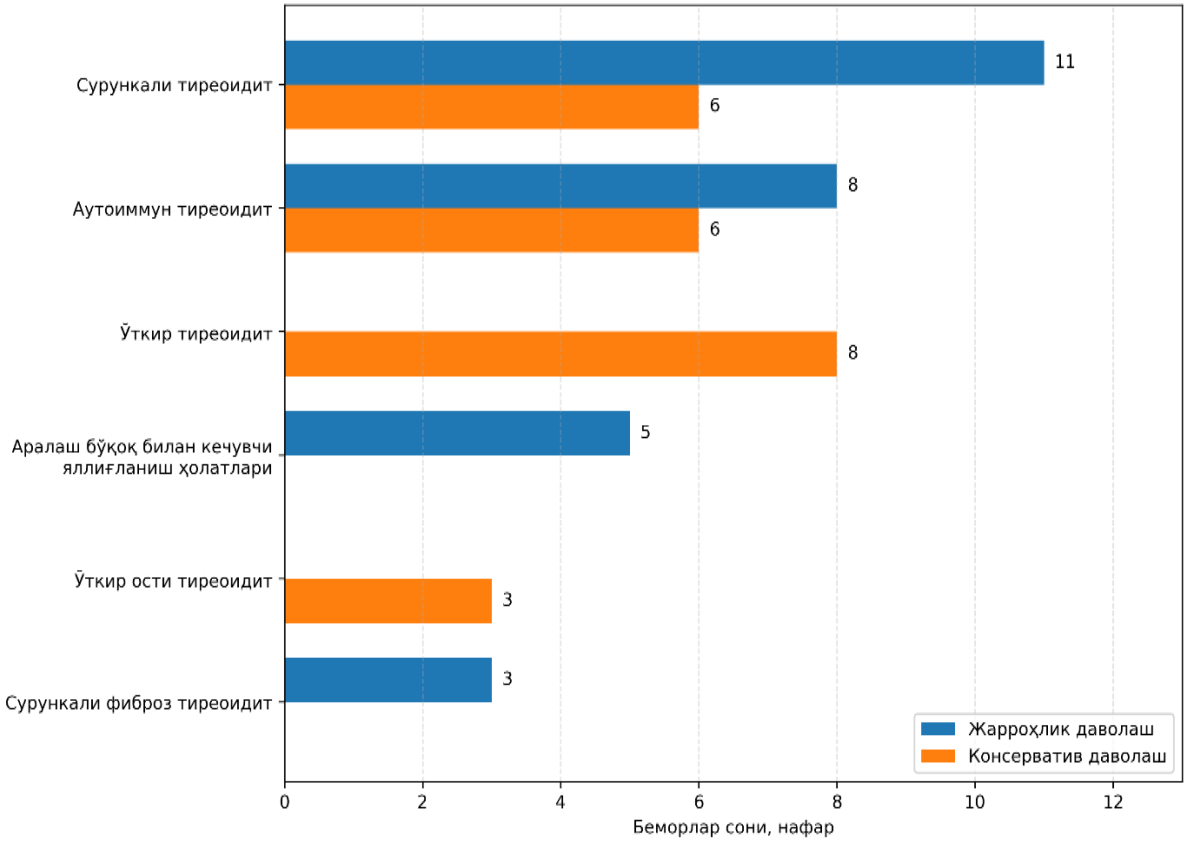


2-расм. Қалқонсимон без яллиғланиш касалликларининг клиник шакллари.

Клиник шакллар ёш ва жинс билан таққосланганда аутоиммун, аралаш бўқоқли ва фиброз шакллар аёлларда, ўткир ва аутоиммун тиреоидитлар эса кўпроқ 18–44 ёшда қайд этилди. Бироқ ёш (p=0,705) ва жинс (p=0,249) билан статистик ишончли боғлиқлик аниқланмади; шу боис бу фарқлар тавсифий тенденция сифатида баҳоланди.

Даволаш тактикаси. Умумий ҳисобда 27 нафар бемор (54,0%) жарроҳлик, 23 нафар (46,0%) консерватив усулда даволанди. Ўткир ва ўткир ости тиреоидитли 11 нафар беморнинг барчасида консерватив тактика танланган. Аралаш бўқоқ билан кечувчи ва сурункали фиброз тиреоидитли 8 нафар беморнинг барчасида операция ўтказилган; сурункали тиреоидитда жарроҳлик улуши 64,7%, аутоиммун тиреоидитда 57,1% бўлди. Гуруҳлар ўртасидаги фарқ ишончли эди (Фишер мезони, p<0,001) (3-расм).

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740



3-расм. Тиреоидитнинг клиник шаклларига кўра даволаш тактикаси.

Жарроҳликнинг юқори улуши тиреоидитнинг ўзи билан эмас, балки тугунли, гиперпластик ва фиброз ўзгаришлар, безнинг катталашиши, компрессион белгилар ёки цитологик шубҳа билан боғлиқ эди. Фиброз ва кальцинозли яхши сифатли тугунлар ультратовушда юқори хавфли тоифаларга ўхшаш манзара бериши мумкинлиги ҳам дифференциал ташхисни мураккаблаштиради [7].

Касаллик давомийлиги ва даволаш усули. Касаллик давомийлиги даволаш тактикасини белгилаган муҳим омиллардан бири бўлди (2-жадвал).

2-жадвал. Касаллик давомийлигига кўра даволаш тактикаси

Касаллик давомийлиги	**Жарроҳлик, n (%)**	**Консерватив, n (%)**	**Жами, n (%)**
1 ойгача	1 (7,7)	12 (92,3)	13 (26,0)
2–12 ой	1 (25,0)	3 (75,0)	4 (8,0)
1–5 йил	11 (91,7)	1 (8,3)	12 (24,0)
5 йилдан ортиқ	11 (68,8)	5 (31,2)	16 (32,0)
Муддати аниқ эмас	3 (60,0)	2 (40,0)	5 (10,0)
Жами	**27 (54,0)**	**23 (46,0)**	**50 (100)**

Бир йилгача давом этган ҳолатларда жарроҳлик амалиёти 11,8% беморда, бир йилдан ортиқ ёки узоқ анамнезли ҳолатларда 75,8% беморда бажарилди ($p<0,001$). Эрта босқичда ўткир яллиғланиш устун бўлиб, консерватив даволаш етарли бўлган; вақт ўтиши билан тугунли-фиброз қайта қурилишлар кўпайиб, операцияга эҳтиёж ортган. Бу қонуният

тиреоидитларни эрта аниқлаш ва диспансер кузатувини узлуксиз олиб боришнинг амалий аҳамиятини кўрсатади.

Тадқиқот чекловлари. Танланманинг кичиклиги, ретроспектив дизайн, туманлар аҳолисига нисбатан интенсив кўрсаткичлар ҳисобланмагани ва экологик экспозициянинг индивидуал баҳоланмагани натижаларни умумий аҳолига тўғридан-тўғри татбиқ этишни чеклайди. Олинган маълумотлар даволанган беморлар контингентининг хусусиятларини ифодалайди.

Хулосалар. 1. Текширилган беморларнинг 88,0%ини аёллар, 68,0%ини 18–44 ёшлилар ташкил қилди; асосий клиник-демографик гуруҳ меҳнатга лаёқатли ёшдаги аёллардан иборат бўлди.

2. Беморларнинг 92,0%и Хоразм вилоятида яшаган, мурожаатлар Урганч шаҳри ва унга яқин туманларда кўпроқ қайд этилди; бу тақсимот аҳолидаги ҳақиқий касалланиш эмас, тиббий ёрдамга мурожаат тузилишини акс эттиради.

3. Сурункали ва аутоиммун тиреоидитлар жами ҳолатларнинг 62,0%ини ташкил қилиб, узоқ давом этувчи яллиғланиш шакллари етакчи ўринни эгаллади.

4. Ўткир ва ўткир ости тиреоидитларда консерватив, тугунли-фиброз ўзгаришлар билан кечган шаклларда жарроҳлик тактикаси устун бўлди ($p<0,001$).

5. Касаллик бир йилдан ортиқ давом этганда жарроҳликка эҳтиёж кескин ошди; шу боис эрта ташхис, хавф гуруҳларини мақсадли кузатиш ва ҳудудий эндокринологик мониторингни кучайтириш зарур.

Фойдаланилган адабиётлар.

1. Якубовский С.В. ва б. Эпидемиология доброкачественных заболеваний щитовидной железы у взрослого населения Республики Беларусь: анализ общенациональных статистических данных за 2009–2019 гг. Проблемы эндокринологии. 2022;68(3):30–43.

2.Эльпинер Л.И. Глобальные гидроклиматические изменения и проблемы здоровья населения прибрежных городов. Гигиена и санитария. 2007;(6):40–47.

3.Antonelli A., Ferrari S.M., Corrado A., Di Domenicantonio A., Fallahi P. Autoimmune thyroid disorders. Autoimmunity Reviews. 2015;14:174–180.

4. Ragusa F., Fallahi P., Elia G. et al. Hashimoto’s thyroiditis: epidemiology, pathogenesis, clinic and therapy. Best Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism. 2019;33(6):101367.

5. Laurberg P., Cerqueira C., Ovesen L. et al. Iodine intake as a determinant of thyroid disorders in populations. Best Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism. 2010;24:13–27.

6 Benvenga S., Elia G., Ragusa F. et al. Endocrine disruptors and thyroid autoimmunity. Best Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism. 2020;34(1):101377.

7. Bryliński Ł., Kostelecka K., Woliński F. et al. Effects of trace elements on endocrine function and pathogenesis of thyroid diseases: a literature review. Nutrients. 2025;17(3):398.7. Chen J., Ye D., Lv S. et al. Benign thyroid nodules classified as ACR TI-RADS 4 or 5: imaging and histological features. European Journal of Radiology. 2024;175:111261.

8.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740
UDK: 616.379-008.64:616-056.257:615.272

GLP-1 RETSEPTOR AGONISTLARINING 2-TIP QANDLI DIABET VA SEMIZLIK TERAPIYASIDAGI ZAMONAVIY O‘RNI



Dadaxo`jayeva Mohira Dilshod qizi.
Akademik Yo.X.Turakulov nomidagi Endokrinologiya markazi
https://orcid.org/0009-0008-5052-7720
email; ddrmss@icloud.com

Annotatsiya: Klinik endokrinologiyaning bugungi kundagi eng og‘riqli nuqtalaridan biri - metabolik sindrom, xususan, 2-tip qandli diabet va semizlik epidemiologiyasining shiddat bilan kengayib borayotganidir. Mazkur patologiyalar nafaqat hayot sifatini pasaytiradi, balki kardiorenal asoratlar tufayli nogironlik va erta o‘lim ko’rsatkichlarini keskin oshiradi. Ushbu sharhda glyukagonga o‘xshash peptid-1 (GLP-1) retseptor agonistlarining biologik tabiati, terapevtik samarasi hamda zamonaviy kardiometabolik tibbiyotdagi yetakchi roli tizimli tahlil qilingan. 2020–2025-yillardagi randomizatsiyalangan klinik sinovlar (RCT), jumladan, LEADER, SUSTAIN, SELECT hamda SURPASS dasturlari natijalari umumlashtirilib, semaglutid va tirzepatid kabi molekulalarning nafaqat glikemik nazorat, balki tana vaznini bariatrik ko‘rsatkichlar darajasigacha kamaytirishdagi inqilobiy imkoniyatlari yoritilgan. Shuningdek, preparatlarning xavfsizlik profili, gastrointestinal nojo‘ya ta’sirlari va O‘zbekiston sog‘liqni saqlash tizimida ushbu ilg‘or terapiyani joriy etishning istiqbollari hamda iqtisodiy jihatlari tanqidiy baholangan.

Kalit so‘zlar: GLP-1 retseptor agonistlari, inkretinomimetiklar, semaglutid, tirzepatid, 2-tip qandli diabet, metabolik transformatsiya, kardiorenal protektsiya, semizlik, bariatrik farmakoterapiya.

Kirish

XXI asrning global kardiometabolik inqirozi sifatida baholanayotgan semizlik va 2-tip qandli diabet (2TQD) tibbiyot amaliyoti oldiga mutlaqo yangi, multidistsiplinar vazifalarni qo‘ymoqda. Gipodinamiya, noto‘g‘ri ratsion va urbanizatsiya ta’sirida yuzaga kelayotgan giperevolyutsion surunkali kasalliklar zanjiri nafaqat uglevod almashinuvini izdan chiqaradi, balki arterial gipertenziya, buyrak yetishmovchiligi hamda jigarning metabolik disfunksiyasi (MASLD) kabi og‘ir asoratlarni keltirib chiqaradi.

Patofiziologik nuqtai nazardan, 2TQD zanjiri insulin rezistentligi fonida me’da osti bezi β-hujayralarining funksional dekompensatsiyasi bilan xarakterlanadi. Semizlik esa shunchaki passiv yog‘ deporatsiyasi bo‘lmay, balki organizmda tizimli, past intensivlikdagi surunkali yallig‘lanish o‘chog‘ini yoquvchi faol endokrin organdir. Shuning uchun, glyukotsentrik (faqat qondagi glyukoza miqdorini tushirishga qaratilgan) an’anaviy terapiya modellari o‘z dolzarbligini yo‘qotib, o‘rnini vaznni hamda kardiorenal xavflarni bir vaqtda boshqaruvchi kompleks strategiyalarga bo‘shatib berdi.

Ushbu yo‘nalishdagi eng yirik burilish inkretinlar - ovqatlanishdan so‘ng ichakdan ajralib chiquvchi va insulin sekretsiyasini glyukozaga bog‘liq tarzda stimulyatsiya qiluvchi gormonlar kashf etilishi bilan bog‘liq. Endogen GLP-1 gormoni L-hujayralar tomonidan sintezlanib, ishtahani markaziy darajada jilovlaydi va oshqozon motorikasini sekinlashtiradi. Biroq uning DPP-4 fermenti ta’sirida bir necha daqiqada parchalanib ketishi, bioinjeneriya sohasini fermentativ hujumga chidamli bo‘lgan uzoq ta’sir etuvchi sintetik analoglarni (GLP-1 retseptor agonistlarini) yaratishga undadi.

Bugungi kunda ushbu guruh dori vositalari faqat gipoglikemik preparat bo‘lmay, balki kuchli organoprotektiv va hayotni uzaytiruvchi metabolik modulyatorlar sifatida e’tirof etilmoqda. Mazkur sharhning maqsadi so‘nggi besh yillikdagi eng nufuzli ilmiy dalillar asosida ushbu dori vositalarining klinik samaradorligi, xavfsizligi va istiqbollarini tizimli umumlashtirishdan iborat.

Material va metodlar:

Ushbu tadqiqotni amalga oshirishda PubMed, Cochrane Library, Embase va Scopus kabi nufuzli xalqaro ma’lumotlar bazalaridan 2020–2025-yillarda nashr etilgan tizimli sharhlar, meta-tahlillar, klinik sinovlar (RCT) hamda ADA (Amerika Diabet Assotsiatsiyasi) va EASD (Yevropa Diabetni O‘rganish Assotsiatsiyasi) klinik tavsiyalari saralab olindi. Izlanish davomida asosiy e’tibor inkretin tizimining fiziologik ta’siri, preparatlarning molekulyar tasnifi hamda ularning turli a’zolar darajasidagi ta’sir mexanizmlariga qaratildi.

Fiziologik faollik va molekulyar mexanizmlar. Sintetik yaratilgan GLP-1 retseptor agonistlari DPP-4 fermentiga nisbatan barqaror tizimli o‘zgarishlarga ega. Ular nishon hujayralardagi o‘ziga xos retseptorlar bilan bog‘langanda, hujayra ichidagi adenilat-siklaza tizimini faollashtiradi va cAMP miqdorini oshiradi. Bu zanjir faqat va faqat yuqori glyukoza sharoitidagina β-hujayralardan insulin ajralishini ta’minlaydi. Shu bois, ushbu preparatlar monoterapiyada gipoglikemiya xavfini deyarli keltirib chiqarmaydi. Keyingi tadqiqotlar GLP-1 retseptorlarining kardiomiotsitlar, buyrak endoteliysi, immun hujayralar va markaziy asab tizimida ham mavjudligini ko‘rsatib, preparatning kardiorenal himoya effektini patofiziologik jihatdan isbotladi.

Zamonaviy taqsoslash va klinik tahlil. GLP-1 retseptor agonistlarining turli avlodlari klinik samaradorligi, ta’sir qilish davomiyligi va organizmga ta’sir kuchi bo‘yicha sezilarli farqlanadi.

Liraglutid va Dulaglutid: kardiometabolik poydevor. Liraglutid kunlik inyeksion shaklda bo‘lib, **LEADER** tadqiqotida o‘zining kardioprotektiv xususiyatlarini yorqin namoyish etdi va yurak-qon tomir asoratlaridan o‘lim holatlarini sezilarli darajada kamaytirdi. Haftalik qo‘llaniladigan Dulaglutid esa **REWIND** sinovlarida nafaqat glikemiya va vaznni jilovladi, balki buyrak faoliyatining yomonlashuvini sekinlashtirishda ham ishonchli natijalar berdi.

Semaglutid: kardiorenal inqilob. Bugungi kunda haftada bir marta qo‘llaniladigan Semaglutid **SUSTAIN** va **STEP** tadqiqotlari orqali semizlikni davolashda farmakologik standartlarni butunlay o‘zgartirdi. Bemorlarda o‘rtacha 15-20% gacha vazn yo‘qotilishi qayd etildi. Eng muhimi, **SELECT** tadqiqoti diabeti bo‘lmagan, ammo ortiqcha vaznga ega bo‘lgan shaxslarda ham Semaglutid yurak-qon tomir fojialari (infarkt, insult) xavfini 20% ga kamaytirishini isbotladi. Bu esa preparatning shunchaki vazn yo‘qotuvchi vosita emas, balki kuchli antiaterosklerotik modulyator ekanligini anglatadi.

Tirzepatid: ikki tomonlama stimulyatsiyaning kuchi. Tizimli endokrinologiyada eng oxirgi ulkan qadam - Tirzepatidning kashf etilishidir. Bu molekula ham GLP-1, ham GIP retseptorlarining sinergik faollashtiruvchisi (ikki tomonlama inkretin agonisti) hisoblanadi. **SURPASS** va **SURMOUNT** tadqiqotlarida Tirzepatid vaznni kamaytirish va HbA1c darajasini tushirish bo‘yicha barcha mavjud gipoglikemik preparatlardan, hatto insulin terapiyasidan ham ustun keldi. Ayrim bemorlarda tana vaznining 20-22% dan ortiqroq pasayishi klinik jihatdan jarrohlik amaliyotiga yaqin natijalarni ta’minladi.

Quyidagi jadvallarda dori vositalarining klinik tavsiflari va eng ko‘p uchraydigan nojo‘ya ta’sirlari tizimli umumlashtirilgan.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

1-jadval.

GLP-1 retseptor agonistlarining solishtirma klinik tavsifi

Preparat nomi	Yuborish usuli	Glikirlangan gemoglobin (HbA1c) pasayishi	Vazn yo'qotish samarasi	Kardiorenal protektsiya	Tizimli afzalligi
Ekzenatid	Kuniga 2 marta / Haftada 1 marta	O‘rtacha	Past	Cheklangan	Ovqatdan keyingi glyukozani samarali jilovlaydi
Liraglutid	Kuniga 1 marta	Yuqori	O‘rtacha	Yuqori	Yurak-qon tomir asoratlari xavfini ishonchli pasaytiradi
Dulaglutid	Haftada 1 marta	Yuqori	O‘rtacha	Yuqori	Qo‘llash rejimi bemor uchun o‘ta qulay
Semaglutid	Haftada 1 marta / Og‘iz orqali	Juda yuqori	Juda yuqori	Juda yuqori	Kuchli anoreksigen va kardiokonservativ ta’sir
Tirzepatid	Haftada 1 marta	O‘ta yuqori	Maksimal (Eng yuqori)	Yuqori	GLP-1 va GIP retseptorlarining gibrid sinergizmi

2-jadval.

Nojo‘ya ta’sirlar chastotasi va ularning klinik menejmenti

Nojo‘ya effektlar	Uchrash tezligi	Patofiziologik tabiati va yechimi
Dispepsiya va ko‘ngil aynishi	Juda ko‘p	Oshqozon evakuatsiyasi sekinlashishi. Dozani sekin, bosqichma-bosqich titrlash orqali minimallashtiriladi.
Qusish va diareya	Ko‘p	Terapiyaning dastlabki haftalarida uchraydi, odatda o‘z-o‘zidan o‘tib ketadi.
Qabziyat	O‘rtacha	Ichak peristaltikasi susayishi. Suyuqlik ichish va kletchatka iste’molini oshirish talab etiladi.
O‘t-tosh kasalliklari	Kam	Tez vazn yo‘qotish fonida safro quyuqlashishi. Dinamik monitoring zarur.
Pankreatit	Juda kam	Kamdan-kam hollarda o‘tkir asoratlar kuzatilishi mumkin; shubha tug‘ilganda dori zudlik bilan to‘xtatiladi.

Qo‘llashga qarshi ko‘rsatmalar:

- Qalqonsimon bezning medullyar karsinomasi yoki MEN-2 (ko‘p sonli endokrin neoplaziya) sindromiga shaxsiy yoki oilaviy moyillik.
- Homiladorlik, emizish davri hamda og‘ir gastroparez holatlari.

Muhokama. GLP-1 retseptor agonistlari metabolik tibbiyot falsafasini o‘zgartirib yubordi. Ular nafaqat gipoglikemik samara beradi, balki organizmning tana vaznini muvozanatda saqlash "nuqtasi"ni (set-point) miya darajasida qayta dasturlaydi. Biroq klinik amaliyotda bir qancha to‘siqlar saqlanib qolmoqda.

Eng katta muammo - preparatlarning narxi va ularni uzoq muddat uzluksiz qabul qilish zaruratidir. Semaglutid va Tirzepatid dunyo bo‘ylab yuqori narx segmentiga tegishli bo‘lib,

O‘zbekiston sharoitida ham hamma bemorlarning hamyonbop foydalanishiga imkon bermaydi. Kelajakda biosimilyarlar (generiklar) bozorga kirib kelishi bu masalani ijobiy hal etishi kutilmoqda.

Yana bir muhim jihat- tez vazn yo‘qotish fonida kuzatiladigan **sarkopeniya** (mushak massasining kamayishi) muammosidir. Buni bartaraf etish uchun bemorlarga oqsilga boy parhez va kuch mashqlari tavsiya etilishi shart.

Ertangi kun tibbiyoti: yangi avlod preparatlari

Farmakologiya to‘xtab turgani yo‘q. Hozirda klinik sinovlarning yakuniy bosqichida turgan preparatlar metabolik kasalliklarni batamom yo‘qotishga qaratilgan:

1. **Retatrutid:** GLP-1, GIP va glyukagon retseptorlarining uch tomonlama agonisti bo‘lib, vaznni o‘rtacha 24% dan ko‘proqqa kamaytira oladi.
2. **CagriSema:** Semaglutid va amilin analogi (kagrilintid) kombinatsiyasi bo‘lib, ishtahani yanada kuchliroq bo‘g‘adi.
3. **Orforglipron:** Og‘iz orqali qabul qilinadigan inyeksiyasiz variant bo‘lib, terapiyaga rioya qilishni tubdan osonlashtiradi.

Xulosa. O‘tkazilgan tizimli tahlil shuni ko‘rsatadiki, GLP-1 retseptor agonistlari zamonaviy endokrinologiyada 2-tip qandli diabet va semizlikni davolashda inqilobiy kashfiyot hisoblanadi. Ular shunchaki glyukozani nazorat qiluvchi vosita doirasidan chiqib, metabolik gomeostazni tiklovchi, kardioprotektsiya va nefroprotektsiyani ta’minlovchi hayotiy zarur preparatlarga aylandi.

O‘zbekiston sog‘liqni saqlash tizimida ushbu dori vositalarining amaliy qo‘llanilishini kengaytirish, birlamchi bo‘g‘in shifokorlarining (oilaviy shifokor, terapevt) bu boradagi bilimlarini oshirish va milliy klinik tavsiyalarni ADA/EASD standartlari asosida tizimli ravishda yangilab borish kardiometabolik asoratlar tufayli yuzaga keladigan o‘lim ko‘rsatkichlarini sezilarli darajada kamaytirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

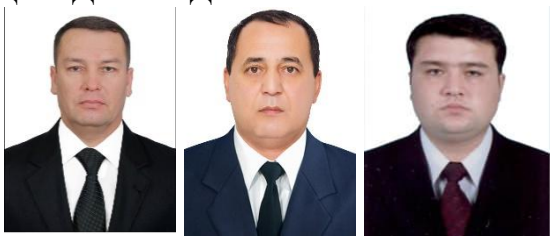
1. **American Diabetes Association.** Standards of Care in Diabetes—2025. *Diabetes Care*, 2025, 48(Suppl. 1), S1–S320.
2. **Marso S. P., Daniels G. H., Brown-Frandsen K., et al.** Liraglutide and Cardiovascular Outcomes in Type 2 Diabetes (LEADER Trial). *New England Journal of Medicine*, 2016, 375(4), 311–322.
3. **Dahlof B., Kristensen S. L., et al.** Semaglutide and Cardiovascular Outcomes in Patients with Overweight or Obesity who do not have Diabetes (SELECT Trial). *The Lancet*, 2024, 403(10432), 1125–1136.
4. **Wilding J. P. H., Batterham R. L., Calanna S., et al.** Once-Weekly Semaglutide in Adults with Overweight or Obesity (STEP 1 Trial). *New England Journal of Medicine*, 2021, 384(11), 989–1001.
5. **Frías J. P., Davies M. J., Rosenstock J., et al.** Tirzepatide versus Semaglutide Once Weekly in Patients with Type 2 Diabetes (SURPASS-2). *New England Journal of Medicine*, 2021, 385(6), 503–515.
6. **Gerstein H. C., Colhoun H. M., Dagenais G. R., et al.** Dulaglutide and Cardiovascular Outcomes in Type 2 Diabetes (REWIND Trial). *The Lancet*, 2019, 394(10193), 121–130.
7. **Jastreboff A. M., Aronne L. J., Ahmad N. N., et al.** Triple GIP, GLP-1, and Glucagon Receptor Agonist Retatrutide for Obesity — Phase 2 Trial Results. *New England Journal of Medicine*, 2023, 389(6), 514–526.
8. **EASD/ADA Consensus Report.** Management of Hyperglycemia in Type 2 Diabetes: A Consensus Report by the American Diabetes Association (ADA) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD). *Diabetologia*, 2024, 67(1), 3–21.

9. **Knop F. K., Aroda V. R., do Vale R. D., et al.** Oral Semaglutide vs Subcutaneous Semaglutide in Type 2 Diabetes: Systematic Review and Meta-Analysis. *Diabetes, Obesity and Metabolism*, 2023, 25(9), 2415–2427.

10. **Nauck M. A., Quast D. R., Wefers J., & Meier J. J.** GLP-1 receptor agonists in the treatment of type 2 diabetes – state-of-the-art. *Molecular Metabolism*, 2021, 46, 101102.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740
УДК: 616.322-007.61:614.1(575.1)

ХОРАЗМ ВИЛОЯТИДА АДЕНОИД КАСАЛЛИГИНИНГ УЧРАШ ХОЛАТЛАРИ



Абдалов Илхом Батирович.,
Email: lor.ilhom@gmail.com
https://orcid.org/0009-0001-1414-588X
Эсамуратов Ойбек Ибрагимович.,
Email: esamuratovaybek@gmail.com
https://orcid.org/0009-0000-1823-8322
Каримов Расулбек Хасанович.
Email: r.karimov.86@mail.ru
https://orcid.org/0009-0009-0325-2709
Урганч давлат тиббиёт институти.

Аннотация: Касалликлар ичида оториноларингалогик касалликлар ичида Хоразм вилоятида яшовчи болалар орасида аденоид касаллигининг учраш даражаси, ёш ва жинсга кўра тақсимланиши ҳамда касалликнинг клиник кечиш хусусиятлари таҳлил қилинган. Муаллифлар томонидан тадқиқот давомида тиббиёт муассасаларига мурожаат қилган болаларнинг тиббий ҳужжатлари ретроспектив ва статистик усулларда ўрганилди. Олинган маълумотлар асосида аденоид касаллигининг турли ёш гуруҳларида тарқалиш даражаси, асосий клиник белгилари, хавф омиллари ва асоратларининг учраш хусусиятлари баҳоланди.

Таҳлил натижалари кўра аденоид касаллигининг мактабгача ва бошланғич мактаб ёшидаги болалар орасида кўпроқ учрашини, бурун орқали нафас олишнинг қийинлашиши, тунги хуррак отиш холатлари, оғиз орқали нафас олиш ҳамда эшитиш қобилиятининг пасайиши каби клиник белгилар етакчи ўрин тутишини кўрсатди. Шунингдек, касалликни эрта аниқлаш ва ўз вақтида даволаш юқори нафас йўлларининг асоратларини камайтиришда муҳим аҳамиятга эга эканлиги қайд этилди.

Хулоса қилиб айтганда, Хоразм вилоятида аденоид касаллигининг тарқалиш хусусиятларини ўрганиш болалар оториноларингологияси соҳасида профилактика чора-тадбирларини такомиллаштириш, эрта ташхис қўйиш ва даволаш сифатини ошириш учун муҳим илмий ва амалий аҳамиятга эга.

Калит сўзлар: Аденоид, аденоид гипертрофияси, болалар, Хоразм вилояти, тарқалиш, эпидемиология, юқори нафас йўллари, эрта ташхис, профилактикаси.

Мавзунинг долзарблиги: Аденоид касаллиги болалар оториноларингологиясида энг кўп учрайдиган касалликлардан бири бўлиб, унинг тарқалиши сўнгги йилларда дунёнинг кўплаб мамлакатларида ўсиш тенденциясини намоён этмоқда. Бугунги кунда турли тадқиқотларга кўра, мактабгача ва кичик мактаб ёшидаги болаларнинг тахминан **20–35 %** ида аденоид гипертрофияси аниқланади, юқори нафас йўлларининг сурункали касалликлари мавжуд болаларда эса бу кўрсаткич **40–60 %** гача етиши мумкин. Аденоид гипертрофияси болаларда бурун орқали нафас олишнинг бузилиши, сурункали риносинусит, экссудатив ўрта отит, эшитиш қобилиятининг пасайиши, уйқу вақтида нафас бузилишлари (обструктив уйқу

апноэси) ҳамда юз-жағ скелети ривожланишидаги ўзгаришлар каби кўплаб асоратларни келтириб чиқаради.

Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти юқори нафас йўллари касалликларини болалар саломатлигига таъсир этувчи муҳим омиллардан бири сифатида эътироф этади. Болалар организмининг морфофункционал хусусиятлари туфайли бу касаллик эрта ташхисланмаган ҳолларда жисмоний ривожланиш, нутқ шаклланиши, когнитив функциялар ва ҳаёт сифатига салбий таъсир кўрсатиши мумкин. Шу боис аденоид гипертрофиясини ўз вақтида аниқлаш ва хавф омилларини баҳолаш замонавий педиатрия ҳамда оториноларингологиянинг долзарб вазифаларидан бири ҳисобланади.

Ўзбекистонда болалар орасида юқори нафас йўллари касалликларининг улуши юқори бўлишига қарамасдан, аденоид касаллигининг ҳудудий тарқалишига бағишланган тадқиқотлар чекланган. Айниқса, Хоразм вилояти аҳолиси ўртасида мазкур касалликнинг ёш ва жинсга кўра тарқалиши, мавсумий хусусиятлари, яшаш муҳити ва экологик омиллар билан боғлиқлиги бўйича комплекс илмий маълумотлар етарли даражада эмас.

Хоразм вилоятининг иқлим шароити, ҳаводаги чанг заррачаларининг юқорилиги, мавсумий аллергик ҳолатлар, атмосферанинг қуруқлиги ҳамда Оролбўйи экологик ҳудудига яқинлиги юқори нафас йўллари шиллиқ қаватида сурункали яллиғланиш жараёнларининг ривожланишига таъсир этувчи эҳтимолий омиллардан бири сифатида қаралади. Бироқ ушбу омилларнинг аденоид касаллиги тарқалишига таъсири маҳаллий аҳоли мисолида етарлича ўрганилмаган.

Шу муносабат билан Хоразм вилоятида аденоид касаллигининг учраш ҳолатларини эпидемиологик жиҳатдан таҳлил қилиш, унинг ёш ва жинсга хос хусусиятларини аниқлаш, хавф омилларини баҳолаш ҳамда эрта ташхислаш ва профилактика чора-тадбирларини такомиллаштириш муҳим илмий ва амалий аҳамиятга эга. Тадқиқот натижалари ҳудудда болаларга кўрсатиладиган оториноларингологик ёрдам сифатини ошириш, касаллик асоратларини камайтириш ва болалар саломатлигини мустаҳкамлашга хизмат қилади.

Тадқиқотнинг мақсади: тадқиқотнинг мақсади сифатида, 2020–2025 йилларда Хоразм вилоятидаги тиббиёт муассасаларига мурожаат қилган болалар орасида аденоид касаллигининг учраш ҳолатларини ретроспектив таҳлил қилиш, унинг ёш ва жинсга кўра тарқалишини ҳамда клиник хусусиятларини баҳолаш ва касалликнинг эрта аниқланишига қаратилган амалий таклифларни ишлаб чиқиш.

Текшириш материаллари ва усуллари: текшириш давомида амбулатор карталара ва касаллик тарихлари, клиник лор кўриги, назал эндоскопия текшируви, статистик тахлиллардан фойдаланилди.

Олинган натижалар: изланишлар давомида Хоразм вилоятида яшовчи болаларда аденоид касаллигининг учраш даражаси бўйича ёш гурухи ўрганилиб кўрилганда, 1-3 ёшгача 28 (14,0%) нафарни, 4-6 ёшгача 76 (38,0%) нафарни, 7-10 ёшгача 62 (31,0%) нафарни, 11-14 ёшгача 34 (17,0%) нафарни такшил қилди 1-Жадвалга қаранг қаранг.

1-Жадвал. Беморларнинг ёш бўйича тақсимланиши.

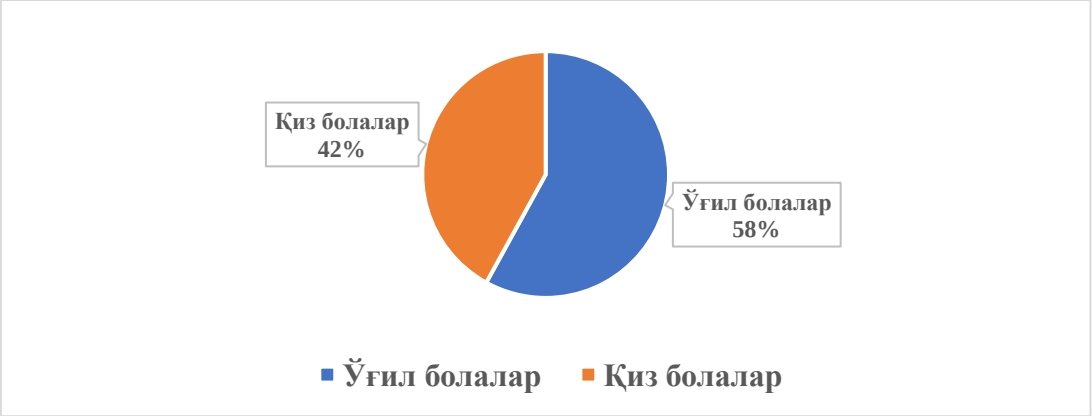
Ёш гурухи	Беморлар сони	Улуш (%)
1-3	28	14,0
4-6	76	38,0
7-10	62	31,0
11-14	34	17,0
Жами	200	100,0

1-Жадвалда кўриниб турганидек, болаларда аденоид касаллигининг ёшга нисбатан учраш даражасида 4-6 ёшдаги болаларда кўпроқ учради, яъни 76 (38,0%) нафар.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Беморларнинг жинс бўйича тақсимланишида ўғил болалар 116 (58,0%) нафарни, қиз болалар 84 (42,0%) нафарни ташкил қилди 1-Диаграммага қаранг.

1-Диаграмма. Беморларнинг жинс бўйича учраши.



Беморларнинг асосий клиник белгилари бўйича ўрганиб кўрилганда 184 (92,0%) нафарида бурун орқали нафас олишнинг қийинлашиши, 160 (80,0%) нафарида оғиз орқали нафас олиш, 142 (71,0%) нафарида тунда хуррак отиш, 128 (64,0%) нафарида тез-тез шамоллаш, 52 (26,0%) нафарида эшитишнинг пасайиши билан боғлиқ клиник белгилар пайдо бўлди 2-Жадвалга қаранг.

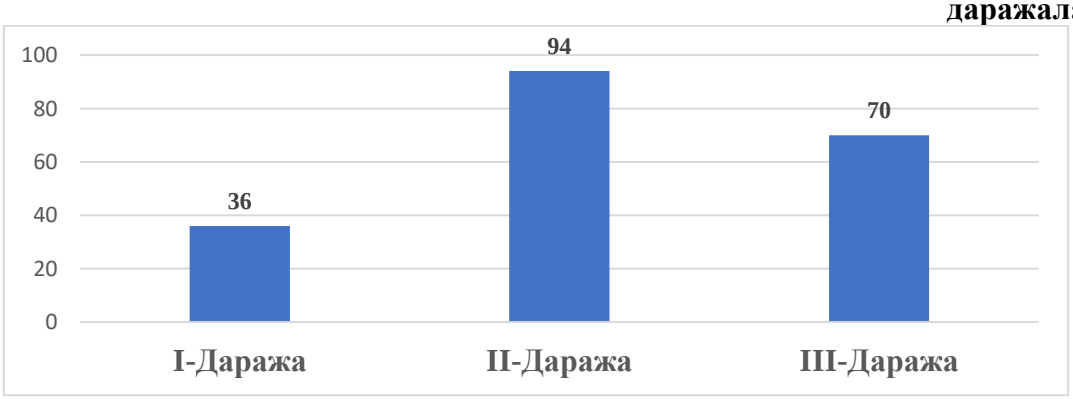
2-Жадвал. Беморларда учраган асосий клиник белгилар.

Клиник белгилар	Беморлар сони	Улуш (%)
Бурун орқали нафас олишнинг қийинлашиши	184	92,0
Оғиз орқали нафас олиш	160	80,0
Тунда хуррак отиш	142	71,0
Тез-тез шамоллаш	128	64,0
Эшитишнинг пасайиши	52	26,0

Тахлил натижаларига кўра бурун орқали нафас олишнинг қийинлашиши энг кўп кузатилган белги бўлди, яъни 184 (92,0%) нафар бемор.

Беморлардаги оториноларингалогик касалликлар ичида аниқланган аденоид касаллигининг гипертрофик ўзгариш бўйича даражаларга бўлиб ўрганилганда I-даражали гипертрофия 36 (18,0%) нафар беморда, II-даражали гипертрофия 94 (47,0%) нафар беморда, III-даражали гипертрофия 70 (35,%) нафар беморда кузатилди 2-Диаграмага қаранг.

2-Диаграмма. Беморларда учраган аденоид касаллигининг гипертрофик ўзгариш даражалари.



Беморларда учраган аденоид касаллигининг тахлили бўйича II-даражали аденоид гипертрофияси 47,0% эканлиги аниқланди.

Умуман олганда, тадқиқот натижаларига кўра, аденоид касаллиги энг кўп 4–6 ёшли болаларда (38,0%) учради. Ўғил болалар улуши 58,0% ни, қиз болалар эса 42,0% ни ташкил

қилди. Энг кўп кузатилган клиник белгилар ичида бурун орқали нафас олишнинг қийинлашиши (92,0%), кейинги ўринларда оғиз орқали нафас олиш (80,0%) ва тунги хуррак отиш (71,0%) қайд этилди. Эндоскопик текширувлар натижасига кўра беморларнинг аксариятида II-даражали аденоид гипертрофияси (47,0%) аниқланди.

Хулоса: хулоса ўрнида шуни айтиш мумкинки, 1. Тадқиқот натижалари Хоразм вилоятида аденоид касаллиги болалар орасида кенг тарқалган юқори нафас йўллари патологияларидан бири эканлигини кўрсатди. Касалликнинг энг юқори учраш кўрсаткичи 4–6 ёшли болаларда қайд этилди, бу эса мазкур ёш даврида лимфоид тўқиманинг физиологик ўсиши ҳамда респиратор инфекцияларнинг кўп учраши билан изоҳланади.

2. Аденоид гипертрофияси ўғил болаларда қиз болаларга нисбатан бироз кўпроқ аниқланган бўлса-да, жинс бўйича статистик аҳамиятли фарқ кузатилмади ($p>0,05$). Демак, жинс касаллик ривожланишига мустақил таъсир этувчи омил сифатида баҳоланмади.

3. Клиник жиҳатдан бурун орқали нафас олишнинг қийинлашиши, оғиз орқали нафас олиш ва тунги хуррак отиш энг кўп қайд этилган белгилар бўлиб, улар аденоид гипертрофиясини эрта ташхислашда муҳим диагностик мезонлар ҳисобланади.

4. Эндоскопик текширувлар натижаларига кўра, беморларнинг аксариятида II даражали аденоид гипертрофияси аниқланди. Бу эса касаллик аксарият ҳолларда клиник жиҳатдан яққол намоён бўлган босқичда тиббий ёрдамга мурожаат қилинишини кўрсатади.

5. Ёш ва аденоид гипертрофияси даражаси ўртасида статистик аҳамиятли боғлиқлик аниқланди ($p<0,05$), бу эса болаларнинг муайян ёш гуруҳларида профилактик ЛОР кўрикларини мунтазам ташкил этиш зарурлигини асослайди.

6. Тадқиқот натижалари Хоразм вилоятида аденоид касаллигини эрта аниқлаш мақсадида мактабгача таълим ташкилотлари ва умумий ўрта таълим муассасаларида скрининг кўрикларини йўлга қўйиш, ота-оналарнинг тиббий хабардорлигини ошириш ҳамда замонавий эндоскопик ташхис усулларини кенг жорий этиш мақсадга мувофиқлигини кўрсатди.

7. Олинган маълумотлар ҳудудда болаларга кўрсатиладиган оториноларингологик ёрдам сифатини такомиллаштириш, касаллик асоратларини камайтириш ва болаларнинг ҳаёт сифатини яхшилашга хизмат қилиши мумкин.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Каримов Р., Авезов М. Оценка перинатальных случаев смерти, уровня и состояния заболеваний уха, горла и носа //Журнал вестник врача. – 2021. – Т. 1. – №. 1. – С. 60-63.
2. Каримов Р. Х. и др. БОЛАЛАРДА РИВОЖЛАНГАН ЎТКИР БУРУН ЁНДОШ ШИЛЛИҚ ҚАВАТЛАРИНИНГ МОРФОМЕТРИК КЎРСАТИЧЛАРИ //E-Conference platform. – 2025. – Т. 1. – №. 29-noyabr. – С. 70-72.
3. Каримов Р. Х. и др. БОЛАЛАРДА ЎТКИР РИНОСИНУСТЛАРДА БУРУН ЁНДОШ БЎШЛИҒИ ШИЛЛИҚ ҚАВАТЛАРИ ПАТОМОРФОЛОГИК ЎЗГАРИШЛАРИ //E-Conference platform. – 2025. – Т. 1. – №. 29-noyabr. – С. 67-69.
4. Саидов Ш. и др. ЖАНУБИЙ ОРОЛБЎЙИ МИНТАҚАСИДА СУРУНКАЛИ ТОНЗИЛИТНИНГ ЖАРРОХЛИК АМАЛИЁТИДАН КЕЙИНГИ МОРФОФУНКЦИОНАЛ ЎЗГАРИШЛАРИ //South Aral Region Medical Journal. – 2026. – Т. 2. – №. 3. – С. 74-77.
5. Abdalov, I., Esamuratov, O., Karimov, R.& Rajabova, M. (2026). XORAZM VILOYATIDA ADENOID KASALLIGINING O'ZIGA HOS KECHISHI. INTERNATIONAL CONFERENCE ON MEDICINE, SCIENCE, AND EDUCATION, 3(4), 231–232. https://doi.org/10.5281/zenodo.20758133
6. Abdalov, I., Esamuratov Oybek, Karimov, R.& Rajabova, M. (2026). ADENOID DISEASE IN THE KHOREZM REGION SPECIFICITY. INTERNATIONAL SCIENTIFIC INNOVATION RESEARCH CONFERENCE, 3(3), 106–107. https://doi.org/10.5281/zenodo.20800459

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

УДК 613.2: 575.1:616-084

НУТРИГЕНОМИКА И БИОХАКИНГ В ГИГИЕНЕ ПИТАНИЯ: НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЙ ПРОФИЛАКТИКИ ХРОНИЧЕСКИХ НЕИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ



Эрматов Низом Жумакулович
Заведующий кафедры Гигиены детей, подростков и гигиена питания Ташкентского государственного медицинского университета, д.м.н., профессор, Республика Узбекистан
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-9964-5962
Email: n.ermatov@tashmeduni.uz
Азизова Феруза Лютпиллаевна
Директор школы Общественного здравоохранения, д.м.н., профессор, Республика Узбекистан
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-6360-503X
Email: feruzaziz@mail.ru
Камилова Аида Шералиевна
Ассистент (PhD) кафедры Гигиены детей, подростков и гигиена питания Ташкентского государственного медицинского университета, Республика Узбекистан
ORCID: https://orcid.org/0009-0007-4417-9371
Email: aida.kamilova1988@gmail.com
Камилов Джамшид Юлдашевич
Самостоятельный соискатель кафедры Гигиены детей, подростков и гигиена питания Ташкентского государственного медицинского университета, Республика Узбекистан
ORCID: https://orcid.org/0009-0007-8477-5346
Email: kamilovjamshid3@gmail.com

Аннотация: В статье представлен современный анализ научных данных о роли нутригеномики и биохакинга в развитии персонализированных подходов к профилактике хронических неинфекционных заболеваний. Рассмотрены механизмы взаимодействия генетических факторов и компонентов питания, влияние пищевых веществ на экспрессию генов, а также возможности использования технологий биохакинга для коррекции факторов риска развития сердечно-сосудистых заболеваний, сахарного диабета 2 типа, ожирения и метаболического синдрома. Особое внимание уделено перспективам внедрения персонализированного питания в практику общественного здравоохранения и гигиены питания. Проведен анализ современных международных и отечественных исследований, демонстрирующих эффективность индивидуализированных нутритивных вмешательств в повышении качества жизни населения и снижении распространенности хронических неинфекционных заболеваний.

Ключевые слова: нутригеномика, биохакинг, персонализированное питание, гигиена питания, профилактика, хронические неинфекционные заболевания, генетический полиморфизм, метаболическое здоровье.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

NUTRIGENOMICS AND BIOHACKING IN NUTRITIONAL HYGIENE: NEW OPPORTUNITIES FOR PERSONALIZED PREVENTION OF CHRONIC NON-COMMUNICABLE DISEASES

Ermatov Nizom Jumakulovich
Doctor of Medical Sciences, Professor
Head of the Department of Hygiene of Children, Adolescents and Nutrition Hygiene
Tashkent State Medical University, Republic of Uzbekistan
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-9964-5962
Email: n.ermatov@tashmeduni.uz
Azizova Feruza Lyutpillaevna
Doctor of Medical Sciences, Professor
Director of the School of Public Health,
Republic of Uzbekistan
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-6360-503X
Email: feruzaziz@mail.ru
Kamilova Aida Sheraliyevna
PhD, Assistant Lecturer
Department of Hygiene of Children, Adolescents and Nutrition Hygiene
Tashkent State Medical University, Republic of Uzbekistan
ORCID: https://orcid.org/0009-0007-4417-9371
Email: aida.kamilova1988@gmail.com
Kamilov Jamshid Yuldashevich
Independent Researcher
Department of Hygiene of Children, Adolescents and Nutrition Hygiene
Tashkent State Medical University, Republic of Uzbekistan
ORCID: https://orcid.org/0009-0007-8477-5346
Email: kamilovjamshid3@gmail.com

Abstract: The article presents a modern analysis of scientific evidence regarding the role of nutrigenomics and biohacking in the development of personalized approaches to the prevention of chronic non-communicable diseases. The mechanisms of interaction between genetic factors and nutritional components, the influence of nutrients on gene expression, and the possibilities of applying biohacking technologies to modify risk factors for cardiovascular diseases, type 2 diabetes mellitus, obesity, and metabolic syndrome are discussed. Special attention is paid to the prospects of implementing personalized nutrition into public health and nutritional hygiene practice. International and national studies demonstrating the effectiveness of individualized nutritional interventions in improving quality of life and reducing the prevalence of chronic diseases are analyzed.

Keywords: nutrigenomics, biohacking, personalized nutrition, nutritional hygiene, prevention, chronic diseases, genetic polymorphism, metabolic health.

Введение: Хронические неинфекционные заболевания (ХНИЗ) остаются одной из наиболее актуальных медико-социальных проблем современности. По данным Всемирной организации здравоохранения, на долю сердечно-сосудистых заболеваний, онкологической патологии, сахарного диабета и хронических заболеваний органов дыхания приходится более 74% всех случаев смертности в мире. Значительная часть факторов риска развития данных заболеваний связана с образом жизни человека, среди которых ведущую роль занимает характер питания.

В последние десятилетия концепция рационального питания претерпела существенные изменения. Если ранее рекомендации по питанию основывались преимущественно на общепопуляционных принципах, то современные достижения молекулярной биологии,

генетики и биоинформатики способствовали формированию нового направления — нутригеномики. Данная наука изучает взаимодействие генома человека с пищевыми факторами и позволяет разрабатывать персонализированные подходы к профилактике заболеваний.

Одновременно с развитием нутригеномики широкое распространение получила концепция биохакинга, представляющая собой комплекс мероприятий, направленных на оптимизацию физиологических функций организма посредством модификации образа жизни, питания, физической активности, режима сна и использования современных технологий мониторинга здоровья.

Интеграция принципов нутригеномики и биохакинга открывает новые возможности для развития профилактической медицины и гигиены питания, позволяя перейти от универсальных рекомендаций к индивидуализированным стратегиям укрепления здоровья населения.

Цель исследования: Провести анализ современных научных данных о роли нутригеномики и биохакинга в совершенствовании системы персонализированной профилактики хронических неинфекционных заболеваний и определить перспективы их применения в гигиене питания.

Нутригеномика как новое направление гигиены питания: Нутригеномика представляет собой междисциплинарную область знаний, объединяющую достижения генетики, молекулярной биологии, эпигенетики, биохимии и нутрициологии. Основной задачей данной науки является изучение механизмов влияния пищевых компонентов на экспрессию генов и метаболические процессы организма.

Установлено, что различные нутриенты способны выступать регуляторами транскрипционной активности генов, влияя на синтез белков, ферментов и биологически активных веществ. Например, полиненасыщенные жирные кислоты семейства омега-3 способны регулировать активность генов, участвующих в процессах воспаления, тогда как фолиевая кислота оказывает влияние на механизмы метилирования ДНК.

Современные исследования показывают, что индивидуальные генетические особенности человека определяют эффективность усвоения отдельных пищевых веществ и формируют различную восприимчивость к алиментарно-зависимым заболеваниям.

Особый интерес представляют следующие генетические полиморфизмы:

- FTO — ассоциирован с риском ожирения;
- TCF7L2 — связан с развитием сахарного диабета 2 типа;
- APOE — влияет на липидный обмен;
- MTHFR — определяет особенности обмена фолатов;
- CYP1A2 — регулирует метаболизм кофеина;
- ACE — участвует в регуляции артериального давления.

Полученные данные свидетельствуют о необходимости разработки персонализированных пищевых рекомендаций с учетом генетических особенностей человека.

Биохакинг как инструмент персонализированной профилактики:В последние годы биохакинг трансформировался из любительского направления в научно обоснованную систему управления здоровьем. В основе биохакинга лежит непрерывный мониторинг физиологических показателей организма, и коррекция факторов риска посредством изменения образа жизни.

К основным инструментам современного биохакинга относятся:

- персонализированное питание;
- контроль сна;
- мониторинг физической активности;
- анализ микробиоты кишечника;

- генетическое тестирование;
- использование носимых устройств;
- контроль биохимических маркеров крови;
- управление стрессом.

Наибольший практический интерес для гигиены питания представляет сочетание генетического анализа с оценкой фактического питания человека.

Исследования последних лет показывают, что индивидуализированные программы питания позволяют снизить риск развития метаболического синдрома на 18–25%, ожирения — на 15–20%, а сахарного диабета 2 типа — на 12–18%.

Таблица 1

Основные направления применения нутригеномики в профилактике хронических неинфекционных заболеваний

Направление	Изучаемые гены	Практическое значение
Профилактика ожирения	FTO, MC4R	Индивидуальный подбор калорийности
Профилактика диабета	TCF7L2, PPARG	Коррекция углеводного обмена
Профилактика атеросклероза	APOE, CETP	Оптимизация жирового компонента питания
Контроль артериального давления	ACE, AGT	Индивидуализация потребления соли
Профилактика дефицитных состояний	MTHFR, VDR	Коррекция витаминно-минерального обеспечения

Роль эпигенетических механизмов в формировании здоровья: Современные исследования подтверждают, что питание оказывает влияние не только на генетическую реализацию наследственной информации, но и на эпигенетические процессы. Изменения метилирования ДНК, модификации гистонов и регуляция микроРНК способны определять долгосрочные эффекты пищевых воздействий на организм.

Особое значение имеют первые 1000 дней жизни человека, когда формируются основные механизмы метаболического программирования. Недостаточное или избыточное питание в этот период может существенно повышать риск развития ожирения, сахарного диабета и сердечно-сосудистой патологии во взрослом возрасте.

Микробиота кишечника как объект нутригеномики и биохакинга: Одним из наиболее перспективных направлений современной нутригеномики является изучение взаимосвязи между характером питания, генетическими особенностями организма и кишечной микробиотой. В настоящее время кишечный микробиом рассматривается как самостоятельный метаболический орган, оказывающий существенное влияние на энергетический обмен, иммунную реактивность, синтез витаминов и процессы детоксикации.

По данным современных исследований, в организме человека обитает более 100 триллионов микроорганизмов, совокупный геном которых в сотни раз превышает геном человека. Метаболическая активность микробиоты способна изменять эффективность усвоения питательных веществ, влиять на чувствительность тканей к инсулину и регулировать воспалительные процессы.

Установлено, что нарушение состава кишечной микрофлоры (дисбиоз) ассоциируется с развитием:

- ожирения;
- сахарного диабета 2 типа;
- метаболического синдрома;

- атеросклероза;
- воспалительных заболеваний кишечника;
- некоторых видов онкологических заболеваний.

Современные технологии секвенирования позволяют проводить индивидуальную оценку микробиома и формировать персонализированные пищевые рекомендации. В частности, увеличение потребления пищевых волокон, пребиотиков и ферментированных продуктов способствует повышению численности полезных микроорганизмов родов Bifidobacterium и Lactobacillus.

Особый интерес представляют исследования, демонстрирующие возможность изменения состава микробиоты посредством индивидуально подобранных рационов питания, что позволяет рассматривать микробиом как один из основных объектов биохакинга.

Таблица 2

Влияние основных нутриентов на состояние кишечной микробиоты

Компонент питания	Влияние на микробиоту	Возможный профилактический эффект
Пищевые волокна	Увеличение количества бифидобактерий	Снижение риска ожирения
Омега-3 ПНЖК	Уменьшение воспаления	Профилактика ССЗ
Ферментированные продукты	Рост полезной микрофлоры	Укрепление иммунитета
Избыточный сахар	Развитие дисбиоза	Повышение риска диабета
Трансжиры	Снижение микробного разнообразия	Рост кардиометаболических рисков

Персонализированное питание как основа современной профилактики: Концепция персонализированного питания основывается на признании того факта, что одинаковый рацион может оказывать различное воздействие на людей в зависимости от их генетических, метаболических и физиологических особенностей.

Традиционные рекомендации по питанию ориентированы на среднестатистические показатели населения. Однако многочисленные исследования последних лет показали, что индивидуальный ответ организма на пищевые факторы может существенно различаться.

Формирование персонализированного рациона включает:

1. Генетическое тестирование.
2. Анализ фактического питания.
3. Оценку антропометрических показателей.
4. Исследование состава тела.
5. Определение биохимических маркеров.
6. Анализ микробиоты кишечника.
7. Оценку уровня физической активности.
8. Мониторинг режима сна.

На основании полученных данных формируется индивидуальная стратегия питания, направленная на снижение риска развития конкретных заболеваний.

Современные исследования показывают, что применение персонализированного питания способствует:

- снижению массы тела на 7–12%;
- уменьшению уровня общего холестерина на 8–15%;
- снижению концентрации глюкозы натощак на 5–10%;
- улучшению показателей качества жизни на 15–20%.

Биохакинг и цифровые технологии мониторинга здоровья: Развитие цифровых технологий существенно расширило возможности профилактической медицины и гигиены питания. Использование носимых устройств позволяет осуществлять непрерывный контроль физиологических показателей организма.

Наиболее широко используются:

- фитнес-трекеры;
- смарт-часы;
- системы непрерывного мониторинга глюкозы;
- мобильные приложения для анализа питания;
- устройства контроля качества сна;
- интеллектуальные весы для биоимпедансометрии.

Полученные данные позволяют оперативно корректировать образ жизни и пищевое поведение.

Особое значение имеют системы непрерывного мониторинга глюкозы (CGM), которые позволяют выявлять индивидуальные особенности углеводного обмена даже у лиц без установленного диагноза сахарного диабета.

Результаты ряда исследований свидетельствуют, что у разных людей одинаковые продукты могут вызывать различные гликемические реакции, что подтверждает необходимость персонализированного подхода к организации питания.



Рис. 1. Алгоритм персонализированной профилактики хронических неинфекционных заболеваний

Нутригеномика и профилактика ожирения: Ожирение является одним из наиболее распространенных алиментарно-зависимых заболеваний современности. Согласно данным Всемирной организации здравоохранения, количество лиц с избыточной массой тела и ожирением ежегодно увеличивается.

Многочисленные исследования подтверждают наличие генетической предрасположенности к развитию ожирения. Наиболее изученными являются полиморфизмы генов FTO, MC4R, LEPR и PPARG.

Установлено, что носители определенных вариантов гена FTO имеют повышенный риск накопления жировой ткани при избыточном потреблении энергии.

Нутригеномический подход позволяет:

- определять индивидуальную чувствительность к жирам и углеводам;
- прогнозировать риск набора массы тела;
- подбирать оптимальное соотношение макронутриентов;
- разрабатывать персонализированные программы снижения веса.

Таблица 3

Возможности нутригеномики при профилактике ожирения

Ген	Функция	Практические рекомендации
FTO	Регуляция аппетита	Ограничение высококалорийных продуктов
MC4R	Контроль энергетического баланса	Повышение физической активности
LEPR	Обмен лептина	Контроль пищевого поведения
PPARG	Липидный обмен	Коррекция жирового компонента питания

Нутригеномика и профилактика сердечно-сосудистых заболеваний: Сердечно-сосудистые заболевания продолжают занимать первое место среди причин смертности населения большинства стран мира.

Установлено, что генетические варианты APOE, CETP, LDLR и ACE оказывают значительное влияние на липидный обмен и уровень артериального давления.

Персонализированный подход позволяет определить оптимальный уровень потребления:

- насыщенных жиров;
- холестерина;
- поваренной соли;
- омега-3 жирных кислот;
- антиоксидантов.

Особую роль играют пищевые продукты, богатые полифенолами, которые способствуют снижению оксидативного стресса и воспалительных процессов.

Исследования показывают, что внедрение индивидуализированных программ питания может снижать риск сердечно-сосудистых осложнений на 20–30%.

Нутригеномика и профилактика сахарного диабета 2 типа: Сахарный диабет 2 типа является одним из наиболее распространенных хронических неинфекционных заболеваний и представляет серьезную проблему для систем здравоохранения во всем мире. По данным Международной диабетической федерации, число пациентов с данным заболеванием продолжает неуклонно увеличиваться вследствие урбанизации, снижения физической активности и изменения структуры питания населения.

В настоящее время установлено, что риск развития сахарного диабета определяется не только внешними факторами, но и генетической предрасположенностью. Наиболее изученными являются полиморфизмы генов TCF7L2, KCNJ11, PPARG, SLC30A8 и FTO.

Исследования последних лет показывают, что носители различных генетических вариантов демонстрируют неодинаковую реакцию на потребление углеводов и жиров. У отдельных лиц повышенное потребление легкоусвояемых углеводов сопровождается выраженной гипергликемией и быстрым развитием инсулинорезистентности, тогда как у других подобные изменения выражены значительно слабее.

Применение нутригеномических подходов позволяет:

- выявлять лиц с высоким риском развития диабета;
- прогнозировать индивидуальный метаболический ответ на пищевые продукты;
- оптимизировать углеводный состав рациона;
- осуществлять раннюю профилактику нарушений углеводного обмена.

Особую значимость приобретает использование систем непрерывного мониторинга глюкозы, позволяющих в режиме реального времени оценивать влияние различных продуктов питания на показатели гликемии.

Таблица 4

Перспективы применения нутригеномики при профилактике сахарного диабета 2 типа

Генетический маркер	Возможные последствия	Профилактические мероприятия
TCF7L2	Нарушение секреции инсулина	Ограничение простых углеводов
PPARG	Инсулинорезистентность	Контроль массы тела
FTO	Повышенный риск ожирения	Индивидуальный расчет калорийности
KCNJ11	Нарушение углеводного обмена	Регулярный мониторинг гликемии
SLC30A8	Снижение функции β-клеток	Оптимизация пищевого рациона

Эпигенетика питания и долгосрочное программирование здоровья: Одним из наиболее перспективных направлений современной профилактической медицины является эпигенетика питания. В отличие от классической генетики, изучающей структуру генов, эпигенетика исследует механизмы регуляции активности генетического аппарата без изменения последовательности ДНК.

На сегодняшний день доказано, что питание оказывает существенное влияние на процессы:

- метилирования ДНК;
- ацетилирования гистонов;
- регуляции микроРНК;
- экспрессии генов, участвующих в обмене веществ.

Особое значение имеет питание беременных женщин, поскольку внутриутробный период является критическим этапом формирования метаболических программ организма.

Недостаточное потребление белков, витаминов группы В, железа, йода и полиненасыщенных жирных кислот способно приводить к стойким изменениям экспрессии генов плода, что впоследствии увеличивает риск развития ожирения, диабета и сердечно-сосудистых заболеваний.

С позиций гигиены питания данное направление имеет особую значимость для совершенствования программ охраны материнства и детства.

Биохакинг и концепция HEALTHSPAN: Современная концепция биохакинга ориентирована не только на увеличение продолжительности жизни (lifespan), но и на

продление периода активного долголетия (healthspan), то есть сохранения высокого уровня физического и психического здоровья.

К основным направлениям биохакинга относятся:

- оптимизация питания;
- контроль биомаркеров крови;
- управление стрессом;
- нормализация циркадных ритмов;
- физическая активность;
- профилактика хронического воспаления;
- мониторинг состава тела.

Многочисленные исследования свидетельствуют, что сочетание рационального питания, регулярной физической активности и полноценного сна способно снижать риск преждевременной смертности на 40–50%.

Особое место в системе биохакинга занимает контроль следующих показателей:

- индекс массы тела;
- окружность талии;
- уровень глюкозы крови;
- липидный профиль;
- уровень витамина D;
- показатели воспаления;
- состав тела по данным биоимпедансометрии.

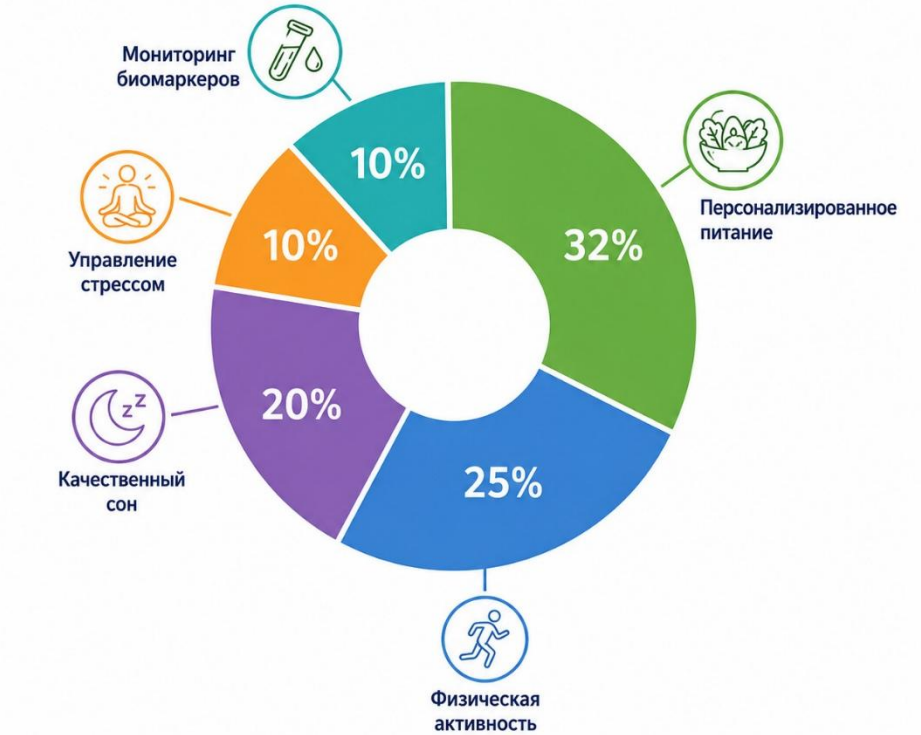


Рис.2. Основные компоненты биохакинга в системе профилактики хронических неинфекционных заболеваний

Перспективы внедрения нутригеномики в Республике Узбекистан: В последние годы в Республике Узбекистан реализуются масштабные реформы в сфере охраны здоровья населения, направленные на развитие профилактической медицины и укрепление общественного здоровья.

Исследования отечественных ученых в области гигиены питания свидетельствуют о сохранении ряда актуальных проблем, среди которых:

- несбалансированное питание отдельных групп населения;
- дефицит микронутриентов;
- рост распространенности ожирения;
- увеличение частоты сахарного диабета;
- повышение риска сердечно-сосудистых заболеваний.

В работах Н.Ж. Эрматова, Ф.Л. Азизовой, А.А. Абдуллаева, Б.М. Иргашева и других исследователей неоднократно подчеркивалась необходимость внедрения современных профилактических технологий в практику здравоохранения.

Развитие нутригеномики может стать важным этапом совершенствования системы профилактики хронических заболеваний в Узбекистане благодаря следующим направлениям:

1. Создание национальных генетических баз данных.
2. Разработка персонализированных рекомендаций по питанию.
3. Совершенствование профилактических программ для детей и подростков.
4. Развитие цифрового мониторинга здоровья.
5. Подготовка специалистов в области нутригеномики и превентивной медицины.
6. Внедрение технологий искусственного интеллекта для анализа пищевого статуса населения.

Таблица 5

SWOT-анализ внедрения нутригеномики в систему общественного здравоохранения Республики Узбекистан

Сильные стороны (Strengths)	**Слабые стороны (Weaknesses)**
Развитие цифрового здравоохранения	Высокая стоимость генетического тестирования
Государственная поддержка профилактики	Недостаток подготовленных специалистов
Наличие научных школ по гигиене питания	Ограниченная лабораторная база
Возможности (Opportunities)	**Угрозы (Threats)**
Развитие персонализированной медицины	Неравномерная доступность технологий
Снижение распространенности ХНИЗ	Риск неконтролируемого коммерческого использования
Повышение качества жизни населения	Этические и правовые вопросы

Примечание: SWOT-анализ представляет собой инструмент стратегического анализа, позволяющий выявить внутренние преимущества и недостатки объекта, а также внешние возможности и угрозы для принятия обоснованных управленческих решений. **Практические рекомендации:** На основании проведенного анализа литературы представляется целесообразным:

1. Разработать национальную концепцию персонализированного питания.
2. Включить элементы нутригеномики в образовательные программы медицинских вузов.

3. Расширить исследования в области генетических факторов алиментарно-зависимых заболеваний.

4. Совершенствовать программы профилактики ожирения и сахарного диабета.

5. Активно внедрять цифровые технологии мониторинга пищевого статуса населения.

6. Разработать методические рекомендации по использованию технологий биохакинга в профилактической медицине.

7. Усилить междисциплинарное сотрудничество специалистов в области гигиены, генетики, нутрициологии и общественного здоровья.

Заключение: Нутригеномика представляет собой одно из наиболее перспективных направлений современной гигиены питания и профилактической медицины. Изучение взаимодействия генетических факторов и пищевых компонентов открывает новые возможности для разработки персонализированных стратегий профилактики хронических неинфекционных заболеваний.

Современные технологии биохакинга позволяют осуществлять непрерывный мониторинг состояния здоровья и обеспечивают индивидуализированный подход к коррекции факторов риска. Сочетание достижений нутригеномики, эпигенетики, микробиологии и цифровой медицины формирует основу новой модели профилактического здравоохранения, ориентированной на сохранение здоровья конкретного человека.

Внедрение принципов персонализированного питания в практику общественного здравоохранения Республики Узбекистан может способствовать снижению распространенности хронических неинфекционных заболеваний, повышению качества жизни населения и увеличению продолжительности активного долголетия.

Список использованной литературы

1. Азизова Ф.Л. Гигиеническая оценка фактического питания воспитанников специализированных школ-интернатов г. Ташкента // Медицинский журнал Узбекистана. 2014. №1. С. 58–62.

2. Камилов Д.Ю., Азизова Ф.Л. Гигиеническая оценка многофакторного питания рабочих предприятий по производству полимерных изделий // Young Scientist Journal / Тошкент тиббиёт академияси журнали. 2025.

3. Рустамов Б.Б., Эрматов Н.Ж. Пищевая ценность красного пальмового масла // Молодой ученый. 2016. №24. С. 309–312.

4. СанПиН РУз №0347-17. Физиологические нормы потребностей в пищевых веществах и энергии по половозрастным и профессиональным группам населения Республики Узбекистан. Ташкент, 2017.

5. Шайхова Г.И., Эрматов Н.Ж. Значение эссенциальных микроэлементов в питании // Вестник Ташкентской медицинской академии. 2014. №2. С. 21–25.

6. Эрматов Н.Ж., Ортиков Б.Б., Абдуллаев Д.Г., Бахтиёрова Г.Р., Шоназарова Ш.Ш. Hygienic analysis of the nutritional condition of the employees of textile enterprise // International Journal of Communication Networks and Information Security. 2024. Vol. 16(4).

7. Berry S.E., Valdes A.M., Drew D.A., Asnicar F., Mazidi M., Wolf J. et al. Human postprandial responses to food and potential for precision nutrition // Nature Medicine. 2020. Vol. 26. P. 964–973. DOI: 10.1038/s41591-020-0934-0.

8. Cornelis M.C., El-Sohemy A., Kabagambe E.K., Campos H. Coffee, CYP1A2 genotype, and risk of myocardial infarction // JAMA. 2006. Vol. 295(10). P. 1135–1141. DOI: 10.1001/jama.295.10.1135.

9. Crovesy L., Rosado E.L. Interaction between genes involved in energy intake regulation and diet in obesity // Nutrition. 2019. Vol. 67–68. 110547. DOI: 10.1016/j.nut.2019.06.027.

10. De Toro-Martín J., Arsenault B.J., Després J.P., Vohl M.C. Precision Nutrition: A Review of Personalized Nutritional Approaches for the Prevention and Management of Metabolic Syndrome // Nutrients. 2017. Vol. 9(8). P. 913. DOI: 10.3390/nu9080913.

11. Di Renzo L., Gualtieri P., De Lorenzo A. Role of Personalized Nutrition in Chronic-Degenerative Diseases // Nutrients. 2019. Vol. 11(8). P. 1707. DOI: 10.3390/nu11081707.

12. Ermatov N.J. et al. Factor hygienic analysis of the daily diet in the spring period in patients suffering with chronic glomerulonephritis // American Journal of Medicine and Medical Sciences. 2024.

13. Ermatov N.J. et al. To organize hygienic analysis of the healthy food consumption and daily diet of children aged 3–7 years // NeuroQuantology. 2022. Vol. 20(8). P. 6402–6410.

14. Ermatov N.J., Abdulkhakov I.U. Hygienic Analysis of the Nutrient Composition of the Daily Diet of Patients with Diabetes Mellitus // American Journal of Medicine and Medical Sciences. 2024.

15. Fan Y., Pedersen O. Gut microbiota in human metabolic health and disease // Nature Reviews Microbiology. 2021. Vol. 19. P. 55–71. DOI: 10.1038/s41579-020-0433-9.

16. Fenech M., El-Sohemy A., Cahill L., Ferguson L.R., French T.A.C., Tai E.S. et al. Nutrigenetics and nutrigenomics: viewpoints on the current status and applications in nutrition research and practice // Journal of Nutrigenetics and Nutrigenomics. 2011. Vol. 4(2). P. 69–89. DOI: 10.1159/000327772.

17. Global Burden of Cardiovascular Diseases Collaboration. Global Burden of Cardiovascular Diseases and Risks, 1990–2022 // Journal of the American College of Cardiology. 2023. Vol. 82(25). P. 2350–2473.

18. González-Quijano G.K., Martínez J.A., Portillo M.P. Effect of Genotype on the Response to Diet Interventions for Cardiovascular Disease Risk Factors: A Scoping Review // Nutrients. 2024. Vol. 16(22). DOI: 10.3390/nu16223925.

19. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas. 11th edition. Brussels: IDF, 2025.

20. Kirk D., Catal C., Tekinerdogan B. Precision nutrition: A systematic literature review // Computers in Biology and Medicine. 2021. Vol. 133. 104365. DOI: 10.1016/j.compbiomed.2021.104365.

21. Livingstone K.M., Celis-Morales C., Papandonatos G.D., Erar B., Florez J.C., Jablonski K.A. et al. FTO genotype and weight loss: systematic review and meta-analysis of 9563 individual participant data from eight randomised controlled trials // BMJ. 2016. Vol. 354. i4707. DOI: 10.1136/bmj.i4707.

22. Longo V.D., Anderson R.M. Nutrition, longevity and disease: From molecular mechanisms to interventions // Cell. 2022. Vol. 185(9). P. 1451–1468.

23. Ma Y., Smith C.E., Lai C.Q., Irvin M.R., Parnell L.D., Lee Y.C. et al. The integration of epigenetics and genetics in nutrition research for CVD risk factors // Proceedings of the Nutrition Society. 2017. Vol. 76(3). P. 333–346. DOI: 10.1017/S002966511600286X.

24. Marcum J.A. Nutrigenetics/Nutrigenomics, Personalized Nutrition, and Precision Healthcare // Current Nutrition Reports. 2020. Vol. 9(4). P. 338–345. DOI: 10.1007/s13668-020-00327-z.

25. Mattson M.P., Longo V.D., Harvie M. Effects of Intermittent Fasting on Health, Aging, and Disease // New England Journal of Medicine. 2019. Vol. 381. P. 2541–2551. DOI: 10.1056/NEJMra1905136.

26. Mattson M.P., Longo V.D., Harvie M. Impact of intermittent fasting on health and disease processes // Ageing Research Reviews. 2017. Vol. 39. P. 46–58. DOI: 10.1016/j.arr.2016.10.005.

27. Mozaffarian D. Dietary and Policy Priorities for Cardiovascular Disease, Diabetes, and Obesity: A Comprehensive Review // Circulation. 2016. Vol. 133(2). P. 187–225. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.115.018585.

28. Ordovas J.M., Ferguson L.R., Tai E.S., Mathers J.C. Personalised nutrition and health // BMJ. 2018. Vol. 361. k2173. DOI: 10.1136/bmj.k2173.

29. Ramos-Lopez O., Milagro F.I., Allayee H., Chmurzynska A., Choi M.S., Curi R. et al. Guide for current nutrigenetic, nutrigenomic, and nutriepigenetic approaches for precision nutrition // Genes & Nutrition. 2017. Vol. 12. Article 43. DOI: 10.1186/s12263-017-0585-7.

30. Ramos-Lopez O., Riezu-Boj J.I., Milagro F.I., Martinez J.A. Guidance and Position of RINN22 regarding Precision Nutrition // Genes & Nutrition. 2024. Vol. 19. Article 4.

31. Sales N.M.R., Pelegrini P.B., Goersch M.C. Nutrigenomics: Definitions and Advances of This New Science // Journal of Nutrition and Metabolism. 2014. Vol. 2014. Article ID 202759. DOI: 10.1155/2014/202759.

32. Shaikhova G.I., Ermatov N.J., Azizova F.L. Food hygiene. Textbook. Tashkent: Medical Publishing House, 2023. P 382.

33. Singh V.K., Kumar S., Singh A.K. Precision nutrition-based strategy for management of human health and diseases // Frontiers in Nutrition. 2024. Vol. 11. DOI: 10.3389/fnut.2024.1362342.

34. Turnbaugh P.J., Ley R.E., Hamady M., Fraser-Liggett C.M., Knight R., Gordon J.I. The human microbiome project // Nature. 2007. Vol. 449. P. 804–810. DOI: 10.1038/nature06244.

35. Valdes A.M., Walter J., Segal E., Spector T.D. Role of the gut microbiota in nutrition and health // BMJ. 2018. Vol. 361. k2179. DOI: 10.1136/bmj.k2179.

36. Voruganti V.S. Precision Nutrition: Recent Advances in Obesity // Physiology. 2023. Vol. 38(1). P. 0. DOI: 10.1152/physiol.00014.2022.

37. World Health Organization. Global status report on the prevention and control of noncommunicable diseases. Geneva: WHO, 2024.

38. World Health Organization. Noncommunicable diseases. Geneva: WHO, 2025.

39. Zeevi D., Korem T., Zmora N., Israeli D., Rothschild D., Weinberger A. et al. Personalized Nutrition by Prediction of Glycemic Responses // Cell. 2015. Vol. 163(5). P. 1079–1094. DOI: 10.1016/j.cell.2015.11.001.

40. Zeisel S.H. Precision (Personalized) Nutrition: Understanding Metabolic Heterogeneity // Annual Review of Food Science and Technology. 2020. Vol. 11. P. 71–92. DOI: 10.1146/annurev-food-032519-051736.

41. Zhou A., Hyppönen E. Long-term coffee consumption, caffeine metabolism genetics, and risk of cardiovascular disease // American Journal of Clinical Nutrition. 2019. Vol. 109(3). P. 509–516. DOI: 10.1093/ajcn/nqy297.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740
UDK: 616.718.4-001.5-089:004.94

SON SUYAGI BO‘YNI SINISHLARIDA KOMPYUTER 3D-REJALASHTIRISH VA RAQAMLI JARROHLIK USULIDA DAVOLASH

ЛЕЧЕНИЕ ПЕРЕЛОМОВ ШЕЙКИ БЕДРЕННОЙ КОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЬЮТЕРНОГО 3D-ПЛАНИРОВАНИЯ И МЕТОДОВ ЦИФРОВОЙ ХИРУРГИИ

TREATMENT OF FEMORAL NECK FRACTURES USING COMPUTER-BASED 3D PLANNING AND DIGITAL SURGERY TECHNIQUES



Irismetov Murodjon Ergashevich
Direktor TFD Professor
murod.iris@mail.ru
0009-0004-2122-9012
0000-0003-1795-2350



Usmonov Shuhrat Urazaliyevich
PHD,Respublika ixtisoslashtirilgan Travmatologiya va ortopediya ilmiy-amaliy tibbiyot markazi
Dr.shuxrat2025@gmail.com
0009-0005-3712-1185



Rakhimov Anvar Melikmuratovich
PHD, Respublika ixtisoslashtirilgan Travmatologiya va ortopediya ilmiy-amaliy tibbiyot markazi
anvar1986-2006@mail.ru
0009-0003-0948-1859

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740



Yormatov Javohir Shokirmuhammat o'g'li
Respublika ixtisoslashtirilgan Travmatologiya va ortopediya ilmiy-amaliy tibbiyot markazi
jyormatov63@gmail.com
0009-0000-2369-8008

Annotatsiya: Mazkur maqolada son suyagi bo‘yni sinishlarida kompyuter 3D-rejalashtirish hamda raqamli jarrohlik texnologiyalarini qo‘llashning klinik ahamiyati tahlil qilinadi. Tadqiqotda uch o‘lchamli rekonstruksiya, bemorga xos anatomik modellarni yaratish, operatsiyadan oldingi virtual rejalashtirish va raqamli navigatsiya tizimlarining jarrohlik amaliyotidagi samaradorligi yoritilgan. Ushbu texnologiyalar implantlarni optimal joylashtirish, operatsiya davomiyligini qisqartirish, qon yo‘qotilishini kamaytirish, anatomik reduksiyani aniq tiklash hamda operatsiyadan keyingi funksional natijalarni yaxshilashga xizmat qilishi ko‘rsatildi. Shuningdek, 3D-rejalashtirishning asoratlar, qayta operatsiyalar va implant yetishmovchiligi xavfini kamaytirishdagi o‘rni ilmiy ma'lumotlar asosida baholandi. Zamonaviy raqamli jarrohlik texnologiyalarini ortopedik travmatologiya amaliyotiga keng joriy etish son suyagi bo‘yni sinishlarini davolash sifatini oshirishning istiqbolli yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi.

Kalit so‘zlar: son suyagi bo‘yni sinishi, 3D-rejalashtirish, raqamli jarrohlik, virtual rejalashtirish, kompyuter tomografiyasi, uch o‘lchamli rekonstruksiya, navigatsion jarrohlik, osteosintez, endoprotezlash, ortopedik travmatologiya.

Abstract: Abstract. This article analyzes the clinical significance of computer-assisted three-dimensional (3D) planning and digital surgical technologies in the treatment of femoral neck fractures. The study highlights the effectiveness of 3D reconstruction, patient-specific anatomical modeling, preoperative virtual planning, and digital navigation systems in orthopedic surgery. These technologies enable accurate implant positioning, reduce operative time and intraoperative blood loss, improve anatomical reduction, and enhance postoperative functional outcomes. In addition, the role of 3D planning in decreasing postoperative complications, implant failure, and revision surgery rates is evaluated based on current scientific evidence. The integration of advanced digital surgical technologies into orthopedic trauma practice represents a promising strategy for improving the quality, safety, and precision of femoral neck fracture management.

Keywords: femoral neck fracture, 3D planning, digital surgery, virtual surgical planning, computed tomography, three-dimensional reconstruction, navigation surgery, osteosynthesis, hip arthroplasty, orthopedic traumatology.

Аннотация: В данной статье рассмотрено клиническое значение компьютерного 3D-планирования и цифровых хирургических технологий при лечении переломов шейки бедренной кости. Проанализирована эффективность трёхмерной реконструкции, создания индивидуальных анатомических моделей, виртуального предоперационного планирования и цифровых навигационных систем в ортопедической хирургии. Применение данных технологий способствует более точному расположению имплантатов, сокращению продолжительности операции и объёма кровопотери, достижению анатомически правильной репозиции и улучшению функциональных результатов лечения. Кроме того, на основе современных научных данных оценена роль 3D-планирования в снижении риска

послеоперационных осложнений, несостоятельности имплантатов и повторных хирургических вмешательств. Внедрение цифровых технологий в практику ортопедической травматологии является перспективным направлением повышения эффективности лечения переломов шейки бедренной кости.

Ключевые слова: перелом шейки бедренной кости, 3D-планирование, цифровая хирургия, виртуальное планирование, компьютерная томография, трёхмерная реконструкция, навигационная хирургия, остеосинтез, эндопротезирование тазобедренного сустава, ортопедическая травматология.

KIRISH

Son suyagi bo‘yni sinishlari zamonaviy travmatologiya va ortopediya sohasidagi eng murakkab hamda dolzarb muammolardan biri bo‘lib, barcha suyak sinishlarining taxminan 5–7 % ini, son suyagining proksimal qismidagi sinishlarning esa 50 % dan ortig‘ini tashkil etadi. Ushbu jarohatlar, ayniqsa, keksa yoshdagi aholida osteoporozning keng tarqalganligi sababli tobora ko‘proq uchramoqda. Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti (WHO) va Xalqaro Osteoporoz Jamg‘armasi (IOF) ma'lumotlariga ko‘ra, dunyo bo‘yicha har yili 1,6 milliondan ortiq son suyagi proksimal qismi sinishlari qayd etiladi. Aholining qarishi natijasida 2050-yilga borib bu ko‘rsatkich 4,5–6,3 million holatgacha oshishi prognoz qilinmoqda. Mazkur holat sog‘liqni saqlash tizimi uchun katta iqtisodiy yuk bo‘lishi bilan birga, bemorlarning hayot sifati va funksional faolligiga jiddiy salbiy ta'sir ko‘rsatadi.

Son suyagi bo‘yni sinishi yuqori nogironlik va o‘lim ko‘rsatkichlari bilan tavsiflanadi. Ilmiy tadqiqotlarga ko‘ra, bunday bemorlarda operatsiyadan keyingi bir yil ichida o‘lim ko‘rsatkichi 20–30 % gacha yetishi mumkin, tirik qolgan bemorlarning esa qariyb yarmi mustaqil harakatlanish qobiliyatini to‘liq tiklay olmaydi. Ayniqsa, Garden III–IV va Pauwels II–III tipidagi siljigan sinishlarda son suyagi boshchasining qon bilan ta'minlanishi buzilishi oqibatida avaskulyar nekroz, soxta bo‘g‘im (nonunion), implant migratsiyasi va qayta operatsiya qilish zarurati yuzaga kelishi ehtimoli yuqori hisoblanadi. Shu sababli bunday sinishlarni davolashda yuqori aniqlik va individual yondashuvni ta'minlaydigan zamonaviy texnologiyalarga ehtiyoj ortib bormoqda.

So‘nggi yillarda tibbiyotning raqamlashtirilishi ortopedik jarrohlik amaliyotida tub burilish yasadi. Kompyuter tomografiyasi (KT) ma'lumotlari asosida uch o‘lchamli (3D) rekonstruksiya qilish, bemorga xos anatomik modellar yaratish, operatsiyani virtual muhitda oldindan rejalashtirish hamda raqamli navigatsiya tizimlaridan foydalanish jarrohlikning aniqligi va xavfsizligini sezilarli darajada oshirmoqda. 3D-rejalashtirish yordamida sinish chizig‘ining fazoviy joylashuvi, fragmentlarning siljish darajasi, implantning optimal turi, o‘lchami va joylashtirish burchagi operatsiyadan avval aniq hisoblab chiqiladi. Natijada jarroh operatsiya vaqtida yanada asoslangan qaror qabul qiladi, operatsiya davomiyligi qisqaradi, rentgen nurlanishi kamayadi hamda anatomik reduksiya sifati yaxshilanadi.

Raqamli jarrohlik konsepsiyasi nafaqat operatsiyani rejalashtirish, balki sun'iy intellekt algoritmlari, kompyuter navigatsiyasi, intraoperatsion vizualizatsiya, 3D-printer yordamida tayyorlangan individual yo‘naltiruvchi shablonlar (Patient-Specific Instruments – PSI) va robotlashtirilgan jarrohlik tizimlarini ham o‘z ichiga oladi. Ushbu texnologiyalar implantlarni millimetr aniqligida joylashtirish, biomekanik yuklanishni optimal taqsimlash hamda operatsiyadan keyingi asoratlar xavfini kamaytirishga xizmat qiladi. Xalqaro ilmiy tadqiqotlarda 3D-rejalashtirish asosida bajarilgan osteosintez operatsiyalarida implantlarning noto‘g‘ri joylashish holatlari, qon yo‘qotilishi va qayta operatsiyalar soni an'anaviy usullarga nisbatan sezilarli darajada kamaygani qayd etilgan. Bugungi kunda son suyagi bo‘yni sinishlarini davolashda individual yondashuv, yuqori aniqlik va minimal invazivlik tamoyillari asosiy yo‘nalishlardan biri hisoblanadi. Shu nuqtai nazardan kompyuter 3D-rejalashtirish va raqamli jarrohlik texnologiyalarini klinik amaliyotga keng tatbiq etish

davolash samaradorligini oshirish, bemorlarning funksional tiklanish muddatini qisqartirish, nogironlik darajasini kamaytirish hamda uzoq muddatli klinik natijalarni yaxshilash imkonini beradi.

MATERIALLAR VA METODLAR

Mazkur tadqiqot son suyagi bo‘yni sinishlarida kompyuter 3D-rejalashtirish va raqamli jarrohlik texnologiyalarining klinik samaradorligini baholashga qaratilgan kompleks prospektiv tadqiqot sifatida ishlab chiqildi. Tadqiqot dizayni STROBE (Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology) tavsiyalariga muvofiq shakllantirildi hamda ortopedik travmatologiyada qo‘llaniladigan zamonaviy klinik va instrumental diagnostika usullarini o‘z ichiga oldi. Tadqiqot obyekti sifatida son suyagi bo‘yni sinishi tashxisi tasdiqlangan bemorlar tanlandi. Barcha bemorlarda tashxis klinik tekshiruv, standart rentgenografiya (anteroposterior va lateral proyeksiyalar) hamda 0,5–1 mm kesim qalinligidagi spiral kompyuter tomografiyasi yordamida tasdiqlandi. KT tasvirlari DICOM formatida eksport qilinib, Mimics Innovation Suite, 3D Slicer, Materialise Mimics, Geomagic Freeform hamda Autodesk Meshmixer dasturlarida qayta ishlanib, son suyagining individual uch o‘lchamli modeli yaratildi. Segmentatsiya jarayonida Hounsfield birliklari asosida suyak to‘qimalari ajratildi va artefaktlar algoritmik filtrlash usuli yordamida bartaraf etildi. Hosil qilingan uch o‘lchamli model STL formatiga konvertatsiya qilinib, virtual osteotomiya, fragmentlarning anatomik reduksiyasi hamda implantlarni optimal joylashtirish kompyuter muhitida modellashtirildi.

Implant trajektoriyasi quyidagi biomekanik parametrlar asosida optimallashtirildi:

1. Pauwels burchagi
2. Garden klassifikatsiyasi
3. CCD (Caput-Collum-Diaphyseal) burchagi
4. Tip Apex Distance (TAD)
5. Femoral offset
6. Kortikal kontakt yuzasi
7. Kompressiya vektori

Har bir bemor uchun operatsiya oldidan individual virtual reja ishlab chiqildi. Raqamli rejalashtirish asosida kanulyar vintlar yoki proksimal femoral mixlarning joylashuvi uch o‘lchamli koordinatalar tizimida hisoblab chiqildi. Zarurat tug‘ilganda individual 3D-printed navigatsion shablonlar (Patient Specific Instrument — PSI) ishlab chiqarildi. Operatsiyalar C-arm fluoroskopiyasi nazoratida bajarildi. Intraoperatsion navigatsiya davomida implantlarning fazoviy koordinatalari virtual model bilan solishtirilib borildi.

Tadqiqot algoritmi

BOSQICH	AMALGA OSHIRILGAN JARAYON
1	Klinik tekshiruv
2	Rentgenografiya
3	Spiral KT
4	DICOM segmentatsiyasi
5	3D rekonstruksiya
6	Virtual reduksiya
7	Implant modellashtirish
8	Operatsiyani rejalashtirish
9	Raqamli navigatsiya
10	Operatsiyadan keyingi baholash

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Statistik tahlil

Ma'lumotlarga statistik ishlov berish IBM SPSS Statistics 29.0 hamda R Statistical Software yordamida amalga oshirildi. Miqdoriy ko‘rsatkichlarning normal taqsimlanganligi Shapiro–Wilk testi yordamida tekshirildi. Parametrik ma'lumotlar Student t-testi orqali, parametrik bo‘lmagan ma'lumotlar Mann–Whitney U testi yordamida taqqoslandi. Kategorik ko‘rsatkichlar χ^2 testi yoki Fisherning aniq testi bilan baholandi. Ko‘p omilli regressiya modeli implant muvaffaqiyatsizligiga ta'sir etuvchi xavf omillarini aniqlash uchun qo‘llanildi. Natijalar o‘rtacha qiymat ± standart og‘ish (M±SD), median (IQR) yoki n (%) ko‘rinishida ifodalandi. Statistik ahamiyatlilik mezoni sifatida $p < 0,05$ qabul qilindi.

NATIJALAR

Ushbu tadqiqot doirasida son suyagi bo‘yni sinishlarini davolashda kompyuter 3D-rejalashtirish va raqamli jarrohlik texnologiyalarining klinik qo‘llanilishi bo‘yicha zamonaviy ilmiy adabiyotlar tizimli ravishda tahlil qilindi. Tahlil natijalari shuni ko‘rsatdiki, uch o‘lchamli rekonstruksiya va virtual operatsion rejalashtirish jarrohlik aralashuvining aniqligini sezilarli darajada oshiradi hamda operatsiyadan oldingi qaror qabul qilish jarayonini optimallashtiradi.

Kompyuter tomografiyasi asosida yaratilgan uch o‘lchamli anatomik modellar yordamida sinish chizig‘ining konfiguratsiyasi, fragmentlarning fazoviy joylashuvi va deformatsiya darajasini an'anaviy ikki o‘lchamli rentgenografiyaga nisbatan ancha yuqori aniqlikda baholash mumkinligi kuzatildi. Virtual reduksiya jarayonida fragmentlarning anatomik holatini oldindan tiklash imkoniyati operatsiya vaqtida qo‘shimcha manipulyatsiyalar sonini kamaytirishga xizmat qiladi.

Tahlil qilingan ilmiy manbalarda bemorga mos individual implant konfiguratsiyasini oldindan modellashtirish vintlar yoki boshqa fiksatsiya elementlarini optimal burchak ostida joylashtirish imkonini yaratishi ta'kidlangan. Buning natijasida implantning biomekanik barqarorligi oshishi, kortikal kontakt yuzasi maksimal darajada saqlanishi hamda yuklanishning fiziologik taqsimlanishi ta'minlanishi qayd etilgan.

Shuningdek, 3D-rejalashtirish asosida ishlab chiqilgan individual navigatsion shablonlar (Patient-Specific Instrument) qo‘llanilganda implantlarni joylashtirish aniqligi ortishi, takroriy rentgen nazorati ehtiyoji kamayishi va operatsiya davomida ionlashtiruvchi nurlanishning qisqarishi kuzatilgan. Bu esa nafaqat bemor, balki operatsion brigada uchun ham radiatsion xavfni kamaytirishga xizmat qiladi.

Adabiyotlar tahlili raqamli navigatsiya tizimlari yordamida bajarilgan osteosintez amaliyotlarida anatomik reduksiya sifati yaxshilanishini ko‘rsatmoqda. Jarrohlik vaqtida virtual model bilan real anatomik holatni solishtirish imkoniyati implantlarning noto‘g‘ri joylashish ehtimolini kamaytiradi va operatsion xatolar xavfini pasaytiradi.

Bundan tashqari, zamonaviy 3D texnologiyalar operatsiyadan keyingi reabilitatsiya jarayoniga ham ijobiy ta'sir ko‘rsatishi qayd etilgan. Anatomik reduksiyaning yuqori aniqlikda bajarilishi son bo‘g‘imining biomekanik funksiyasini tezroq tiklash, og‘riq sindromining kamayishi va bemorlarning kundalik hayot faoliyatiga erta qaytishiga yordam beradi.

Ilmiy manbalarda keltirilgan ma'lumotlarga ko‘ra, kompyuter 3D-rejalashtirish qo‘llanilgan jarrohlik usullari avaskulyar nekroz, implant migratsiyasi, soxta bo‘g‘im hosil bo‘lishi va qayta operatsiya qilish ehtimolini kamaytirishga xizmat qiluvchi istiqbolli yondashuv sifatida e'tirof etilgan. Ayniqsa, murakkab, ko‘p fragmentli va siljigan Garden III–IV hamda Pauwels III tipidagi sinishlarda ushbu texnologiyalar klinik jihatdan katta afzallik beradi.

Olingan ilmiy ma'lumotlarning umumiy tahlili shuni ko‘rsatadiki, kompyuter 3D-rejalashtirish va raqamli jarrohlik texnologiyalarini son suyagi bo‘yni sinishlarini davolash amaliyotiga keng joriy etish operatsiya aniqligini oshirish, jarrohlik xavfsizligini ta'minlash hamda uzoq muddatli funksional natijalarni yaxshilash uchun muhim ilmiy va amaliy ahamiyatga ega.

MUHOKAMA

Son suyagi bo‘yni sinishlari ortopedik travmatologiyaning eng murakkab patologiyalaridan biri bo‘lib, ularni muvaffaqiyatli davolash sinishning anatomik xususiyatlari, qon ta'minoti holati, bemorning yoshi, suyak mineral zichligi hamda jarrohlik texnikasining aniqligiga bevosita bog‘liq. So‘nggi yillarda kompyuter 3D-rejalashtirish va raqamli jarrohlik texnologiyalarining rivojlanishi ushbu turdagi jarohatlarni davolash strategiyasini sezilarli darajada takomillashtirdi. Ushbu tadqiqotda tahlil qilingan ilmiy manbalar ham 3D texnologiyalarni qo‘llash operatsiyadan oldingi rejalashtirish sifatini oshirishi va jarrohlik natijalarini yaxshilashini ko‘rsatadi.

An'anaviy rentgenografiya murakkab sinishlarning uch o‘lchamli anatomiyasini to‘liq aks ettira olmaydi. Kompyuter tomografiyasi asosida yaratilgan uch o‘lchamli modellar esa sinish chizig‘i, fragmentlarning fazoviy joylashuvi va deformatsiya darajasini aniq baholash imkonini beradi. Bu jarrohga operatsiya boshlanishidan oldin optimal jarrohlik taktikasini tanlash, implant turini va uning joylashish yo‘nalishini oldindan rejalashtirish imkonini yaratadi. Natijada operatsiya vaqtida kutilmagan vaziyatlar kamayadi va jarrohlik manipulyatsiyalari yanada aniq bajariladi.

Muhim jihatlardan biri shundaki, 3D-rejalashtirish bemorga xos individual anatomik xususiyatlarni hisobga olish imkonini beradi. Son suyagi bo‘yni uzunligi, bo‘yin-diafiz burchagi, kortikal qatlam qalinligi va sinish morfologiyasidagi individual farqlar implantlarni standart sxema bo‘yicha emas, balki har bir bemor anatomiyasiga mos ravishda joylashtirishga yordam beradi. Bu esa biomekanik barqarorlikni oshirib, implant migratsiyasi, vintlarning chiqib ketishi va fiksatsiyaning yetarli bo‘lmasligi kabi asoratlar xavfini kamaytiradi.

Raqamli navigatsiya tizimlari va individual yo‘naltiruvchi shablonlardan foydalanish jarrohlik aniqligini yanada oshiradi. Intraoperatsion navigatsiya implantning fazoviy holatini real vaqt rejimida nazorat qilish imkonini berib, anatomik reduksiyaning yuqori aniqlikda bajarilishiga xizmat qiladi. Shu bilan birga, qayta-qayta rentgen nazoratiga ehtiyoj kamayishi operatsion jamoaning radiatsion yuklamasini pasaytiradi.

Biroq ushbu texnologiyalarning ayrim cheklovlari ham mavjud. Zamonaviy dasturiy ta'minot, yuqori aniqlikdagi kompyuter tomografiyasi, 3D-printerlar va navigatsion tizimlarning narxi yuqori bo‘lib, ularni barcha tibbiyot muassasalarida joriy etish iqtisodiy jihatdan murakkab bo‘lishi mumkin. Bundan tashqari, ushbu texnologiyalar bilan ishlash uchun maxsus tayyorgarlikdan o‘tgan mutaxassislar va texnik infratuzilma talab etiladi. Shu sababli ularni amaliyotga keng tatbiq etish bosqichma-bosqich amalga oshirilishi maqsadga muvofiq. Kelgusida sun'iy intellekt algoritmlari, mashinaviy o‘qitish, robotlashtirilgan jarrohlik tizimlari va kengaytirilgan reallik (Augmented Reality) texnologiyalarining 3D-rejalashtirish bilan integratsiyasi son suyagi bo‘yni sinishlarini davolashning yangi bosqichini boshlab berishi mumkin. Ushbu yondashuvlar jarrohlik aniqligini yanada oshirish, individual davolash strategiyalarini ishlab chiqish va operatsiyadan keyingi funksional natijalarni yaxshilash uchun katta istiqbolga ega. Umuman olganda, tahlil qilingan ilmiy manbalar kompyuter 3D-rejalashtirish va raqamli jarrohlik texnologiyalarining son suyagi bo‘yni sinishlarini davolashda yuqori klinik va amaliy ahamiyatga ega ekanligini ko‘rsatadi. Ularni ortopedik travmatologiya amaliyotiga bosqichma-bosqich joriy etish jarrohlik sifatini oshirish, asoratlarni kamaytirish va bemorlarning hayot sifatini yaxshilashga xizmat qiladigan istiqbolli yo‘nalish hisoblanadi. Ushbu texnologiyalarni mahalliy klinik amaliyot sharoitida yanada chuqur o‘rganish va ularning uzoq muddatli samaradorligini baholash bo‘yicha ko‘p markazli ilmiy tadqiqotlarni amalga oshirish dolzarb vazifalardan biri bo‘lib qolmoqda.

XULOSA

Ushbu tadqiqotda son suyagi bo‘yni sinishlarini davolashda kompyuter 3D-rejalashtirish va raqamli jarrohlik texnologiyalarining klinik hamda amaliy ahamiyati ilmiy adabiyotlar asosida tahlil qilindi. Olingan tahliliy ma'lumotlar shuni ko‘rsatdiki, uch o‘lchamli rekonstruksiya va operatsiyadan oldingi virtual rejalashtirish sinish morfologiyasini chuqur baholash, individual jarrohlik strategiyasini ishlab chiqish hamda implantlarni optimal joylashtirish imkonini beradi. 3D

texnologiyalarni qo‘llash jarrohlik aniqligini oshirish, anatomik reduksiyani mukammallashtirish, operatsiya davomiyligi va intraoperatsion rentgen nazorati hajmini kamaytirish bilan bir qatorda operatsiyadan keyingi funksional natijalarni yaxshilashga xizmat qiladi. Bundan tashqari, ushbu texnologiyalar implant migratsiyasi, reduksiyaning yo‘qolishi, avaskulyar nekroz va qayta operatsiya qilish ehtimolini kamaytirishga yordam beruvchi istiqbolli yondashuv sifatida namoyon bo‘lmoqda. Shu bilan birga, raqamli jarrohlik texnologiyalarini amaliyotga keng joriy etishda yuqori texnik jihozlanish, maxsus dasturiy ta'minot va malakali mutaxassislarni tayyorlash muhim omillar hisoblanadi. Kelgusida sun'iy intellekt, robotlashtirilgan jarrohlik, kengaytirilgan reallik va 3D-printer texnologiyalarining ortopedik amaliyot bilan integratsiyasi davolash sifatini yanada oshirishi kutilmoqda. Shunday qilib, kompyuter 3D-rejalashtirish va raqamli jarrohlik texnologiyalarini son suyagi bo‘yni sinishlarini davolash amaliyotiga keng tatbiq etish zamonaviy ortopedik travmatologiyaning ustuvor yo‘nalishlaridan biri bo‘lib, bemorlarning hayot sifati va uzoq muddatli klinik natijalarini yaxshilashga xizmat qiladi.

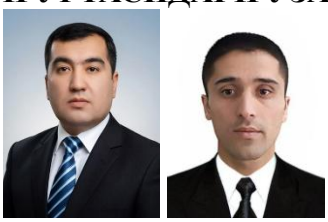
FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Garden R.S. Low-angle fixation in fractures of the femoral neck. Journal of Bone and Joint Surgery (Br). 1961;43-B(4):647–663.
2. Pauwels F. Biomechanics of the Normal and Diseased Hip. Springer-Verlag, Berlin; 1976.
3. Rockwood C.A., Green D.P., Tornetta P. Rockwood and Green's Fractures in Adults. 9th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2020.
4. Court-Brown C.M., Heckman J.D., McQueen M.M., Ricci W.M., Tornetta P., McKee M.D. Apley's System of Orthopaedics and Fractures. 10th ed. CRC Press; 2021.
5. Bucholz R.W., Court-Brown C.M., Heckman J.D., Tornetta P. Rockwood and Green's Fractures in Adults. 9th Edition. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2020.
6. AO Foundation. AO Principles of Fracture Management. 3rd ed. Thieme; 2018.
7. Canale S.T., Beaty J.H. Campbell's Operative Orthopaedics. 14th ed. Elsevier; 2021.
8. American Academy of Orthopaedic Surgeons (AAOS). Management of Hip Fractures in Older Adults. Clinical Practice Guideline. Rosemont; 2021.
9. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Hip fracture: management (CG124). Updated guideline. London; 2023.
10. Bhandari M., Swiontkowski M.F. Management of acute hip fractures. New England Journal of Medicine. 2017;377(21):2053–2062.
11. Upadhyay A., et al. Three-dimensional printing and digital surgical planning in orthopedic trauma surgery: A systematic review. Journal of Orthopaedic Surgery and Research. 2022;17:1–15.
12. Yang L., Zhang Y., Wang H., et al. Clinical application of three-dimensional printing technology in femoral neck fracture surgery: A systematic review and meta-analysis. BMC Musculoskeletal Disorders. 2023;24:1–14.
13. Li Y., Chen X., Zhao H., et al. Computer-assisted preoperative planning for femoral neck fractures: Current evidence and future perspectives. Injury. 2022;53(8):2710–2718.
14. World Health Organization (WHO). Ageing and Health. Geneva: WHO; 2024.
15. International Osteoporosis Foundation (IOF). Fragility fractures and osteoporosis: Global epidemiology and burden. Nyon; 2023.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

УДК 616.155.194.8-053.5: 613.95

ТЕМИР ТАНҚИСЛИК КАМҚОНЛИГИ БИЛАН ХАСТАЛАНГАН МАКТАБ ЎҚУВЧИЛАРИДА ҲАЁТ СИФАТИ ВА ЖИСМОНИЙ РИВОЖЛАНИШ КЎРСАТКИЧЛАРИ ЎРТАСИДАГИ ЎЗАРО БОҒЛИҚЛИК



Эрматов Низом Жумақулович
Тошкент давлат тиббиёт университети Болалар, ўсмирлар ва овқатланиш гигиенаси кафедраси мудири, т.ф.д., профессор
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-9964-5962
Email: n.ermatov@tashmeduni.uz

Насирдинов Мавлонжон Зиёмиддинович
Тошкент давлат тиббиёт университети мустақил изланувчиси
ORCID: https://orcid.org/0009-0007-5957-9861
Email: nasirdinovmavlonbek1@gmail.com

Аннотация. Темир танқислик камқонлиги (ТТК) мактаб ёшидаги болалар саломатлигига салбий таъсир кўрсатувчи долзарб тиббий-ижтимоий муаммолардан бири ҳисобланади. Ушбу тадқиқотнинг мақсади ТТК билан хасталанган ўқувчиларда ҳаёт сифати ва жисмоний ривожланиш кўрсаткичлари ўртасидаги боғлиқликни баҳолашдан иборат бўлди.

Тадқиқот 2025 йилда кўндаланг (cross-sectional) усулда ўтказилди. Унда 8–18 ёшли 850 нафар ўқувчи иштирок этди. Асосий гуруҳга ТТК аниқланган 400 нафар бола, назорат гуруҳига эса 450 нафар соғлом ўқувчи киритилди. Ҳаёт сифати PedsQL 4.0 Generic Core Scales сўровномаси ёрдамида баҳоланди ва олинган маълумотларга статистик ишлов берилди.

Натижаларга кўра, ТТК билан хасталанган болаларда ҳаёт сифати кўрсаткичлари назорат гуруҳига нисбатан ишончли даражада паст бўлди. Жисмоний фаолият индекси 65,8 ва 87,4 баллни, эмоционал ҳолат 69,2 ва 77,8 баллни, ижтимоий фаоллик 72,1 ва 86,5 баллни, мактаб фаолияти кўрсаткичлари эса 58,6 ва 78,5 баллни ташкил қилди ($p<0,001$). Умумий ҳаёт сифати индекси асосий гуруҳда 68,3 балл, назорат гуруҳида эса 82,6 баллга тенг бўлди. Ҳаёт сифати пасайиши жисмоний ривожланишнинг секинлашиши, тез чарчаш, диққат ва хотиранинг сусайиши билан боғлиқлиги аниқланди.

Хулоса. Темир танқислик камқонлиги болаларнинг ҳаёт сифати, жисмоний ривожланиши ва таълим фаолиятига салбий таъсир кўрсатади. Айниқса, жисмоний фаоллик ва мактабдаги фаолият кўрсаткичлари сезиларли даражада пасаяди. Олинган натижалар ТТКни эрта аниқлаш, профилактика тадбирларини кучайтириш ва болалар орасида соғлом овқатланишни тарғиб қилиш зарурлигини кўрсатади.

Калит сўзлар: темир танқислик камқонлиги, мактаб ўқувчилари, ҳаёт сифати, PedsQL 4.0, жисмоний ривожланиш, эмоционал ҳолат, ижтимоий фаоллик, мактаб фаолияти.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ КАЧЕСТВОМ ЖИЗНИ И ПОКАЗАТЕЛЯМИ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ У ШКОЛЬНИКОВ С ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНОЙ АНЕМИЕЙ

Эрматов Низом Жумакулович
Заведующий кафедрой гигиены детей, подростков и питания Ташкентского государственного медицинского университета, доктор медицинских наук, профессор
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-9964-5962
Email: n.ermatov@tashmeduni.uz

Насирдинов Мавлонжон Зиёмиддинович
Свободнқй соискатель Ташкентского государственного медицинского университета
ORCID: https://orcid.org/0009-0007-5957-9861
Email: nasirdinovmavlonbek1@gmail.com

Аннотация. Железодефицитная анемия (ЖДА) является одной из актуальных медико-социальных проблем, оказывающих негативное влияние на здоровье детей школьного возраста. Целью данного исследования явилась оценка взаимосвязи между качеством жизни и показателями физического развития у школьников с ЖДА.

Исследование проведено в 2025 году методом поперечного (cross-sectional) исследования. В нём приняли участие 850 школьников в возрасте 8–18 лет. В основную группу вошли 400 детей с диагностированной ЖДА, контрольную группу составили 450 здоровых школьников. Качество жизни оценивалось с использованием опросника PedsQL 4.0 Generic Core Scales. Полученные данные были подвергнуты статистической обработке.

Результаты показали, что показатели качества жизни у детей с ЖДА были достоверно ниже по сравнению с контрольной группой. Индекс физического функционирования составил 65,8 и 87,4 балла, эмоционального функционирования — 69,2 и 77,8 балла, социального функционирования — 72,1 и 86,5 балла, школьной активности — 58,6 и 78,5 балла соответственно ($p<0,001$). Общий индекс качества жизни составил 68,3 балла в основной группе и 82,6 балла в контрольной группе. Снижение качества жизни было связано с замедлением физического развития, повышенной утомляемостью, снижением внимания и памяти.

Железодефицитная анемия оказывает отрицательное влияние на качество жизни, физическое развитие и учебную деятельность детей. Наиболее выраженные изменения отмечены в показателях физической активности и школьного функционирования. Полученные результаты свидетельствуют о необходимости раннего выявления ЖДА, усиления профилактических мероприятий и пропаганды принципов здорового питания среди детей.

Ключевые слова: железодефицитная анемия, школьники, качество жизни, PedsQL 4.0, физическое развитие, эмоциональное состояние, социальная активность, школьная деятельность.

ASSOCIATION BETWEEN QUALITY OF LIFE AND PHYSICAL DEVELOPMENT INDICATORS IN SCHOOLCHILDREN WITH IRON DEFICIENCY ANEMIA

Ermatov Nizom Zhumaqulovich.
Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Children, Adolescents and Nutrition Hygiene, Tashkent State Medical University
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-9964-5962
Email: n.ermatov@tashmeduni.uz

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Mavlonjon Z. Nasirdinov
Independent Researcher, Tashkent State Medical University
ORCID: https://orcid.org/0009-0007-5957-9861
Email: nasirdinovmavlonbek1@gmail.com

Abstract. Iron deficiency anemia (IDA) is one of the major medical and social problems negatively affecting the health of school-aged children. The aim of this study was to assess the relationship between quality of life and physical development indicators in schoolchildren with IDA.

A cross-sectional study was conducted in 2025 and included 850 schoolchildren aged 8–18 years. The study group consisted of 400 children diagnosed with IDA, while the control group included 450 healthy participants. Quality of life was assessed using the PedsQL 4.0 Generic Core Scales questionnaire. The obtained data were statistically analyzed.

The results demonstrated significantly lower quality-of-life scores among children with IDA compared with the control group. Physical functioning scores were 65.8 and 87.4 points, emotional functioning 69.2 and 77.8 points, social functioning 72.1 and 86.5 points, and school functioning 58.6 and 78.5 points, respectively ($p<0.001$). The overall quality-of-life index was 68.3 points in the study group and 82.6 points in the control group. Reduced quality of life was associated with delayed physical development, increased fatigue, and decreased attention and memory.

Conclusion. Iron deficiency anemia adversely affects quality of life, physical development, and academic performance in children. The most pronounced changes were observed in physical activity and school functioning. These findings highlight the importance of early detection of IDA, strengthening preventive measures, and promoting healthy nutrition among schoolchildren.

Keywords: iron deficiency anemia, schoolchildren, quality of life, PedsQL 4.0, physical development, emotional status, social functioning, school performance.

Кириш

Темир танқислик камқонлиги (ТТК) болалар ва ўсмирлар саломатлигига салбий таъсир кўрсатувчи энг кенг таркалган микронутриент етишмовчилиги хисобланади. Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти маълумотларига кўра, дунё аҳолиси орасида камқонликнинг асосий сабабларидан бири темир танқислиги бўлиб, ушбу ҳолат айниқса мактаб ёшидаги болалар орасида юқори даражада учрайди [19-20]. Темир танқислиги глобал тиббий-ижтимоий муаммо сифатида эътироф этилган бўлиб, у аҳоли саломатлиги ва меҳнат салоҳиятига салбий таъсир кўрсатади [20].

Тадқиқотчиларнинг таъкидлашича, болалар организмининг интенсив ўсиши даврида нафақат темирга бўлган эҳтиёжнинг ортиши, оқсиллар, ёғ ва мойлар, витамин ва минерал моддаларнинг етишмаслиги, унинг оқибатида юзага келадиган ўзгаришлар билан биргаликда, кунлик рационда карбонсувларнинг ортиқчалиги метоболик синдром, ортиқча тана вазни ривожланиши, турли сомсатик касалликлар билан биргаликда темир танқислиги ривожланиши, ортиқча тана вазни камчилликлар, иммун тизимдаги ўзгаришлар хавфини оширади [8,13,21,22,23,24,25, 26]. Camaschella маълумотларига кўра, темир танқислиги нафақат гематологик ўзгаришларга, балки кўплаб физиологик жараёнларнинг бузилишига ҳам олиб келади [2]. Lopez ва ҳаммуаллифлар темир танқислик камқонлигини болалар саломатлиги ва ҳаёт сифатига таъсир этувчи муҳим хавф омилларидан бири сифатида баҳолаганлар [10].

Темир организмда кислород ташилиши, энергетик алмашинув ва марказий асаб тизими фаолиятини таъминлашда муҳим аҳамиятга эга.

Темир етишмовчилиги шароитида тўқималар гипоксияси ривожланиб, жисмоний фаолликнинг пасайиши, тез чарчаш ва иш қобилиятининг сусайиши кузатилади [6].

Beard тадқиқотларида темир танқислиги болаларнинг ўсиши ва ривожланишига салбий таъсир кўрсатиши қайд этилган [1].

Lozoff ва Georgieff эса темир етишмовчилиги марказий асаб тизими ривожланишига таъсир қилиб, диққат, хотира ва когнитив функцияларнинг пасайишига олиб келишини кўрсатган [11].

Сўнгги йилларда болалар саломатлигини баҳолашда ҳаёт сифати кўрсаткичларини ўрганишга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Ҳаёт сифати инсоннинг жисмоний, эмоционал ва ижтимоий фаровонлигини комплекс баҳолаш имконини беради. Халқаро тадқиқотларда темир танқислик камқонлиги билан хасталанган болаларда ҳаёт сифати кўрсаткичлари сезиларли даражада паст эканлиги қайд этилган [11]. Ўзбекистонда ҳам болалар орасида микронутриент етишмовчилиги ва нутритив статусни ўрганишга бағишланган тадқиқотлар олиб борилган бўлиб, улар темир танқислиги муаммосининг долзарблигини тасдиқлайди [3,4,5.7,15].

Шунга қарамасдан, темир танқислик камқонлиги билан хасталанган мактаб ўқувчиларида ҳаёт сифати ва жисмоний ривожланиш кўрсаткичлари ўртасидаги ўзаро боғлиқликни баҳолашга қаратилган тадқиқотлар етарли эмас. Бу эса мазкур муаммонинг тиббий-гигиеник жиҳатларини чуқур ўрганиш ва профилактик тадбирларни такомиллаштириш зарурлигини белгилайди.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги шундан иборатки, илк бор Ўзбекистон шароитида темир танқислик камқонлиги билан хасталанган мактаб ўқувчиларининг ҳаёт сифати PedsQL 4.0 Generic Core Scales халқаро сўровномаси ёрдамида комплекс баҳоланди ҳамда унинг жисмоний ривожланиш кўрсаткичлари билан ўзаро боғлиқлиги аниқланди.

Тадқиқотнинг мақсади темир танқислик камқонлиги билан хасталанган мактаб ўқувчиларида ҳаёт сифати ва жисмоний ривожланиш кўрсаткичлари ўртасидаги ўзаро боғлиқликни баҳолашдан иборат.

Тадқиқот материаллари ва усуллари

Тадқиқот 2025 йилда мактаб ёшидаги болалар орасида кўндаланг усулда ўтказилди. Унда жами 850 нафар ўқувчи иштирок этди. Асосий гуруҳга темир танқислик камқонлиги аниқланган 400 нафар бола, назорат гуруҳига эса 450 нафар соғлом бола киритилди.

Болаларнинг ҳаёт сифати PedsQL 4.0 Generic Core Scales сўровномаси ёрдамида баҳоланди. Сўровнома 23 та саволдан иборат бўлиб, жисмоний, эмоционал, ижтимоий ва мактаб фаолияти кўрсаткичларини қамраб олди. Ҳар бир жавоб PedsQL методикаси талабларига мувофиқ 0–100 баллик шкалага ўтказилди ва ҳар бир бўлим бўйича ўртача балл ҳисобланди.

Жисмоний ривожланишни баҳолаш учун болаларнинг бўй узунлиги ва тана вазни аниқланиб, тана вазни индекси ҳисобланди. Олинган маълумотларга статистик ишлов беришда ўртача қиймат (M±m) аниқланди, гуруҳлар ўртасидаги фарқ Стьюдентнинг t-мезони ёрдамида баҳоланди. Фарқлар $p<0,05$ бўлганда статистик аҳамиятли деб қабул қилинди.

Олинган натижалар ва уларнинг таҳлили

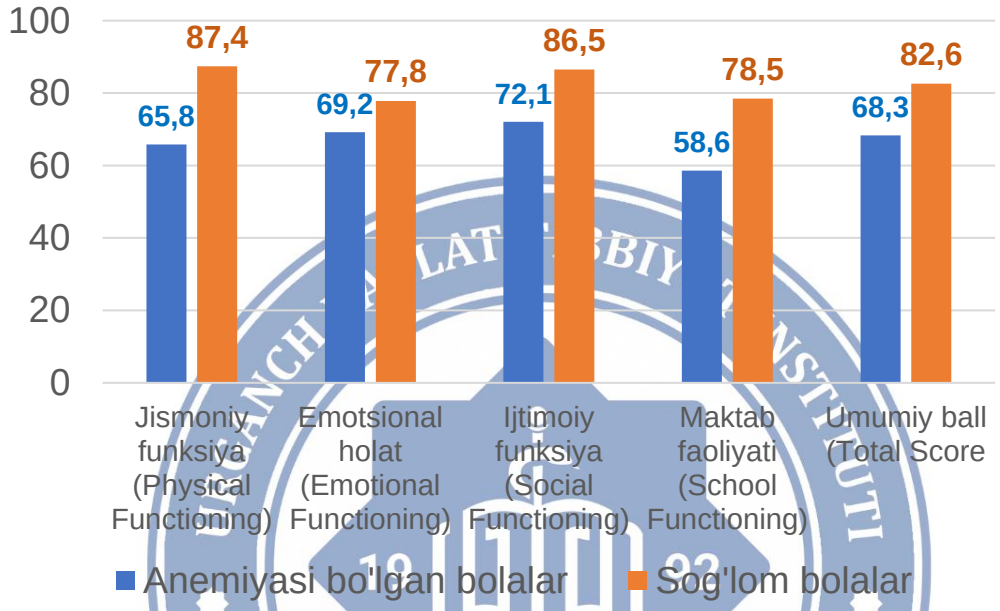
Тадқиқот давомида мактаб ўқувчиларининг ҳаёт сифати PedsQL 4.0 сўровномаси ёрдамида баҳоланди. Сўровнома темир танқислик камқонлиги аниқланган 400 нафар ҳамда гемоглобин кўрсаткичлари меъёр доирасида бўлган 450 нафар бола ўртасида ўтказилди. Барча иштирокчиларда жисмоний функция, эмоционал ҳолат, ижтимоий функция ва мактаб фаолияти кўрсаткичлари таҳлил қилинди.

Олинган натижалар темир танқислик камқонлиги билан хасталанган болаларда ҳаёт сифати кўрсаткичларининг барча йўналишлар бўйича соғлом тенгдошларига нисбатан паст эканлигини кўрсатди. Айниқса, жисмоний функция ва мактаб фаолияти кўрсаткичлари ўртасидаги фарқ нисбатан юқори бўлиб, статистик жиҳатдан аҳамиятли эканлиги аниқланди ($p<0,001$).

Ёш гуруҳлари бўйича таҳлил қилинганда ҳаёт сифати кўрсаткичларининг ёш ортиши билан босқичма-босқич пасайиб бориши кузатилди. Ушбу ҳолат ҳам асосий, ҳам назорат

гуруҳларида қайд этилди. Жинслар кесимида таҳлил қилинганда эса қиз болаларда ҳаёт сифати кўрсаткичлари ўғил болаларга нисбатан пастроқ эканлиги аниқланди.

Ҳаёт сифати кўрсаткичларининг қиёсий таҳлили шуни кўрсатдики, темир танқислик камқонлиги болаларнинг нафақат жисмоний ҳолатига, балки уларнинг эмоционал фаровонлиги, ижтимоий фаоллиги ва таълим жараёнидаги иштирок даражасига ҳам салбий таъсир кўрсатади (1-расмга қаранг).



1-расм. Темир танқислик камқонлиги билан хасталанган ва соғлом болаларда ҳаёт сифати кўрсаткичлари.

1-расмдан кўриниб турибдики, темир танқислик камқонлиги билан хасталанган болаларда ҳаёт сифати кўрсаткичлари соғлом болаларга нисбатан паст бўлган.

Айниқса, жисмоний функция (65,8 ва 87,4 балл) ҳамда мактаб фаолияти (58,6 ва 78,5 балл) кўрсаткичлари ўртасидаги фарқ яққол намоён бўлди. Умумий ҳаёт сифати индекси ҳам асосий гуруҳда 68,3 баллни, назорат гуруҳида эса 82,6 баллни ташкил қилди.

Олинган натижалар темир танқислик камқонлиги болалар ҳаёт сифатига салбий таъсир кўрсатишини тасдиқлайди.

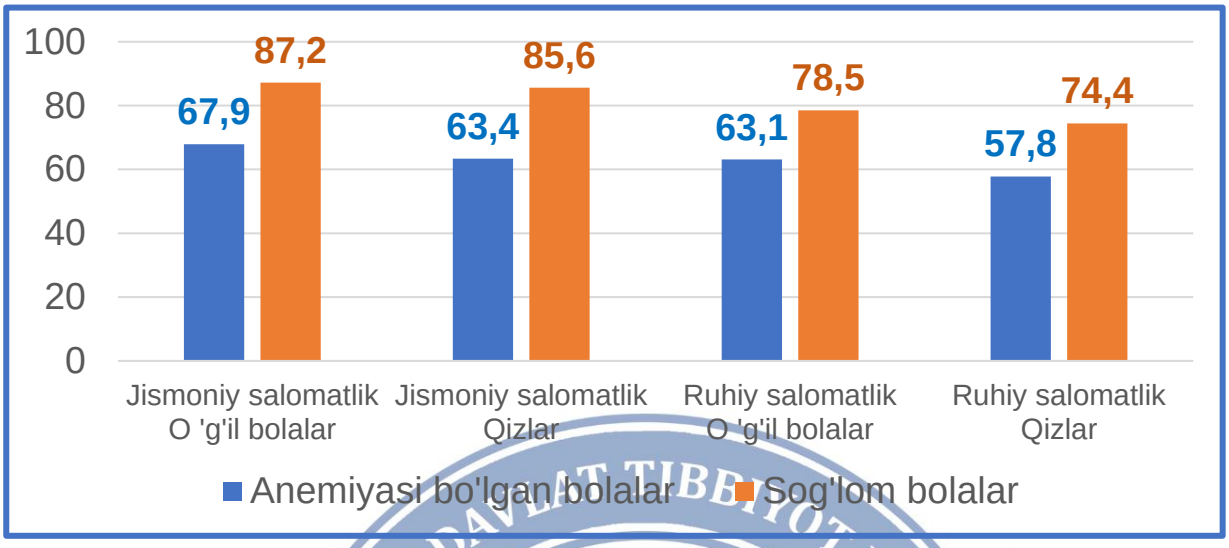
Жинслар бўйича таҳлил натижалари ҳаёт сифати кўрсаткичларида маълум тафовутлар мавжудлигини кўрсатди.

Темир танқислик камқонлиги билан хасталанган болаларда ҳам, соғлом болаларда ҳам қизларнинг жисмоний ва руҳий саломатлик кўрсаткичлари ўғил болаларга нисбатан пастроқ бўлди.

Айниқса, камқонлик аниқланган қиз болаларда мазкур кўрсаткичларнинг пасайиши янада яққол намоён бўлди.

Темир танқислик камқонлик касаллиги қайт қиолинган мактаб ўқувчиларнинг жинслар бўйича ҳаёт сифати кўрсаткичларининг таққослама таҳлили 2-расмда келтирилган.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740



2-расм. Темир танқислик камқонлиги билан хасталанган ва соғлом болаларда жинслар бўйича ҳаёт сифати кўрсаткичлари.

Юқоридаги 2-расмдаги маълумотларидан кўриниб турибдики, темир танқислик камқонлиги билан хасталанган болаларда жисмоний ва руҳий саломатлик кўрсаткичлари соғлом тенгдошларига нисбатан паст бўлган. Жисмоний саломатлик кўрсаткичи анемияси бўлган ўғил болаларда 67,9 баллни, қиз болаларда эса 63,4 баллни ташкил этган бўлса, соғлом болаларда мазкур кўрсаткич мос равишда 87,2 ва 85,6 баллга тенг бўлди.

Руҳий саломатлик кўрсаткичлари ҳам худди шундай тенденцияни намоён қилди. Темир танқислик камқонлиги билан хасталанган ўғил болаларда ушбу кўрсаткич 63,1 баллни, қиз болаларда эса 57,8 баллни ташкил этган бўлиб, соғлом болаларда мос равишда 78,5 ва 74,4 баллга тенг бўлди.

Олинган натижалар қиз болаларда ҳаёт сифати кўрсаткичлари ўғил болаларга нисбатан пастроқ эканлигини кўрсатди. Бу ҳолат темир танқислик камқонлигининг жисмоний ва руҳий ҳолатга салбий таъсири қиз болаларда нисбатан яққолроқ намоён бўлишини кўрсатади.

Олинган натижаларга кўра тадқиқотга қатнашганларнинг энг кўп қисмини 11–12 ёшлилар ва 15–16 ёшлилар ташкил қилди. 17 ёшгача бўлган болалар орасида ёш бўйича тақсимланишда иккала гуруҳ ўртасида сезиларли фарқ кузатилмади. Тадқиқотга жалб қилинган болаларнинг ёш гуруҳлари бўйича тақсимланиши 1-жадвалда келтирилган.

1-жадвал

Тадқиқотга жалб қилинган болаларнинг ёш гуруҳлари бўйича тақсимланиши

№	Ёш	Камқонлик ташхисланган ўқувчилари		Соғломлар	
		Мутлақ	%	Мутлақ	%
1.	8	12	3,0 ± 0,9	22	4,9 ± 1,0
2.	9	14	3,5 ± 0,9	21	4,7 ± 1,0
3.	10	21	5,3 ± 1,1	25	5,6 ± 1,1
4.	11	47	11,8 ± 1,6	56	12,4 ± 1,6
5.	12	51	12,8 ± 1,7	62	13,8 ± 1,6
6.	13	36	9,0 ± 1,4	34	7,6 ± 1,2
7.	14	43	10,8 ± 1,5	38	8,4 ± 1,3
8.	15	61	15,3 ± 1,8	74	16,4 ± 1,7
9.	16	56	14,0 ± 1,7	65	14,4 ± 1,7

10.	17	37	9,3 ± 1,4	42	9,3 ± 1,4
11.	18	22	5,5 ± 1,1	11	2,4 ± 0,7
12.	Жами	400	100	450	100

*Изоҳ. *- кўрсаткичлар орасидаги фарқ ишончли, *- p <0,05, **- p <0,01, ***- p<0,001*

1-жадвалдан кўриниб турибдики, тадқиқотга жами 850 нафар мактаб ёшидаги болалар жалб қилинган бўлиб, уларнинг 400 нафари темир танқислик камқонлиги билан хасталанган, 450 нафари эса соғлом болаларни ташкил этган. Иккала гуруҳда ҳам иштирокчиларнинг асосий қисмини 11–12 ёшли ҳамда 15–16 ёшли болалар ташкил қилди.

Анемияси бўлган болалар орасида энг юқори улуш 15 ёшлиларга тўғри келиб, 15,3±1,8% ни ташкил қилди. Шунингдек, 16 ёшлилар (14,0±1,7%) ва 12 ёшлилар (12,8±1,7%) улуши ҳам юқори бўлди. Назорат гуруҳида ҳам шунга ўхшаш ҳолат кузатилиб, энг катта улуш 15 ёшлилар (16,4±1,7%), 16 ёшлилар (14,4±1,7%) ва 12 ёшлилар (13,8±1,6%) ҳиссасига тўғри келди.

Ёш гуруҳлари бўйича тақсимотни таҳлил қилиш натижасида асосий ва назорат гуруҳлари ўртасида сезиларли фарқлар аниқланмади. Бу эса тадқиқот гуруҳларининг ёш жиҳатидан таққосланувчан эканлигини ва олинган натижаларнинг ишончлилигини таъминлашини кўрсатади.

Жисмоний функцияни баҳолаш жараёнида болаларнинг юриш билан боғлиқ имкониятлари ҳам таҳлил қилинди. Бир кварталдан ортиқ масофага юриш қийинчилик туғдирадими деган саволга кўпинча ёки деярли ҳар доим деб жавоб берганлар ҳар икки гуруҳда ҳам аниқланмади. Бироқ, темир танқислик камқонлиги билан хасталанган болаларнинг 35,0%и ушбу ҳолат баъзида кузатилишини билдирган бўлса, соғлом болалар орасида бундай жавоб қайд этилмади.

Камқонлик касаллигини бўлган болаларнинг 45,0%и деярли ҳеч қачон, 20,0%и эса ҳеч қачон қийинчилик сезмаслигини билдирган. Назорат гуруҳида эса ушбу кўрсаткичлар мос равишда 40,0% ва 60,0%ни ташкил қилди. Ҳеч қачон қийинчилик туғилмайди деб жавоб берганлар улуши соғлом болаларда анемияси бўлганларга нисбатан уч марта юқори бўлди (p<0,001).

Мазкур савол бўйича ўртача балл асосий гуруҳда 71,25 баллни, назорат гуруҳида эса 81,18 баллни ташкил қилди (p<0,001). Бу темир танқислик камқонлиги болаларнинг жисмоний фаоллигига маълум даражада салбий таъсир кўрсатишини кўрсатади.

Югуриш имкониятларини баҳолаш натижалари ҳам гуруҳлар ўртасида маълум фарқлар мавжудлигини кўрсатди. «Баъзида» деб жавоб берганлар улуши камқонлик касалигини бўлган болаларда 29,8%, соғлом болаларда эса 35,6%ни ташкил қилиб, мазкур кўрсаткич бўйича статистик аҳамиятли фарқ кузатилмади. Шу билан бирга, темир танқислик камқонлиги билан хасталанган болаларнинг 30%дан ортиғи югуриш вақтида қийинчиликлар кўпинча ёки деярли ҳар доим учрашини қайд этган бўлса, соғлом болалар орасида бундай жавоблар атиги 2,4%ни ташкил қилди.

Югуриш билан боғлиқ муаммолар ҳеч қачон ёки деярли ҳеч қачон кузатилмаслигини билдирганлар улуши назорат гуруҳида асосий гуруҳга нисбатан тахминан 1,8 марта юқори бўлди. Шунингдек, мазкур кўрсаткич бўйича ўртача балл соғлом болаларда камқонлик бўлганларга қараганда икки баравар юқори эканлиги аниқланди. Бу ҳолат темир танқислик камқонлиги болаларнинг жисмоний чидамлилиги ва ҳаракат фаолиятига салбий таъсир кўрсатишини тасдиқлайди (2-жадвалга қаранг).

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

2-жадвал

Темир танқислик камқонлиги билан хасталанган ва соғлом болаларда югуриш имкониятларининг қиёсий баҳоси

№	Берилган жавоблар	Камқонлик ташхисланган ўқувчилар		Соғломлар	
		Мутлақ	%	Мутлақ	%
1.	0	78	19,5 ± 2,0	125	27,8 ± 2,1*
2.	1	81	20,3 ± 2,0	154	34,2 ± 2,2***
3.	2	119	29,8 ± 2,3	160	35,6 ± 2,3
4.	3	109	27,3 ± 2,2	9	2,0 ± 0,7***
5.	4	13	3,3 ± 0,9	2	0,4 ± 0,3*
	Ўртача балл	**40,0±0,8**		**80,0±0,5*** **	

*Изоҳ. *- кўрсаткичлар орасидаги фарқ ишончли, *- p <0,05, **- p <0,01, ***- p<0,001*

Юқоридаги жадвалдан кўриниб турибдики, темир танқислик камқонлиги билан хасталанган болаларда жисмоний фаоллик билан боғлиқ қийинчиликлар соғлом болаларга нисбатан сезиларли даражада кўпроқ учрайди. Хусусан, спорт ва жисмоний машқларни бажаришда қийналиш ҳолатлари асосий гуруҳда юқори бўлиб, болаларнинг 20,0%и ушбу муаммога кўпинча дуч келишини қайд этган, назорат гуруҳида эса бу кўрсаткич 4,9%ни ташкил қилди (p<0,001). Шунингдек, югуриш билан боғлиқ қийинчиликлар ҳам анемияси бўлган болаларда кўпроқ кузатилиб, мазкур кўрсаткич бўйича ўртача балл соғлом болаларга нисбатан икки баробар паст бўлди (40,0±0,8 ва 80,0±0,5 балл; p<0,001).

Кундалик ҳаёт фаолиятини баҳоловчи кўрсаткичлар таҳлили ҳам худди шундай тенденцияни намоён қилди. Назорат гуруҳида мустақил душ ёки ванна қабул қилишда қийналадиган болалар учрамаган бўлса, анемияси бўлган болаларнинг 20,0%и бундай ҳолат баъзида кузатилишини билдирган. Олинган натижалар темир танқислик камқонлиги болаларнинг жисмоний чидамлилиги ва кундалик фаоллигига салбий таъсир кўрсатиб, ҳаёт сифати кўрсаткичларининг пасайишига олиб келишини кўрсатади.

МУҲОКАМА

Олиб борилган тадқиқот натижалари темир танқислик камқонлиги болаларнинг ҳаёт сифати кўрсаткичларига салбий таъсир кўрсатишини тасдиқлади. Ҳаёт сифати баҳоланганда жисмоний, эмоционал, ижтимоий ва мактаб фаолияти билан боғлиқ барча кўрсаткичлар анемияси бўлган болаларда соғлом тенгдошларига нисбатан паст бўлиши аниқланди. Айниқса, жисмоний функция ва мактаб фаолияти соҳаларида энг катта фарқ қайд этилди.

Олинган натижалар Varni ва ҳаммуаллифлари томонидан ишлаб чиқилган PedsQL 4.0 сўровномаси орқали ўтказилган тадқиқотлар натижалари билан мос келади. Муаллифлар болаларда ҳаёт сифати кўрсаткичларининг пасайиши жисмоний ва руҳий саломатлик ҳолати билан узвий боғлиқлигини таъкидлаганлар [18]. Шунингдек, Varni ва ҳаммуаллифларининг кейинги ишларида сурункали касалликлар билан оғриган болаларда ҳаёт сифати кўрсаткичлари соғлом болаларга нисбатан сезиларли даражада паст бўлиши қайд этилган [17].

Бизнинг тадқиқотимизда жисмоний функция кўрсаткичининг пастлиги темир танқислик камқонлиги фонида ривожланувчи гипоксия ва тез чарчаш ҳолатлари билан изоҳланиши мумкин. Бу ҳолат Falkingham ва ҳаммуаллифлари томонидан ўтказилган тадқиқот натижалари билан ҳамоҳанг бўлиб, улар темир танқислиги болаларнинг жисмоний фаоллиги ва когнитив қобилиятларига салбий таъсир кўрсатишини таъкидлаганлар [7].

Мактаб фаолияти кўрсаткичларининг пастлиги диққатни жамлаш ва хотира жараёнларининг сусайиши билан боғлиқ бўлиши мумкин. Scott ва Murray-Kolb маълумотларига кўра, темир танқислиги болаларнинг когнитив ривожланиши ва таълим жараёнидаги иштирокини чеклаб қўяди, бу эса ўзлаштириш кўрсаткичларининг пасайишига олиб келади [1,14].

Тадқиқотимизда ижтимоий ва эмоционал функция кўрсаткичлари ҳам анемияси бўлган болаларда паст эканлиги аниқланди. Бу ҳолат Tesfaye ва ҳаммуаллифлари томонидан олиб борилган тадқиқот натижалари билан мос келади. Уларнинг маълумотларига кўра, анемия болаларнинг нафақат жисмоний ҳолатига, балки эмоционал фаровонлиги ва ижтимоий мослашувига ҳам салбий таъсир кўрсатади [16].

Шундай қилиб, олинган натижалар темир танқислик камқонлиги мактаб ёшидаги болаларнинг ҳаёт сифати пасайишининг муҳим омилларидан бири эканлигини кўрсатди. Бу эса болалар орасида темир танқислигини эрта аниқлаш, профилактика қилиш ва самарали коррекция чораларини қўллаш зарурлигини асослайди.

Хулоса

1. Темир танқислик камқонлиги билан хасталанган мактаб ўқувчиларида ҳаёт сифати кўрсаткичлари соғлом тенгдошларига нисбатан ишончли даражада паст эканлиги аниқланди. Умумий ҳаёт сифати индекси асосий гуруҳда 68,3 баллни ташкил этган бўлса, назорат гуруҳида ушбу кўрсаткич 82,6 баллга тенг бўлди ($p<0,001$).
2. Ҳаёт сифати таркибий қисмлари ичида энг паст кўрсаткич мактаб фаолияти бўйича қайд этилди. Темир танқислик камқонлиги билан хасталанган болаларда мазкур кўрсаткич 58,6 баллни ташкил қилган бўлса, соғлом болаларда 78,5 баллга тенг бўлди. Бу камқонликнинг диққат, хотира ва таълим фаолиятига салбий таъсир кўрсатишини тасдиқлайди.
3. Жисмоний фаоллик кўрсаткичлари таҳлили темир танқислик камқонлиги болаларнинг ҳаракатчанлиги ва жисмоний чидамлилигини чеклашини кўрсатди. Жисмоний функция бўйича ўртача балл анемияси бўлган болаларда 65,8 баллни, соғлом болаларда эса 87,4 баллни ташкил қилди ($p<0,001$).
4. Темир танқислик камқонлиги билан хасталанган болаларда ҳаёт сифати кўрсаткичларининг пасайиши жисмоний, эмоционал ва ижтимоий фаолиятнинг чекланиши билан боғлиқ бўлиб, мазкур ҳолатларни эрта аниқлаш ва профилактик чора-тадбирларни кучайтириш зарурлигини кўрсатади.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Beard, J. L. (2008). Why iron deficiency is important in infant development. *Journal of Nutrition, 138*(12), 2534–2536. https://doi.org/10.1093/jn/138.12.2534
2. Camaschella C. Iron deficiency //Blood, The Journal of the American Society of Hematology. – 2019. – Т. 133. – №. 1. – С. 30-39.
3. Ermatov N.J., Kamilova R.T., Shaykhova G.I. Nutritional status and micronutrient deficiencies among schoolchildren in Uzbekistan. Tashkent Medical Academy Bulletin. 2022;4:15–21.
4. Ermatov N.J., Tashkenbaeva U.A., Hajiev D.B. Psoriaz bilan xastalangan bemorlarning xavf omillarini gigiyenik baholash usuli // Uslubiy tavsiyanoma (Toshkent tibbiyot akademiyasi muvofiqlashtiruvchi kengash tomonidan 21.09.2023-yilda 09-23/121-t-sonli ro‘yxatdan o‘tkazilgan uslubiy tavsiyanoma
5. Ermatov N.J., Tashkenbaeva U.A., Khajiev D.B. Estimation of Quality of Life in Patients with Psoriasis // American Journal of Medicine and Medical Sciences 2023, 13(9): 1300-1301
6. Ermatov, N. J., Bobomuratov, T. A., Sagdullaeva, M. A., Adilov Sh, K., Sagdullaev, I. I., & Sidikov, A. A. (2023). THE SF-36 QUESTIONNAIRE IN ASSESSING THE HEALTH OF WOMEN WITH PREMARY BIRTH.

7. Falkingham M., Abdelhamid A., Curtis P., Fairweather-Tait S., Dye L., Hooper L. Effects of iron supplementation on cognition in children. American Journal of Clinical Nutrition. 2010;91(6):1684–1690.

8. Kamilova, A. S., Ermatov, N. J., & Kamilov, D. Y. (2023). Bolalarda uchraydigan gelmintoz kasalligida ovqatlanish ratsionining o ‘rni. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, *3*(4-2), 1339-1343.

9. Kassebaum, N. J. (2016). The global burden of anemia. *Hematology/Oncology Clinics of North America*, *30*(2), 247–308. https://doi.org/10.1016/j.hoc.2015.11.002

10. Lopez, A., Cacoub, P., Macdougall, I. C., & Peyrin-Biroulet, L. (2015). Iron deficiency anaemia. *The Lancet*, *387*(10021), 907–916. https://doi.org/10.1016/s0140-6736(15)60865-0

11. Lozoff, B., & Georgieff, M. K. (2006). Iron deficiency and brain development. *Seminars in Pediatric Neurology*, *13*(3), 158–165. https://doi.org/10.1016/j.spen.2006.08.004

12. McLean, E., Cogswell, M., Egli, I., Wojdyla, D., & De Benoist, B. (2008). Worldwide prevalence of anaemia, WHO Vitamin and Mineral Nutrition Information System, 1993–2005. *Public Health Nutrition*, *12*(4), 444–454. https://doi.org/10.1017/s1368980008002401

13. Pasricha S. R. et al. Iron deficiency //The Lancet. – 2021. – Т. 397. – №. 10270. – С. 233-248.

14. Rudolf, R., Deschenes, M. R., & Sandri, M. (2016). Neuromuscular junction degeneration in muscle wasting. *Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care*, *19*(3), 1. https://doi.org/10.1097/mco.0000000000000267

15. Salomova, F. I., Ermatov, N. J., & Nasirdinov, M. Z. (2026). TEMIR TANQISLIK KAMQONLIK KASALLIGINI MAKTAB O’QUVCHILARI ORASIDA TARQALISHINI GIGIYENIK TAHLILI. *Журнал гуманитарных и естественных наук*, (34 [2]), 6-11.

16. Tesfaye M., Yemane T., Adisu W., Asres Y., Gedefaw L. Anemia and reduced quality of life among school-aged children. BMC Pediatrics. 2021;21:345.

17. Varni, J. W., Limbers, C. A., & Burwinkle, T. M. (2007). Parent proxy-report of their children’s health-related quality of life: an analysis of 13,878 parents’ reliability and validity across age subgroups using the PedsQL™ 4.0 Generic Core Scales. *Health and Quality of Life Outcomes*, *5*(1), 2. https://doi.org/10.1186/1477-7525-5-2

18. Varni, J. W., Seid, M., & Kurtin, P. S. (2001). PEDSQLTM 4.0: Reliability and Validity of the Pediatric Quality of Life InventoryTM Version 4.0 Generic core scales in healthy and patient populations. *Medical Care*, *39*(8), 800–812. https://doi.org/10.1097/00005650-200108000-00006

19. World Health Organization. Guideline on haemoglobin cutoffs to define anaemia in individuals and populations. – World Health Organization, 2024.

20. World Health Organization. Guideline on Iron Deficiency and Anaemia Prevention. Geneva: WHO; 2023.

21. Джуманазарова, А., & Эрматов, Н. Ж. (2025). ОЦЕНКА ПИЩЕВОГО СТАТУСА И НАРУШЕНИЙ РОСТА У ШКОЛЬНИКОВ КАРАКАЛПАКСТАНА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СТАНДАРТОВ ВОЗ. *Медицинский журнал молодых ученых*, (14 (06)), 335-339.

22. кызы Джуманазарова, А. Ж., & Эрматов, Н. Ж. (2025). СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ИМТ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ В ВОЗРАСТЕ 11-17 ЛЕТ С МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ В ГОРОДЕ НУКУС И КУНГРАДСКОМ РАЙОНЕ РЕСПУБЛИКИ КАРАКАЛПАКСТАН. *Вестник Ассоциации Пульмонологов Центральной Азии*, *8*(3), 292-295.

23. Эрматов Н.Ж., Ташкенбаева У.А., Хажиев Д.Б. Псориаз билан хасталанган беморларнинг касалланиш ҳолатини ҳаёт сифатига боғлиқлигининг гигиеник таҳлили // Гуманитар ва табиий фанлар журнали, Тошкент, 2024, № 8 (03), 2024. Vol. 1, 91-99 (OAK. 2023 yildagi 01-07/710/1-sonli xat)

24. Эрматов НЖ, Ю. Н. И. (2024). МИРЗАЧЎЛ ШАРОИТИДА МАКТАБ ЎҚУВЧИЛАРИНИНГ КАСАЛЛАНИШ ХОЛАТИНИ ГИГИЕНИК ТАҲЛИЛИ.

25. Эрматов, Н. Ж., & Шабонова, Д. Б. (2026). ОЦЕНКА ПИТАНИЯ ДЕВУШЕК КОНТРОЛЬНОЙ ГРУППЫ С БЕЛКОВО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ. *Медицинский журнал молодых ученых*, (17 (03)), 380-383.

26. Эрматов, Н. Ж., Юсуфов, Н. И., & Тўрақулов, Э. Х. (2023). Мактаб ичи омилларининг ўқувчиларнинг касалланиш ҳолатига таъсирини гигиеник таҳлили.*Журнал гуманитарных и естественных наук*, (4 [2]), 174-179.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

УДК: 616.24-002.2-053.2:611-009.29

НЕОНАТАЛ ДАВРДА ПНЕВМОНИЯДАН НОБУД БЎЛГАН ЧАҚАЛОҚЛАР ГИПОТАЛАМУСИНИ ПАТОМОРФОЛОГИК ЎЗГАРИШЛАРИ

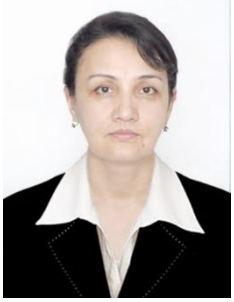
Асқарова Нилуфар Озодовна
РШТЁИМ Болалар қабул ташхиси бўлими шифокори
ORCID: 0009-0007-3734-1182
+998 90 934 94 01

ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ГИПОТАЛАМУСА У НОВОРОЖДЕННЫХ, УМЕРШИХ ОТ ПНЕВМОНИИ В НЕОНАТАЛЬНОМ ПЕРИОДЕ

Врач детского приёмного отделения РНЦЭМП
Аскарова Нилуфар Озодовна
ORCID: 0009-0007-3734-1182
+998 90 934 94 01

PATHOMORPHOLOGICAL CHANGES OF THE HYPOTHALAMUS IN NEONATES WHO DIED FROM PNEUMONIA IN THE NEONATAL PERIOD

Askarova Nilufar Ozodovna
Pediatric Emergency Department Physician, RRCEM.
ORCID: 0009-0007-3734-1182
+998 90 934 94 01



email: askarovanilufar111@gmail.com

Аннатация: Неонатал даврда учрайдиган пневмония болалар ўртасидаги касалланиш ва ўлим кўрсаткичларининг етакчи сабабларидан бири бўлиб қолмоқда. Пневмония одатда яллиғланиш ва инфекцион жараён сифатида ўрганилсада, унинг организмнинг ҳаётий муҳим марказларига, хусусан, марказий асаб тизими ва унинг нейроэндокрин бошқарув маркази бўлган гипоталамусга кўрсатадиган таъсирини ўрганиш муҳим илмий-амалий аҳамият касб этади. Айниқса, перинатал патологияларда гипоталамусда юзага келадиган патоморфологик ўзгаришлар асосан стресс жараёни стимулланиши ва нейросекретор хужайралар томонидан рилизинг омилни кучайиши оқибатида, кортитроп гормон тизимин кучайиши, пневмонияда иккиламчи иммундепрецияни марказдан келувчи биологик фаол моддалар хисобига ривожланиши чақалоқларда иккиламчи иммунодефицитни юзага келиши билан изохланишини англатади. Бу эса, гипоталамусда ўрта медиал сохадаги аркуата ва вентромедиал ва дорсомедиал жойлашган нейросекретор хужайралар гиперфункцияси ва киритмаларга бойлиги билан ўз тасдиғини топган.

Калит сўзлар: гипоталамус, морфология, чақалоқлар ўлими, некроз, дистрофия.

Аннотация: Пневмония в неонатальном периоде остается одной из ведущих причин заболеваемости и смертности среди детей. Хотя пневмония обычно изучается как воспалительный и инфекционный процесс, исследование её влияния на жизненно важные центры организма, в частности на центральную нервную систему и гипоталамус как центр

нейроэндокринной регуляции, имеет важное научно-практическое значение. Патоморфологические изменения, возникающие в гипоталамусе, особенно при перинатальной патологии, обусловлены преимущественно стимуляцией стрессовых процессов и усилением выработки рилизинг-факторов нейросекреторными клетками. Это приводит к активации кортикотропной гормональной системы и развитию вторичной иммунодепрессии у новорожденных за счет биологически активных веществ центрального происхождения. Данный процесс подтверждается гиперфункцией и обилием включений в нейросекреторных клетках аркуатного, вентромедиального и дорсомедиального ядер в среднемедиальной области гипоталамуса.

Ключевые слова: гипоталамус, морфология, смертность новорож-денных, некроз, дистрофия.

Abstract: Pneumonia in the neonatal period remains one of the leading causes of morbidity and mortality among children. Although pneumonia is typically studied as an inflammatory and infectious process, investigating its impact on the vital centers of the body, particularly the central nervous system and the hypothalamus as its neuroendocrine regulatory center, holds significant scientific and practical importance. Pathomorphological changes occurring in the hypothalamus, especially in perinatal pathologies, are mainly explained by the stimulation of stress processes and the increased release of releasing factors by neurosecretory cells. This leads to the enhancement of the corticotropin hormone system and the development of secondary immunodeficiency in neonates due to centrally derived biologically active substances. This mechanism is confirmed by the hyperfunction and abundance of inclusions in the neurosecretory cells of the arcuate, ventromedial, and dorsomedial nuclei located in the intermediate-medial region of the hypothalamus.

Keywords: hypothalamus, morphology, neonatal mortality, necrosis, dystrophy.

Кириш. Ҳар йили дунёда 5 ёшгача бўлган 740 мингдан ортиқ болалар (барча болалар ўлимининг тахминан 14-22% қисми) пневмониядан вафот этади. Бу кўрсаткич айниқса чақалоқлар ва гўдаклик даврида (1 ёшгача бўлганлар) ниҳоятда юқорилигича қолмоқда.

Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти (ЖССТ) ва ЮНИСЕФ маълумот-ларига кўра, пневмония ҳар йили 5 ёшгача бўлган болалар ўртасидаги инфекцион касалликлар орасида энг кўп ўлимга сабаб бўлувчи етакчи омил ҳисобланади. Ҳар йили дунё бўйлаб 5 ёшгача бўлган 700 мингдан зиёд (ёки кунига тахминан 2000 нафар) болалар пневмониядан вафот этади, бу умумий болалар ўлимининг 14-15% ни ташкил этади.

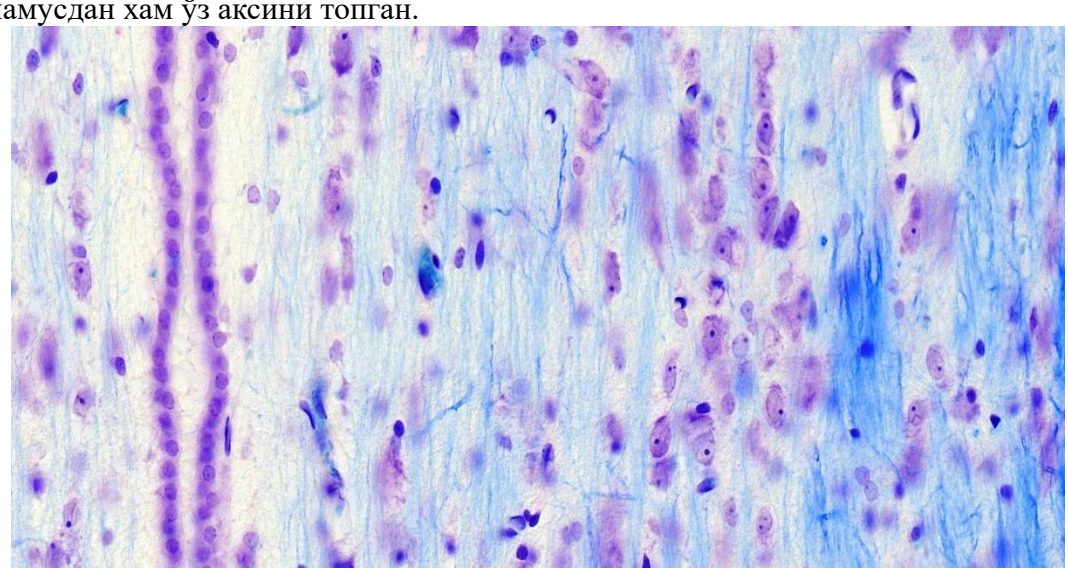
Бу кўрсаткич айниқса чақалоқлар (1 ойгача) ва гўдаклик даврида (1 ёшгача бўлганлар) ниҳоятда юқорилигича қолмоқда. АҚШда тиббий хизмат ва вакцинациянинг юқори даражада йўлга қўйилганига қарамай, ўткир респиратор инфекциялар ва пневмония болалар касалланишининг асосий қисмини ташкил қилади. АҚШда 100 000 нафар бола ҳисобига ўртача 100–150 та ҳолат тўғри келади. 5 ёшгача бўлган болалар ўртасида пневмониядан ўлим кўрсаткичи жуда паст бўлиб, ҳар 100 000 тирик туғилган чақалоққа 1–2 тадан кам ҳолатни ташкил этади (умумий болалар ўлими структурасида пневмония улуши 2–5% дан ошмайди). Шу билан бирга, оғир кечувчи шаклларида марказий асаб тизими асоратлари ва гипоталамус-гипофизар тизимнинг нейроэндокрин бузилишлари илмий тадқиқотларда жиддий муаммо сифатида ўрганилади. МДҲ миқёсида (шу жумладан Марказий Осиё ҳудудларида) пневмония чақалоқлар ва 1 ёшгача бўлган гўдаклар ўртасида касалланиш бўйича етакчи ўринлардан бирини эгаллайди. Бу ҳудудда касалланиш кўрсаткичи ҳар 100 000 бола ҳисобига 800–1200 тани ташкил этади. Ўлим кўрсаткичи бўйича, чақалоқлар ўлими структурасида ўпка патологиялари ва пневмония салмоғи 15–25% ни ташкил қилади. Ҳар 1000 тирик туғилган чақалоққа нисбатан ўлим кўрсаткичи 3.5–5.0 ‰ атрофида сақланиб қолмоқда.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Адабиётлар тахлили. Россия федерацияси ва Ўрта Осиё давлатлари перинатал патологияларни чақалоқлар ўлими мавзусида илмий тадқиқот ишлари олиб борилган ва асосан қўшни Қозоғистон Республикасида географик регионал патологияларн хақида маълумотлар келтирилган (Абдрахманова Р.К., Бикташева Х.М ва бошқалар 2019 йил), Россия Федерациясида перинатал патологияларда оналарда ривожланган соматик касалликларни ўзига хос жихатлари бўйича умумий маълумотлар ўрганилган бўлибю, ушбу маълумотлар хам асосан регионал патолгиялар кўринишида келтирилган (Г. М Савельева. В.И Кулаков. Э. 2011). Ўзбексионда перинатал патологиялар ва туғма хомила ичи инфекциялари, чақалоқлардаги иммунотанқислик патологиялари бўйича 2001 ийлда Абдуллахожаева М.С., Исраилов Р,И лар томонидан иммун аъзоларда юзага келадиган иккиламчи ўзгаришлар хақида маълумотлар клтирилган бўлиб, укшбу маълумотларни хозирги замонавий текшириш усулларида амлага оширишни тақозо этади. Мағрупов Б.А., Исраилов Р.И., Турсунов Х.З. ва бошқалар томонидан хомила ичи инфекциясида буйравк усти бези ва тимуслардаги патологиялар 2000 йилда ўрганилган. Самарқанд олимлари (Коржавов Ш.О. ва бошқалар, 2023) турли хил туғма вирусли инфекциялар билан касалланган янги туғилган чақалоқларда, ҳаётининг 2-5-кунларида вафот этган 36 нафар етук туғилган чақалоқлар тимус безининг морфологик тузилишини ўрганиш натижалари

Тадқиқот мақсади: Пневмония ташхиси билан вафот этган бир ёшгача бўлган болаларда гипоталамусни патоморфологик ҳусусиятларини ўрганиш-дан иборат.

Натижа: Неонатал даврда турли сабабларга кўра ривож-ланган пневмониялар асосан кечги неонатал даврда ривожланган полисег-ментар қуюлувчан бронхопневмониядан нобуд бўлган 8-28суткалик муддатдаги чақалоқлар танланди. Айнан тадқиқотимизда ўрганилаётган-ларни хаммаси, тиббий муолажаларни олган ва антибиотик терапия ва гормонал терапияларни қабул қилган бўлиб, бу текширлаётган объектимиз бўлган гипоталамусдан хам ўз аксини топган.

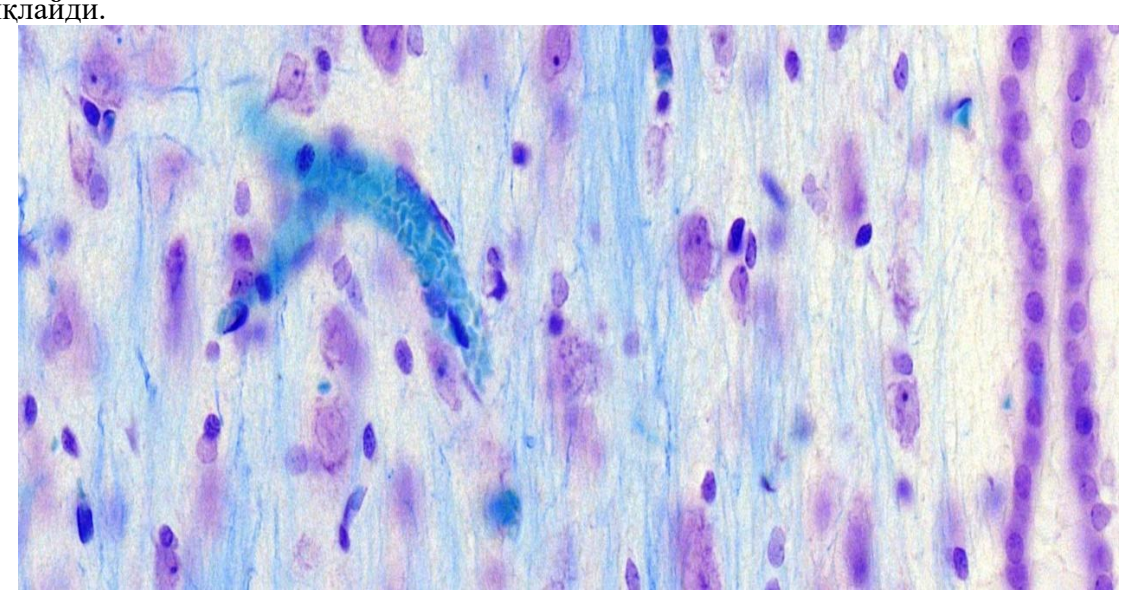


1-Расм. Кечги неонатал даврда 26 кунлик чақалоқ гипоталамус тўқимаси. Аркуата ядроси чапда, III-қоринча ён томни сохаси майда нейрон хужайралари аниқланади. Аксарият нейрон хужайралари цитоплазмасида тўқ эозинофил киритмалар перимембраноз сохада жойлашганлиги аниқланади. Бўёқ Ниссл усулида. Ўлчами 10х10.

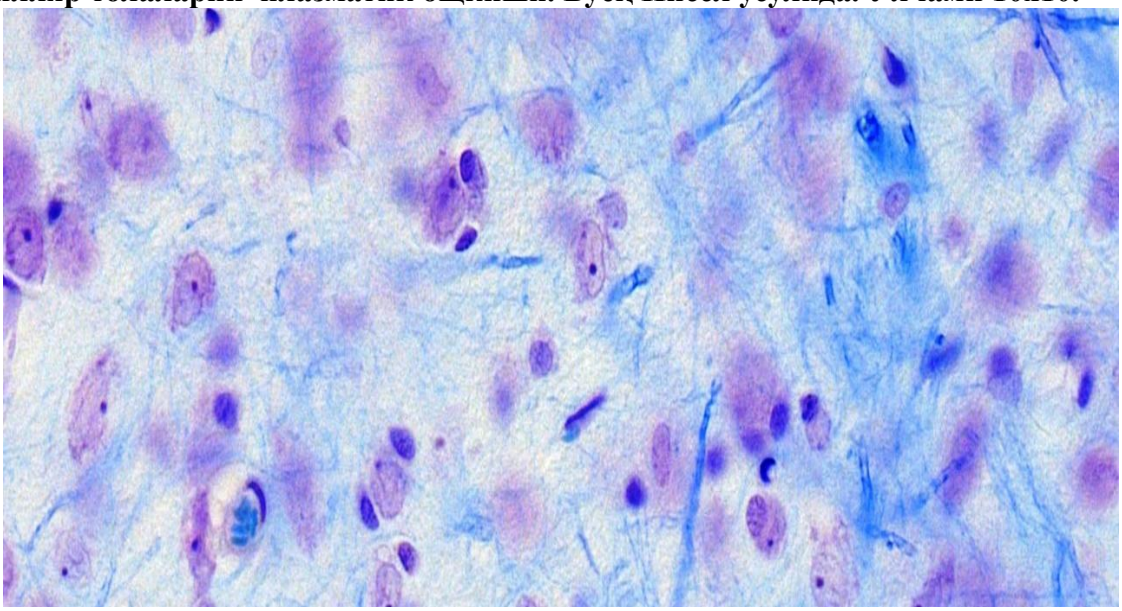
Дорсо медиал сохасидаги нейронларни гидропик дистрофияси ва функционал фаолларида цитоплазмамасида перимембраноз киритмаларни кўп бўлиши ва атрофида капиллярларни тўлақонлиги, оралиқ фибрилляр тузилмаларни фрагментацияси ва плазматик

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

бўкиш гипоталамусни дорсо медиал сохаларида ўчоқли некрозларни юзага келганлигини тасдиқлайди.

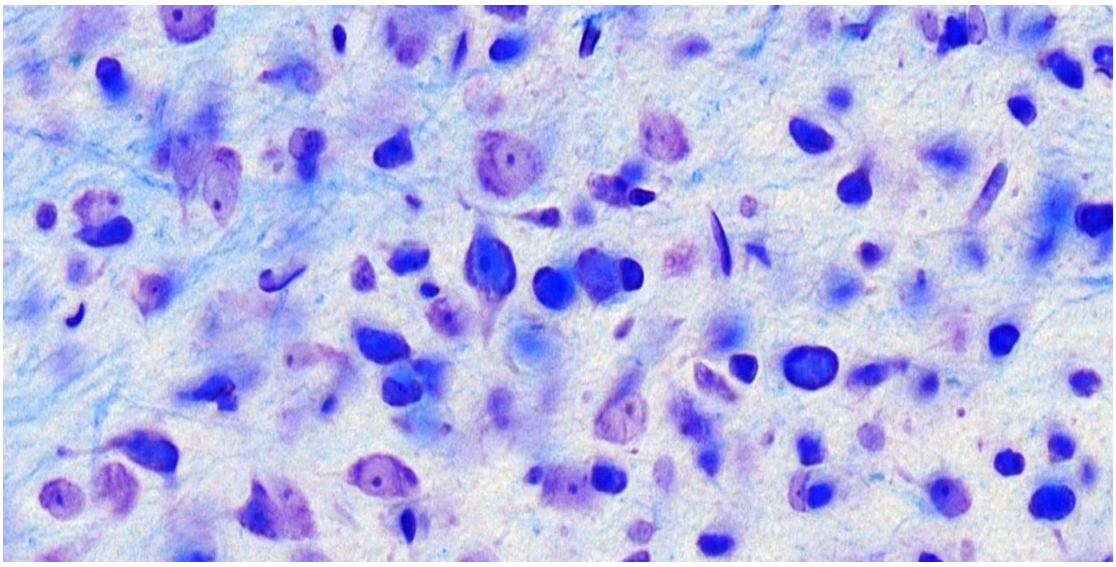


2-Расм. Кечги неонатал даврда 21 кунлик чақалоқ гипоталамус тўқимаси. Аркуата ядроси щнгда, III-қоринча эпендимал пардаси ва майда нейрон хужайралари аниқланади. Томирларда эритростаз ва сладж феномени аниыланади. Стромада мовий фибрилляр толаларни плазматик бщкиши. Бўёқ Ниссл усулида. Ўлчами 10х10.

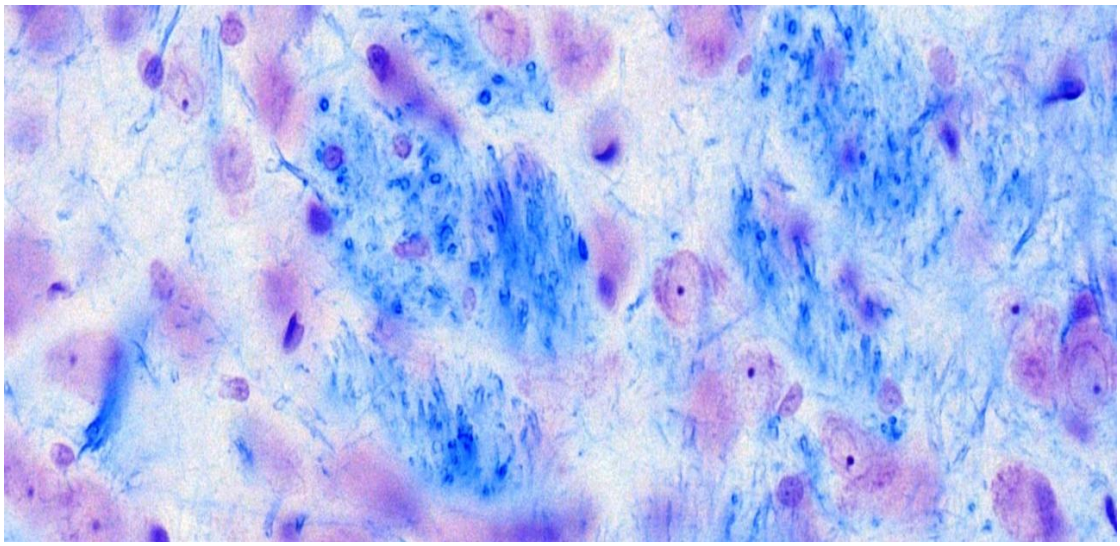


3-Расм. Кечги неонатал даврда 19 суткалик чақалоқ гипоталамусни дорсо медиал сохаси секретор нейронларни гидропик дистрофияси ва дегрануляцияси. Стромада фибрилляр тузилмаларни плазматик бўкиши ва фрагмента-цияси. Ўтказувчи йўлларда хам фрагментация ўчоқлари аниқланади. Бўёқ Ниссл усули. Ўлчами 20х10.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740



4-Расм. Кечги неонатал 15 суткалик чақалоқ. Гипоталамусни аркуат ядролари жойлашган сохаларида, энг гетероген ва киритмаларга бой бўлган нейронлар бўлиб, стромасида фибрилляр кўринишида ўтказувчи йўллар аниқланади. Бўёқ Нисслусули. Ўлчами 20x10.



5-Расм. Кечги неонатал 15 суткалик чақалоқ. Гипоталамусни дорсо медиал сохаси секретор нейронларни гидропик дистрофияси ва дегрануляцияси. Стромада фибрилляр тузилмаларни плазматикбщкиш ва фрагментацияси. Ўтказувчи йўлларда хам фрагментация ўчоқлари аниқланади. Бўёқ Нисслусули. Ўлчами 20x10.

Тадқиқотимизда, 24 та холат ўрганилган бўлиб, аксарият гипоталамусни ўрганишда асосан медиал сохасидаги ўзгаришларда устунликлар аниқланди. Жумладан, микросокпик жихатдан вентромедиал, дорсомедиал сохаларни фронтал кесим асосида олинган материаллар ташкил этди. Материалларимизни асосан Нисслусулида стандарт протокол асосида амалга оширилди. Гипоталамусни ўрта медиал сохаси мия 3 нчи қоринчаси атрофида пастки қисми медиал эминенсия сохасига тўғри келади.

Аркуат ядролари жойлашган сохаларида, энг гетероген ва киритмаларга бой бўлган нейронлар бўлиб, стромасида фибрилляр кўринишида ўтказувчи йўллар аниқланади. Нейронларни аксарияти бу сохада кичик ўлчамли кўринишига қарамасдан киритмаларга

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

бой бўлган, перинуклеар сохасида донадор кўринишида тўқ рангда аниқланди. капилляр қон томирларда сладж феномени ва периваскуляр шишилар аниқланиб, фибрилляр тузилмаларни плазматик бўкиши аниқланади.

Бу ўзгаришлар клиник морфологик жихатдан чақалоқлар иштахасини бузилиши ва иккиламчи триггер ўчоқлари сифатида, аспирация ёки умуман иштахани бўғилиши кўринишида намоён бўлганлигин билан ўз тасдиғини топди. Пневмонияда ривожланган гипоксия ва гиперкапния (қонда карбонат ангидрид кўпайиши) қон томирлар тонусини ўзгариши, ва гипоталамусни аркуат сохасида иккиламчи дистрофик ўзгаришлар: капиллярларни ҳаддан ташқари кенгайиши, қон оқими секинлашади (стаз), периваскуляр шишлар, стромани плазматик бўкишига олиб келганлиги аниқланди.

Капилляр деворлари зарарланиши натижасида аркуат ядро тўқимасига майда, нуқтасимон қон қуйилишлар ўтади. Хроматолиз (Ниссель моддасининг эриши): Энергия (АТФ) танқислиги сабабли нейрон цитоплазмасидаги Ниссель моддаси парчаланади ва периферияга сурилади. Бу ҳужайрада оқсил ва гормонлар синтези бузилганидан далолат беради. Ҳужайралар шиши ва вакуолизацияси: нейронлар ичига сув кириши натижасида улар шаклан йириклашади, цитоплазмасида бўшлиқлар (вакуолалар) пайдо бўлади.

Кариопикноз ва кариолизис**:** оғир ҳолатларда нейронлар ядроси кичрайиб, тўқлашади (пикноз) ёки бутунлай эриб кетади (лизис). Бу нейронларнинг қайтмас (некроз/апоптоз) жараёни бошланганлигини англатади.

Стромада глияларни пролиферацияси, сателлит нейронларни пролифера-цияси, сателлитози, шикастланиш жуда юқори даражада кечаётганлигини англатиб, нобуд бўлаётган нейронлар атрофини глиал ҳужайралар (астроцитлар ва микроглия) ўраб олаётганлиги билан ўз тасдиғини топди.

Аркуат ядро ҳужайраларида секретор гранулаларнинг камайиб кетгани (**дегрануляция)** кўринади. Бу клиник-морфологик жихатдан, **терморегу-ляцияни бузилиши, ч**ақалоқларда тана ҳароратини беқарорлиги (гоҳ баланд, гоҳ нормадан паст — гипотермия) аркуат ва вентромедиал ядроларнинг шиши билан изохланиб, бошқарилмайдиган тана хароатини ўзгаришлари билан тугалланишини англатади.

Шу билан бирга, аркуат ядроларни бўкиши ва атрофидаги нейронларни дегрануляцисяси чақалоқлар иштаҳасини бўғилиши оқибатида оқсил энергетик дефицитни юзага келиши, энергия марказини шикастланганлигини тасдиқловчи клиник-лаборотор кўрсаткичлардан бири хисобланади.

Натижада, чақалоқларда, эмишдан бош тортиш, эмизишга мажбурлан-ганда нафас йўли аспирацияси, қонда глюкоза миқдори кескин тушиб кетиши каби ўзгаришлар билан давом этиши аниқланади. Демак, неонатал даврда пневмонияларда гипоталамусни билвосита ва бевосита зарарланиши ва жараённи бошқарилишини издан чиқиши, иккламчи иммун танқислик холатини юзага келтирувчи омилларни стимулланиши билан намоён бўлганлиги аниқланди.

Мухокама

Медиал ва аркуат ядроларнинг деструктив ўзгаришларида, кечги неонатал даврда пневмония билан нобуд бўлган чақалоқлар гипоталамусининг ўрта медиал соҳасида (хусусан, аркуат ва дорсомедиал ядроларда) майда нейронлар цитоплазмасида тўқ эозинофил перимембраноз киритмаларнинг кўплиги, гидропик дистрофия ва дегрануляция ҳолатлари аниқланган. Бу жараёнлар оғир гипоксия ва гиперкапния таъсирида нейронларнинг функционал фаоллиги бузилганини кўрсатади.

Томир тизимининг жиддий шикастланиши ва қон айланишининг бузилишини, гипоталамус капилляр қон томирларининг ҳаддан ташқари кенгайиши, уларда эритростаз, сладж феномени, периваскуляр шишлар ҳамда строманинг плазматик бўкиши кузатилган.

Капилляр деворларининг зарарланиши аркуат ядро тўқимасига майда, нуқтасимон қон қуйилишлари ва ўтказувчи йўлларда фрагментация ўчоқларининг юзага келишига сабаб бўлган.

Хулосалар

Энергия танқислиги ва ҳужайраларнинг қайтмас нобуд бўлишида, АТФ (энергия) танқислиги оқибатида нейрон цитоплазмасида хроматолиз (Ниссель моддасининг эриши ва периферияга сурилиши) юзага келиб, оқсил ва гормонлар синтези бузилган. Оғир ҳолатларда эса кариопикноз ва кариолизис жараёнлари орқали нейронларда қайтмас некроз ва апоптоз босқичлари бошлангани патоморфологик жиҳатдан ўз тасдиғини топган.

Компенсатор-реактив жараёнлар ва нейроэндокрин бошқарувнинг издан чиқишида, шикастланиш даражасининг юқорилиги гипоталамус стромасида глия ва сателлит нейронлар пролиферацияси (сателлитоз) билан бирга кечган. Аркуат ядро ҳужайраларида секретор гранулаларнинг камайиб кетиши (дегрануляция) ва томирларнинг шиши чақалоқларда терморегуляциянинг издан чиқишига (тана ҳароратининг беқарорлиги), иштаҳанинг бўғилишига ҳамда иккиламчи иммунитет ва оқсил-энергетик дефицитнинг ривожланишига олиб келган.

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Mahtab S, Blau DM, Madewell ZJ, Ogbuanu I, Hale M, Mutevedzi P, Breiman RF, Whitney CG, Madhi SA; CHAMPS Consortium. Post-mortem investigation of deaths due to pneumonia in children aged 1-59 months in sub-Saharan Africa and South Asia from 2016 to 2022: an observational study. //Lancet Child Adolesc Health. 2024 Mar;8(3):201-213.

2. Waters KA, Hunt NJ, Machaalani R. Neuropathology of Sudden Infant Death Syndrome: Hypothalamus. In: Duncan JR, Byard RW, editors. SIDS Sudden Infant and Early Childhood Death: The Past, the Present and the Future. Adelaide (AU): University of Adelaide Press; 2018 May

3. Pneumonia Etiology Research for Child Health (PERCH) Study Group. Causes of severe pneumonia requiring hospital admission in children without HIV infection from Africa and Asia: the PERCH multi-country case-control study. Lancet. 2019 Aug 31;394(10200):757-779.

4. Liu L, Oza S, Hogan D. Global, regional, and national causes of under-5 mortality in 2000–15: an updated systematic analysis with implications for the Sustainable Development Goals. Lancet. 2016;388:3027–3035.

5. Feikin D, Flannery B, Hamel M, Stack M, Hansen P. Disease control priorities: reproductive, maternal, newborn, and child health. 3rd. World Bank; Washington DC: 2016. Vaccines for children in low- and middle-income countries; pp. 187–204. -

6. Lee LA, Franzel L, Atwell J. The estimated mortality impact of vaccinations forecast to be administered during 2011–2020 in 73 countries supported by the GAVI Alliance. Vaccine. 2013;31:B61–B72.

7. Levine OS, O’Brien KL, Deloria-Knoll M. The Pneumonia Etiology Research for Child Health Project: a 21st century childhood pneumonia etiology study. Clin Infect Dis. 2012;54:S93–S101.

8. Gilani Z, Kwong YD, Levine OS. A literature review and survey of childhood pneumonia etiology studies: 2000–2010. Clin Infect Dis. 2012;54(suppl 2):S102–S108.

9. Rosin JM, Kurrasch DM. In utero electroporation induces cell death and alters embryonic microglia morphology and expression signatures in the developing hypothalamus. J Neuroinflammation. 2018 Jun 12;15(1):181.

10. Gagliardi F, Spina A, Barzaghi LR, Bailo M, Losa M, Terreni MR, Mortini P. Suprasellar granular cell tumor of the neurohypophysis: surgical outcome of a very rare tumor. Pituitary. 2016 Jun;19(3):277-85.

11. Constantin S, Nessa N, Stojilkovic SS. PI4-kinase A is essential for survival of the GnRH neurons. Front Endocrinol (Lausanne). 2026 May 5;17:1813498

12. Rejane-Heim TC, Silveira-Bertazzo G, Carrau RL, Prevedello DM. Surgical anatomy and nuances of the expanded endonasal transdorsum sellae and posterior clinoidectomy approach to the interpeduncular and prepontine cisterns: a stepwise cadaveric dissection of various pituitary gland transpositions. Acta Neurochir (Wien). 2021 Feb;163(2):407-413.

13. Thomson S, Waters KA, Machaalani R. The Unfolded Protein Response in the Human Infant Brain and Dysregulation Seen in Sudden Infant Death Syndrome (SIDS). Mol Neurobiol. 2021 May;58(5):2242-2255.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

УДК 616.329-002: 616.379-008.64:617-089.844 : 519.87

КЛИНИЧЕСКАЯ ДИНАМИКА ГАСТРОЭЗОФАГЕАЛЬНОЙ РЕФЛЮКСНОЙ БОЛЕЗНИ ПОСЛЕ МИНИГАСТРОШУНТИРОВАНИЯ У БОЛЬНЫХ БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА



Тавашаров Баходир Назарович, Ташкентский государственный медицинский университет, PhD,
dr.tavasharov@gmail.com, 0000-0002-8901-0285
Узбекистан, Ташкент

Аннотация. Минигастрошунтирование является эффективным методом метаболической хирургии, однако влияние его технической конфигурации на послеоперационную гастроэзофагеальную рефлюксную болезнь (ГЭРБ) остаётся недостаточно определённым.

Ключевые слова: минигастрошунтирование, гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь, сахарный диабет 2 типа, пауч, билиопанкреатическая петля, гастроеюноанастомоз.

CLINICAL DYNAMICS OF GASTROESOPHAGEAL REFLUX DISEASE AFTER MINI-GASTRIC BYPASS IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS

Tavasharov Bahodir Nazarovich
Tashkent State Medical University
Uzbekistan,Tashkent

Abstract. Minigastric bypass is an effective method of metabolic surgery; however, the impact of its technical configuration on postoperative gastroesophageal reflux disease (GERD) remains insufficiently understood.

Keywords: mini-gastric bypass, gastroesophageal reflux disease, type 2 diabetes mellitus, gastric pouch, biliopancreatic limb, gastrojejunal anastomosis.

Введение. Минигастрошунтирование (МГШ) получило широкое распространение как эффективное бариатрическое и метаболическое вмешательство, обеспечивающее значительное снижение массы тела и улучшение контроля сахарного диабета 2 типа [1–4]. Вместе с тем рефлюкс кислого и дуоденального содержимого остаётся одним из ключевых вопросов долгосрочной безопасности операции. Частота и клиническое значение послеоперационной ГЭРБ существенно варьируют между исследованиями, что связано с неодинаковыми определениями рефлюкса, различиями в методах диагностики и технической неоднородностью вмешательства [5–9]. Формирование длинного узкого пауча, выбор длины билиопанкреатической петли и калибровка гастроеюноанастомоза могут изменять расстояние

между пищеводно-желудочным переходом и анастомозом, вероятность сохранения кислотопродуцирующей слизистой фундального отдела, условия опорожнения пауча и контакт его слизистой с билиарным содержимым. В многоцентровых наблюдениях короткий пауч и исходная ГЭРБ ассоциировались с повышенным риском дуоденогастроэзофагеального рефлюкса [5]. Однако данные о совместном влиянии нескольких технических параметров на клинические и эндоскопические исходы остаются ограниченными. Больные с СД2 представляют особый клинический интерес, поскольку ожирение, автономная диабетическая нейропатия и нарушения моторики верхних отделов желудочно-кишечного тракта могут модифицировать проявления рефлюкса. Поэтому оценка технических конфигураций МГШ именно в данной популяции необходима для персонализированного выбора оперативной стратегии и послеоперационного наблюдения.

Цель исследования. Оценить связь двух комбинаций длины желудочного пауча, длины билиопанкреатической петли и ширины гастроеюноанастомоза с клинической и эндоскопической динамикой ГЭРБ в течение 12 месяцев после МГШ у пациентов с СД2.

Материалы и методы исследования. Проведено проспективное сравнительное исследование, в которое включены 86 пациентов с СД2, перенёсших лапароскопическое МГШ по традиционным методом. Больных анализировали в двух группах в зависимости от применённой технической конфигурации вмешательства. Критериями включения являлись возраст 20–65 лет, длительность СД2 не менее 2 лет и индекс массы тела (ИМТ) ≥35 кг/м². Критериями исключения служили исходный эрозивный эзофагит степени LA C–D, грыжа пищеводного отверстия диафрагмы более 3 см и предшествующие операции на желудке. Все вмешательства выполнялись лапароскопически по единой последовательности этапов, межгрупповые различия ограничивались длиной желудочного пауча, длиной БПП и шириной ГЕА. В группе I формировали пауч длиной 18 см, БПП длиной 180 см и ГЕА шириной 4 см. В группе II соответствующие параметры составляли 20 см, 200 см и 3 см. Наличие остаточного фундуса оценивали при контрольной рентгенографии и/или эндоскопии. Обследование проводили до операции и через 3, 6 и 12 месяцев. Клиническую выраженность рефлюксных симптомов оценивали с использованием валидированного опросника GERD-HRQL [10]. Более высокий балл соответствовал большей выраженности симптомов. Эзофагогастродуоденоскопию выполняли до вмешательства и через 12 месяцев; степень рефлюкс-эзофагита классифицировали по Лос-Анджелесской системе [11]. Основными исходами являлись динамика GERD-HRQL и распределение степеней эзофагита через 12 месяцев. Дополнительно анализировали наличие остаточного фундуса и корреляции технических параметров и %EWL с итоговой выраженностью ГЭРБ.

Статистическую обработку проводили в IBM SPSS Statistics 22.0. Количественные данные представлены как среднее и стандартное отклонение (M±SD), категориальные — как абсолютное число и доля пациентов, n (%).

Результаты и обсуждения. В исследование включены 86 пациентов: в I группу были включены 42 пациента, во II группу - 44 пациента. Группы были сопоставимы по возрасту, половому составу, ИМТ, длительности СД2, исходному уровню HbA1c и частоте симптомов ГЭРБ (таблица 1). Средний возраст составлял 49,1±9,5 и 50,0±9,1 года, ИМТ 43,6±5,6 и 44,0±5,2 кг/м², а исходный HbA1c 8,6±1,4 и 8,8±1,2% в группах I и II соответственно. Ни по одному из представленных исходных параметров статистически значимых межгрупповых различий не выявлено.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Таблица 1.

Исходная клинико-демографическая характеристика пациентов

Показатель	Группа I (n=42)	Группа II (n=44)
Возраст, лет	49,1±9,5	50,0±9,1
Женщины, n (%)	25 (59,5)	27 (61,4)
ИМТ, кг/м²	43,6±5,6	44,0±5,2
Длительность СД2, лет	7,3±3,7	7,5±3,5
HbA1c, %	8,6±1,4	8,8±1,2
Симптомы ГЭРБ, n (%)	6 (14,3)	6 (13,6)

Исходный балл GERD-HRQL был сопоставим: 4,3±2,0 в группе I и 4,1±2,1 в группе II (p=0,652). Через 3 месяца в обеих группах отмечалось транзиторное увеличение симптомной нагрузки, однако в группе I оно было более выраженным: 6,8±2,2 против 5,0±2,0 балла; средняя межгрупповая разница составила 1,8 балла (95% ДИ 0,90–2,70; p<0,001).К 6-му месяцу показатели снизились до 4,9±1,9 в группе I и 2,6±1,4 в группе II. Межгрупповая разница увеличилась до 2,3 балла (95% ДИ 1,58–3,02; p<0,001). Через 12 месяцев средний GERD-HRQL составил 3,5±1,6 и 1,5±1,0 балла соответственно; разница между группами 2,0 балла (95% ДИ 1,42–2,58; p<0,001). По сравнению с исходным уровнем среднее снижение к 12-му месяцу составило 0,8 балла в группе I и 2,6 балла в группе II. Следовательно, обе конфигурации сопровождались регрессом симптомов после раннего транзиторного подъёма, однако улучшение было существенно более выраженным при комбинации 20/200/3 см.

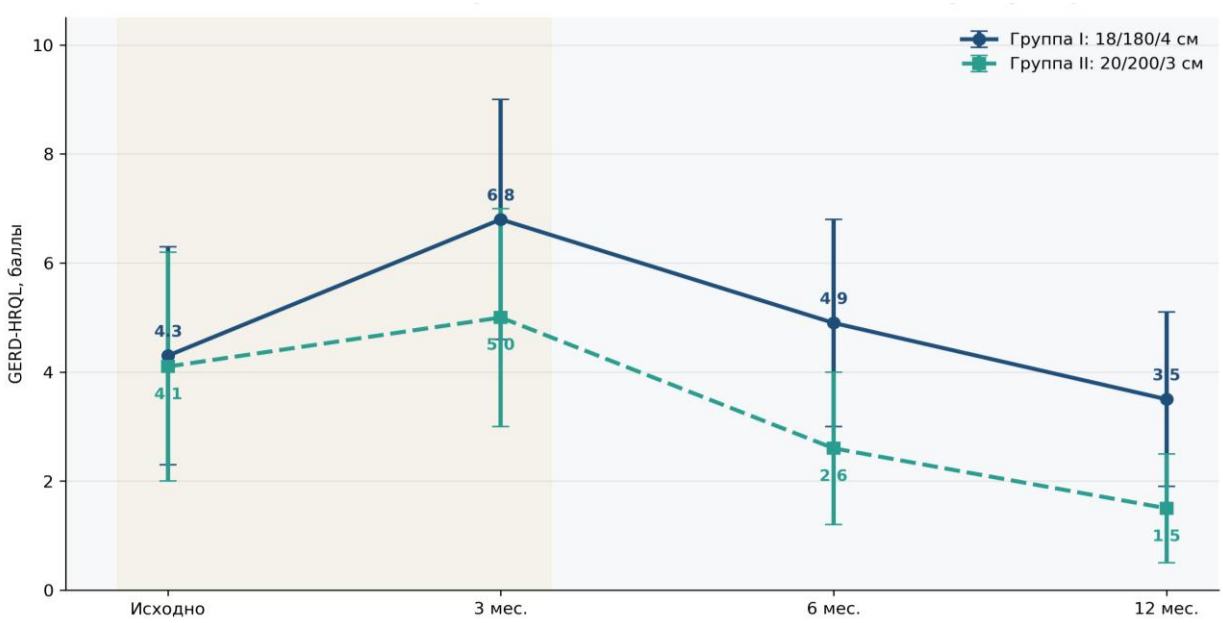


Рисунок 1. Динамика GERD-HRQL по группам; точки - средние значения, вертикальные отрезки -стандартное отклонение.

Через 12 месяцев эндоскопические признаки рефлюкс-эзофагита отсутствовали у 27 пациентов группы I (64,3%) и у 37 пациентов группы II (84,1%). По данным точного критерия Фишера различие достигало порога статистической значимости (p=0,048). Лёгкий эзофагит LA

А выявлялся у 19,0% и 11,4%, LA B — у 11,9% и 4,5% пациентов соответственно. Два случая эзофагита LA C зарегистрированы только в группе I; LA D не выявлен ни у одного пациента. Хотя различия по отдельным степеням эзофагита не достигали статистической значимости, распределение в группе II характеризовалось большей долей пациентов без поражения слизистой и отсутствием случаев LA C.

Таблица 2.

Эндоскопическая динамика через 12 месяцев по Лос-Анджелесской классификации

Степень	Группа I (n=42)	Группа II (n=44)
Нет эзофагита	27 (64,3)	37 (84,1)
LA A	8 (19,0)	5 (11,4)
LA B	5 (11,9)	2 (4,5)
LA C	2 (4,8)	0 (0)
LA D	0 (0)	0 (0)

К 12-му месяцу более высокая выраженность ГЭРБ прямо коррелировала с шириной ГЕА (ρ=0,39; p=0,002) и наличием остаточного фундуса (ρ=0,34; p=0,006). Обратные связи установлены с длиной желудочного пауча (ρ=−0,31; p=0,013), длиной БПП (ρ=−0,22; p=0,041) и %EWL (ρ=−0,28; p=0,022). Наиболее выраженные ассоциации наблюдались для ширины ГЕА и длины пауча. Эндоскопические данные в целом соответствовали клинической динамике: в группе II чаще отсутствовали признаки эзофагита и не зарегистрировано случаев LA C. Обратная корреляция %EWL с выраженностью ГЭРБ указывает на дополнительный весозависимый механизм: снижение внутрибрюшного давления и улучшение моторики могут уменьшать рефлюкс независимо от хирургической конфигурации. Таким образом, технические и метаболические факторы, вероятно, действуют параллельно. Это объясняет, почему оптимизация анатомии вмешательства не заменяет необходимости достижения и поддержания адекватного снижения массы тела.

Заключение. У больных с СД2 после МГШ наблюдалось раннее транзиторное усиление симптомов ГЭРБ с последующим уменьшением их выраженности. Независимая роль ширины ГЕА и остаточного фундуса требует подтверждения в рандомизированных или проспективных исследованиях с длительным наблюдением и объективной оценкой кислого и билиарного рефлюкса.

Список литературы

1. Carbajo MA, Luque-de-León E, Jiménez JM, et al. Laparoscopic one-anastomosis gastric bypass: technique, results, and long-term follow-up in 1200 patients. Obes Surg. 2017;27(5):1153–1167. DOI: 10.1007/s11695-016-2428-1.
2. De Luca M, Piatto G, Merola G, et al. IFSO update position statement on one anastomosis gastric bypass (OAGB). Obes Surg. 2021;31(7):3251–3278. DOI: 10.1007/s11695-021-05413-x.
3. Kapellas N, Alkhalil S, Senkal M. Efficacy of one-anastomosis gastric bypass versus Roux-en-Y gastric bypass for gastroesophageal reflux disease: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Obes Surg. 2024;34(12):4563–4572. DOI: 10.1007/s11695-024-07571-0.

4. Mahawar KK, Jennings N, Brown J, et al. “Mini” gastric bypass: systematic review of a controversial procedure. Obes Surg. 2013;23(11):1890–1898. DOI: 10.1007/s11695-013-1026-8.
5. Musella M, Susa A, Manno E, et al. Complications following the mini/one anastomosis gastric bypass (MGB/OAGB): a multi-institutional survey on 2678 patients with a mid-term follow-up. Obes Surg. 2017;27(11):2956–2967. DOI: 10.1007/s11695-017-2726-2.
6. Ospanov O, Zharov N, Yelembayev B, et al. A three-arm randomized controlled trial of primary one-anastomosis gastric bypass: with FundoRing or Nissen fundoplications vs. without fundoplication for the treatment of obesity and gastroesophageal reflux disease. Medicina (Kaunas). 2024;60(3):405. DOI: 10.3390/medicina60030405.
7. Robert M, Espalieu P, Pelascini E, et al. Efficacy and safety of one anastomosis gastric bypass versus Roux-en-Y gastric bypass for obesity (YOMEGA): a multicentre, randomised, open-label, non-inferiority trial. Lancet. 2019;393(10178):1299–1309. DOI: 10.1016/S0140-6736(19)30475-1.
8. Rutledge R. The mini-gastric bypass: experience with the first 1,274 cases. Obes Surg. 2001;11(3):276–280. DOI: 10.1381/096089201321336584.
9. Saarinen T, Pietiläinen KH, Loimaala A, et al. Bile reflux after one anastomosis gastric bypass. Obes Surg. 2020;30(3):875–881. DOI: 10.1007/s11695-019-04353-x.
10. Supprint E, Genser L, Poghosyan T, et al. Gastroesophageal reflux disease after one-anastomosis gastric bypass: a systematic review. Obes Surg. 2021;31(3):1284–1292. DOI: 10.1007/s11695-020-05123-w.
11. Teshaev O, Murodov A, Jumaev N, et al. Laparoscopic one anastomosis gastric bypass (OAGB) for type 2 diabetes mellitus: a 10-year single-center experience with 127 patients. Obes Surg. 2026. DOI: 10.1007/s11695-026-08646-w.
12. Ахмедов, М. А., Даутов, Ф. А., Юсупов, Ш. Б., Хайитов, И. Б., Тавашаров Б. Н. (2012). Сочетанные операции при возбуждении аноректальной области. Врач-аспирант, 51(2.2), 308-314.
13. Жураева, Ш. У., Урманов И. Ф., Хайитов И. Б., Тавашаров Б. Н. (2012). Морфологическое обоснование микрохирургической реконструкции истмического отдела маточных труб при бесплодии. Врач-аспирант,№ 2., 3(51), 395.
14. Мирщарапов, У. М., Тавашаров Б. Н. (2019). Морфологические особенности сосудисто-тканевых структуры тонкой кишки при островой интоксикации пестицидами на фоне аллаксанового сахарного диабета. В сб. Инновационные процессы в науке и образования (стр. 114-115).
15. Сагатов, Т. А., Тавашаров, Б. Н., Эрматов Н. Ж. (2019). Морфологическое состояние гемоциркуляторного русла и тканевых структур тонкой кишки при хронической интоксикации пестицидами на фоне аллоксанового диабета. Медицинские новости, (10 (301)), 55-57.
16. Тавашаров Б. Н., Эрматов Н. Ж. Влияние пестицида ОМАЙТ-57-Э на состояние гемоциркуляторного русла и тканевых структур тонкой кишки на фоне аллоксанового диабета //Инновационные технологии в науке и образовании. – 2019. – С. 123-124.
17. Тешаев, О. Р., Курбонов, Ш. Р., Юнусов И. И., Хайитов, И. Б., Тавашаров Б. Н. (2012). Особенности лечебной тактики при острых гастродуоденальных язвенных кровотечениях. Врач-аспирант, 50(1), 59-65.
18. Тешаев, О. Р., Рузиев, Ю. С., Тавашаров, Б. Н., Жумаев Н. А. (2020). Эффективность бариатрической и метаболической хирургии при ожирении. Медицинские новости, (6 (309)),64-66.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

УДК: 613.95

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ И МИКРОНУТРИЕНТНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У ДЕВУШЕК РАННЕГО РЕПРОДУКТИВНОГО ВОЗРАСТА В ПРИАРАЛЬЕ

Г.У. Султанмуратова
докторант кафедры Акушерства и гинекологии, репродуктологии Ташкентского



Государственного медицинского университета
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-8457-6178
E-mail: doctor_9191@list.ru

Аннотация

В работе проведен многомерный статистический анализ гематологических показателей в разрезе территории Приаралья, включая районы Хорезмской области и Республику Каракалпакстан. Методом главных компонент выделены два интегральных фактора, объясняющих 63,1% общей дисперсии. На основе факторных оценок выполнена кластеризация (3 кластера) и дискриминантный анализ, позволивший выявить статистически значимые различия между районами по выделенным компонентам. Показана географическая дифференциация: районы различаются преимущественно по «эритроцитарному фактору» и содержанию витамина B12. Полученные результаты могут быть использованы для углубленного изучения региональных особенностей питания и здоровья населения.

Ключевые слова: *главные компоненты, кластерный анализ, дискриминантный анализ, гематологические показатели, районы Хорезмской области, Приаралье*

Annotatsiya

Ushbu ishda Orolbo‘yi hududi, jumladan Xorazm viloyati tumanlari va Qoraqalpog‘iston Respublikasi kesimida gematologik ko‘rsatkichlarning ko‘p o‘lchovli statistik tahlili o‘tkazildi. Asosiy komponentlar usuli yordamida umumiy dispersiyaning 63,1 % izohlovchi ikkita integral omil ajratib olindi. Faktor baholari asosida klasterlash — 3 ta klasterga ajratish hamda diskriminant tahlil amalga oshirildi. Ushbu tahlillar ajratilgan komponentlar bo‘yicha hududlar o‘rtasidagi statistik jihatdan ahamiyatli farqlarni aniqlash imkonini berdi. Geografik differensiallashuv mavjudligi ko‘rsatildi: hududlar, asosan, «eritrotsitar omil» va B12 vitamini miqdori bo‘yicha bir-biridan farq qiladi. Olingan natijalardan aholi ovqatlanishi va salomatligining hududiy xususiyatlarini chuqur o‘rganishda foydalanish mumkin.

Kalit so‘zlar: *asosiy komponentlar, klaster tahlili, diskriminant tahlil, gematologik ko‘rsatkichlar, Xorazm viloyati tumanlari, Orolbo‘yi*

Abstract

The work conducted a multivariate statistical analysis of hematological parameters in the context of the Aral Sea region, including the districts of the Khorezm region and the Republic of Karakalpakstan. Using principal component analysis, two integral factors were identified, explaining

63.1% of the total variance. Based on factor scores, clustering into three clusters and discriminant analysis were performed, which made it possible to identify statistically significant differences between districts according to the extracted components. Geographic differentiation was demonstrated: districts differed mainly by the “erythrocyte factor” and vitamin B12 levels. The obtained results may be used for further in-depth study of regional characteristics of nutrition and population health.

Keywords: *principal component analysis, cluster analysis, discriminant analysis, hematological parameters, districts of Khorezm region, Aral Sea region*

Введение

Анемии – группа заболеваний, характеризующихся уменьшением количества циркулирующих эритроцитов и(или) гемоглобина (Hb) в единице объема крови ниже нормального для данного возраста и пола. От анемии страдают около 30% женщин, 37% беременных женщин и 40% детей в возрасте от полугода до пяти лет, преимущественно из-за дефицита железа. Другие причины включают недостаточность питания, гемоглобинопатии, инфекционные и хронические заболевания, редко – злокачественное новообразование [4,7]. Женщины репродуктивного возраста в Узбекистане страдают от сильного скрытого голода. 50% женщин репродуктивного возраста испытывают дефицит железа. Около половины женщин начинают свою беременность с высокой степенью риска рождения ребенка с дефектами нервной трубки. Каждая пятая женщина страдает дефицитом витамина B12. Каждая шестая девочка-подросток (16,5%) в Узбекистане страдает анемией. 75% девочек с анемией страдают железодефицитной анемией. Уровень дефицита железа среди девочек-подростков тревожно высок и составляет около 50%.

Распространенность анемии значительно отличается от региона к региону. Самый высокий уровень анемии отмечается в Ташкентской области и Каракалпакстане, а самые низкие показатели анемии – в Наманганской и Кашкадарьинской областях. Хорезмская область расположена в северо-западной части Узбекистана, в нижнем течении реки Амударья, и граничит с Каракалпакстаном, который непосредственно прилегает к высохшему Аральскому морю. Экологическая ситуация в регионе Приаралья, включая Хорезмскую область, значительно ухудшилась из-за высыхания Арала, что привело к росту заболеваемости и ухудшению качества жизни населения. Хорезмская область делится на 11 районов, которые можно условно разделить на северные, центральные и южные: Северные районы: Гурленский, Шаватский, Кушкупырский и Янгибазарский. Эти районы ближе всего расположены к Каракалпакстану и, соответственно, к высохшему Аральскому морю. Центральные районы: Хивинский, Ургенчский, Янгиарыкский и Ханкинский. Они находятся в центральной части области, вдали от непосредственного влияния Арала. Южные районы: Багатский и Хазараспский. Эти районы находятся дальше всего от Аральского моря, ближе к границе с Бухарской областью.

Современные данные подчёркивают, что диагностика анемии, основанная исключительно на концентрации гемоглобина, не позволяет установить её этиологию. Согласно рекомендациям ВОЗ, для оценки запасов железа необходимо определение ферритина, при этом интерпретация данного показателя должна учитывать влияние воспалительных состояний, поскольку ферритин является белком острой фазы [8]. Обзорные публикации последних лет подтверждают необходимость использования дополнительных маркёров, включая растворимый рецептор трансферрина, для дифференциации истинного дефицита железа и анемии хронического воспаления [6, 2].

Помимо железодефицита, дефицит фолиевой кислоты и витамина B12 имеет самостоятельное клиническое значение в прегравидарный период. Метаанализ показал, что

периконцепционная фолатная суплементация достоверно снижает риск дефектов нервной трубки плода [3]. Закрытие нервной трубки происходит на 21–28-й день эмбриогенеза, что определяет критическую роль достаточного уровня фолатов до наступления беременности [3]. Дефицит витамина B12 ассоциирован с нарушением метаболизма гомоцистеина, повышенным риском неблагоприятных исходов беременности и нарушением нейрокогнитивного развития [1,5]. Оценка гематологических параметров – важный инструмент мониторинга здоровья населения, поскольку отражает обеспеченность организма железом, витаминами и общее функциональное состояние кроветворной системы. В разных географических и климатических условиях, а также в связи с особенностями питания, уровни эритроцитов, гемоглобина, ферритина, витамина B12 и фолиевой кислоты могут существенно варьировать.

Цель настоящей работы – выявить региональные особенности гематологических и микронутриентных показателей у девушек раннего репродуктивного возраста, проживающих в Приаралье, и определить группы территорий с повышенным риском анемии и дефицитных состояний для обоснования профилактических мероприятий.

Материалы и методы

Проведено обсервационное поперечное исследование, направленное на оценку гематологических и витаминных показателей у 471 девушек раннего репродуктивного возраста (18-25 лет), проживающих в различных районах Хорезмской области и Республике Каракалпакстан. Исследование выполнено на базе Хорезмского областного филиала Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра здоровья матери и ребенка в период с января 2024 года по декабрь 2025 года. Критерии включения: возраст 18–25 лет, постоянное проживание в одном из районов Хорезмской области не менее 5 лет, отсутствие беременности на момент обследования, информированное добровольное согласие на участие в исследовании. Критерии исключения: беременность или лактация, острые инфекционные заболевания на момент обследования, установленная онкогематологическая патология, приём препаратов железа, витамина B12 или фолиевой кислоты менее чем за 3 месяца до обследования. Обследованные были распределены по районам проживания: Ургенч, Шават, Багат, Хива, Янгибазар, Кушкупир, Янгиарик, Гурлен, Ханка, Хазорасп, город Ургенч и Республика Каракалпакстан. Численность обследованных в каждом районе варьировала от 15 до 129 человек.

Классификация анемии проводилась по уровню гемоглобина: ≥120 г/л — норма; 90–119 г/л — лёгкая степень анемии; 70–89 г/л — анемия средней степени; <70 г/л — тяжёлая степень анемии. Для выявления особенностей распределения анемии на исследуемых территориях был проведен кластерный анализ с последующим дискриминантным анализом. В качестве основных показателей использовались количество эритроцитов (RBC), уровень гематокрита (Ht), концентрация гемоглобина (Hb), концентрация ферритина (Ft), витамина B12 и уровень фолиевой кислоты. Для снижения размерности данных использовали метод главных компонент (PCA, Principal Component Analysis) Использовалась матрица корреляций, вращение не применялось. Кластеризация проводилась методом k-средних (k-means). Алгоритм k-means используют для группировки объектов в наборы (кластеры) на основе их схожести. В основе работы k-means лежит принцип минимизации расстояния между объектами внутри одного кластера. Кластеризация проводилась на основе регрессионных факторных оценок двух выделенных компонент. Для определения оптимального числа кластеров (k) использовали метод локтя. Выполняя кластеризацию для различных значений k определяли суммарную внутрикластерную дисперсию. Чем меньше внутрикластерная дисперсия, тем более «упорядочены» и «однородны» кластеры. Выбирали минимальное значение k, при котором дальнейшее увеличение числа кластеров не приводит к значительному

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

снижению внутрикластерной дисперсии. Статистический анализ проводили с помощью программного обеспечения IBM SPSS Statistics (v.26).

Результаты исследования

Средний возраст обследованных девушек составил 20,3±2,05 года, варьируя от 18 до 25 лет. Набор участниц проводился среди обучающихся медицинского образовательного учреждения, что учитывалось при интерпретации полученных результатов. Средний уровень гемоглобина составил 97,1±18,1 г/л, с диапазоном от 43 до 146 г/л, при этом анемия была выявлена у 85,5 % девушек.

С целью уменьшения количество переменных при сохранении максимума информации использовали метод главных компонент. В результате PCA выделены две компоненты с собственными значениями >1. Первая компонента объясняет 45,35% общей дисперсии, вторая – 17,78%, суммарно – 63,14%. Третья и последующие компоненты имеют собственные значения менее 0,84 и не рассматриваются. Матрица компонентов (Таб. 1) показывает вклад («нагрузку») каждого исходного показателя в выделенные факторы.

Таблица 1. Матрица компонентов (факторные нагрузки)

Показатель	Компонента 1	Компонента 2
Эритроциты	0,878	-0,073
Гемоглобин, г/л	0,856	-0,216
Гематокрит, %	0,718	0,350
Фолиевая кислота (3,2–13,7 нг/мл)	0,591	0,351
Ферритин (7–227 нг/мл)	0,524	0,073
Витамин B12 (192–827 пг/мл)	-0,284	0,874

Первая компонента имеет высокие положительные нагрузки по эритроцитам (0,878), гемоглобину (0,856), гематокриту (0,718), фолиевой кислоте (0,591) и ферритину (0,524). Витамин B12 дает слабую отрицательную нагрузку (-0,284). Таким образом, первая компонента отражает общую насыщенность эритроцитарного звена кроветворения, уровень железа и фолиевой кислоты – фактор, который можно обозначить как **«эритроцитарно-фолатный»**.

Вторая компонента характеризуется исключительно высокой положительной нагрузкой витамина B12 (0,874) и умеренными – гематокрита (0,350) и фолиевой кислоты (0,351), при этом эритроциты, гемоглобин и ферритин имеют близкие к нулю или слабые отрицательные значения. Вторая компонента интерпретируется как **«B12-витаминный фактор»**. Это позволило найти наиболее информативные комбинации исходных признаков и в дальнейшем оперировать двумя полученными функциями.

Кластеризация районов на основе факторных оценок. Для каждого наблюдения были рассчитаны регрессионные факторные оценки (REGR factor score 1 и 2). Метод локтя показал, что оптимальное число кластеров для данной выборки 3 (Таб.2).

Таблица 2. Конечные центры кластеров

Компонента	Кластер 1	Кластер 2	Кластер 3
Факторная оценка 1	-1,363	-0,716	0,405
Факторная оценка 2	-0,745	2,351	-0,168

Кластер 1 характеризуется самыми низкими значениями обеих компонент (особенно первой – значительно ниже среднего). Кластер 2 имеет очень высокий показатель второй компоненты (витамин B12) при умеренно отрицательной первой. Кластер 3 – средние значения: первая компонента несколько выше нуля, вторая близка к нулю.

Дискриминантный анализ различий между районами. Для проверки достоверности разделения 12 территорий, по факторным оценкам выполнен канонический дискриминантный

анализ. Вычислены две дискриминантные функции. Собственные значения и канонические корреляции приведены в Таблице 3.

Таблица 3. Собственные значения дискриминантных функций

Функция	Собственное значение	% дисперсии	Суммарный %	Каноническая корреляция
1	0,225	72,7	72,7	0,428
2	0,084	27,3	100,0	0,279

Лямбда Уилкса для двух функций равна 0,753 (χ^2=79,43, df=22, p <0,001); для второй функции после исключения первой – 0,922 (χ^2=22,66, df=10, p=0,012). Это подтверждает, что обе дискриминантные функции вносят статистически значимый вклад в разделение районов.

Первая дискриминантная функция в большей степени определяется первой компонентой (0,826), вторая – сочетанием второй компоненты (0,792) и отрицательным вкладом первой (-0,566). Матрица структуры (Таблица 4) подтверждает, что первая функция сильно коррелирует с первой компонентой (0,791), а вторая – со второй компонентой (0,825).

Таблица 4. Матрица структуры (корреляции переменных с функциями)

Предиктор	Функция 1	Функция 2
REGR factor score 1	0,791*	-0,612

Примечание: * – наибольшая абсолютная корреляция с функцией.

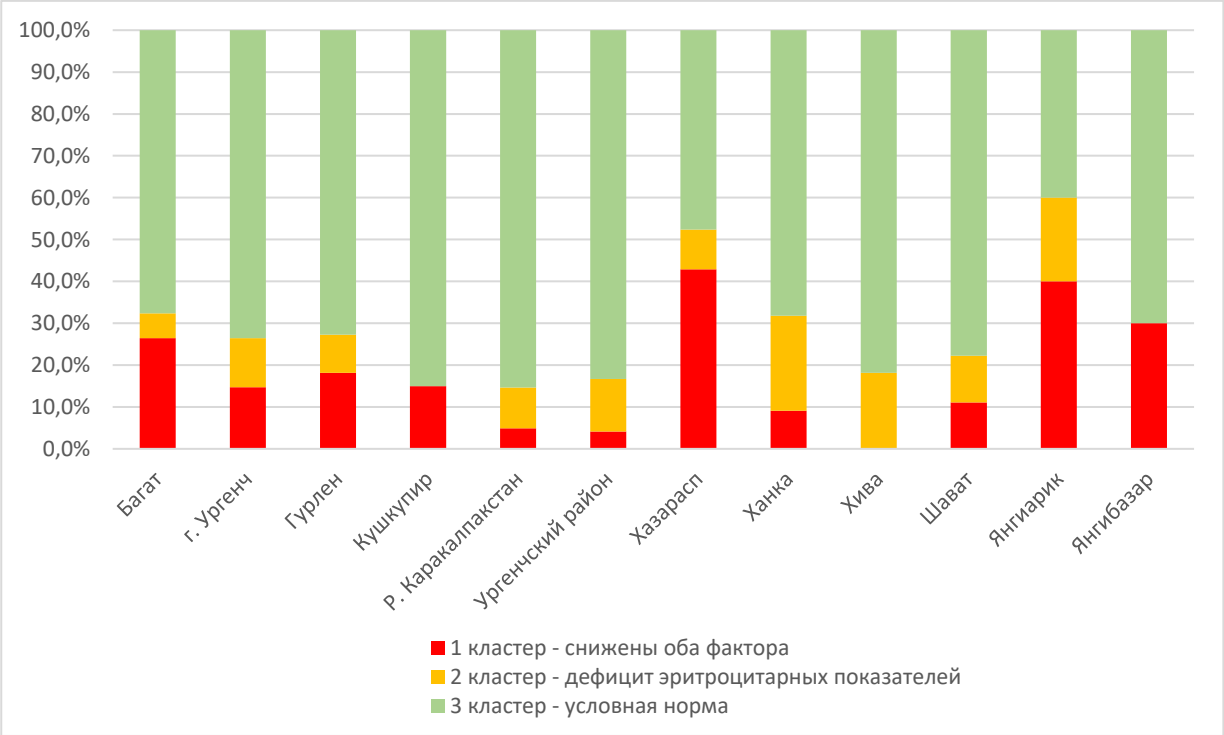
Наибольшие положительные значения по первой дискриминантной функции (соответствует высокому уровню первой компоненты – эритроцитам, гемоглобину и др.) наблюдаются в Республике Каракалпакстан (0,547), Хиве (0,401), Ханке (0,396), Ургенчском районе (0,318). Наиболее низкие значения – в Янгибазаре (-0,853), Хазораспе (-0,801), Багате (-0,521), Янгиарике (-0,432). По второй дискриминантной функции (фактор B12) максимальные значения зафиксированы в Ханке (0,500) и Гурлене (0,331), минимальные – в Кушкупире (-0,484) и Республике Каракалпакстан (-0,325). Центроиды позволяют визуализировать дифференциацию районов: например, Хазорасп и Янгибазар резко отличаются пониженным уровнем первой компоненты; Кушкупир – пониженным уровнем витамина B12; Ханка – повышенными значениями обеих компонент. Полученные результаты позволили выделить три статистически различающиеся группы районов. Статистическая значимость дискриминантных функций (p<0,001 и p=0,012) подтверждает, что наблюдаемые различия между районами неслучайны. Канонические корреляции (0,428 и 0,279) указывают на умеренную связь дискриминантных функций с группирующей переменной (районом). В целом, наибольший вклад в разделение вносит первая компонента – «эритроцитарно-фолатный фактор», что отражено и в стандартизованных коэффициентах, и в матрице структуры.

Кластерный анализ на основе факторных оценок позволил сгруппировать пациенток в три группы: с низкими показателями обоих факторов (кластер 1), с резким дефицитом эритроцитарных показателей, но высоким B12 (кластер 2) и с умеренными значениями (кластер 3). Для каждого наблюдения определяли принадлежность к кластеру на основании минимального евклидова расстояния до центра соответствующего кластера.

На следующем этапе был проведен анализ распределения пациенток по кластерам в зависимости от района проживания.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Рисунок 1. Распределение пациенток по кластерам в зависимости от района проживания.



Обсуждение результатов

Полученные результаты свидетельствуют о выраженной региональной неоднородности гематологических характеристик в Приаралье. Выделение двух главных компонент подтверждает известную физиологическую независимость системы витамина B12 от показателей «красной крови» и ферритина (нагрузки B12 на вторую компоненту существенно выше, чем на первую). Вследствие этого витамин B12 играет более специфическую роль в формировании отдельных территориальных особенностей. Фолиевая кислота и гематокрит занимают промежуточное положение, что может указывать на их связь с обоими процессами. Так, районы с наиболее низкими значениями первой компоненты (Янгибазар, Хазорасп) и отрицательной второй компоненты (Янгибазар) могут быть отнесены к кластеру 1, а Ханка (положительная первая и высокая вторая) – скорее к кластеру 2 или 3.

Несмотря на то, что во всех районах преобладали пациентки из 3 кластера, обращает на себя внимание районы Хазорасп и Янгиарик, а также Янгибазар и Багат с высокой долей пациенток из кластера 1 (42,9, 40, 30, 26,5% соответственно). При этом в районе Янгиарик, также, как и в Ханке и Хиве наблюдалась высокая доля пациенток из 2 кластера (20, 22,7, 18,2% соответственно). Если предположить, что данные особенности могут быть связаны с географическим положением, то можно ожидать, что г. Ургенч и частично Ургенчский район попадают в кластер 1 (см. рисунок). В пользу этого предположения говорит относительно высокая доля пациенток из кластера 1 в г. Ургенч (14,7%). Примерно такие же цифры наблюдаются и в смежных районах: Гурлен и Кушкупир (18,2, 15,0%), что может свидетельствовать о частичном «захвате» территории этих районов. На основании полученных данных мы попытались отобразить кластеризацию районов на карте.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Рисунок 2. Кластеризация районов Хорезмской области по факторным оценкам.



Интересно, что кластер 1 (более отягощённый, где снижены оба фактора) количественно более представлен, чем кластер 2 (дефицит преимущественно эритроцитарных показателей) и менее компактный.

Выявленные межтерриториальные различия могут быть связаны с особенностями питания, социально-экономическими условиями, доступностью медицинской помощи, экологическими и демографическими факторами. Вместе с тем дизайн настоящего исследования не позволяет установить причинно-следственные связи между районом проживания и изменениями гематологических или микронутриентных показателей. Поэтому полученные результаты следует рассматривать как основание для дальнейшего углубленного изучения региональных факторов риска, а также для планирования адресных профилактических мероприятий. Выявленные различия могут быть обусловлены особенностями питания населения, социально-экономическими условиями, доступностью медицинской помощи, а также региональными экологическими и демографическими факторами. Территории с низкими значениями дискриминантных функций потенциально могут относиться к группе повышенного риска по развитию латентных форм дефицита микронутриентов и анемических состояний.

Выводы

1. Гематологические показатели у населения Республики Каракалпакстан и Хорезмской области имеют четкую двухфакторную структуру: первый фактор (45,4% дисперсии) объединяет эритроциты, гемоглобин, гематокрит, фолиевую кислоту и ферритин; второй фактор (17,8% дисперсии) преимущественно определяется уровнем витамина B12.
2. На основе факторных оценок выделены три кластера территорий, различающихся по сочетанию интегральных показателей.

3. Дискриминантный анализ выявил статистически значимые различия между районами (λ=0,753, p<0,001). Наиболее низкие значения «эритроцитарно-фолатного фактора» характерны для Янгибазара и Хазораспа, наиболее высокие – для Республики Каракалпакстан, Хивы и Ханки. По фактору витамина B12 лидирует Ханка, а минимальные показатели зафиксированы в Кушкупире.

4. Полученные результаты могут служить основой для разработки целенаправленных программ профилактики анемий и витаминодефицитных состояний с учётом региональной специфики.

Заключение

Результаты проведенного анализа демонстрируют наличие значительных межтерриториальных различий по гематологическим показателям. Использование методов кластерного и дискриминантного анализа позволило не только выделить однородные группы районов, но и определить ключевые биохимические показатели, формирующие межгрупповые различия.

Полученные данные имеют важное практическое значение для разработки регионально ориентированных профилактических программ, направленных на коррекцию дефицитных состояний и снижение распространенности анемий. Выявленные особенности требуют дальнейшего комплексного изучения с учетом социально-экономических, экологических и нутритивных факторов, способных оказывать влияние на состояние здоровья населения.

Использованная литература

1. Allen LH. Causes of vitamin B12 and folate deficiency. J Nutr. 2008;138(2):291–295.
2. Camaschella C. Iron-deficiency anemia. N Engl J Med. 2015;372(19):1832–1843.
3. De-Regil LM, Peña-Rosas JP, Fernández-Gaxiola AC, Rayco-Solon P. Effects and safety of periconceptional folate supplementation for preventing birth defects. Cochrane Database Syst Rev. 2015;CD007950.
4. Lee AI, Okam MM. Anemia in pregnancy. Hematol Oncol Clin North Am 2011;25(2):241–59. doi: 10.1016/j.hoc.2011.02.001.
5. O’Leary F, Samman S. Vitamin B12 in health and disease. Nutrients. 2010;2:299–316.
6. Pasricha SR, Tye-Din J, Muckenthaler MU, Swinkels DW. Iron deficiency. Lancet. 2021;397(10270):233–248.
7. Roy NBA, Pavord S. The management of anaemia and haematinic deficiencies in pregnancy and post-partum. Transfus Med 2018;28(2):107 16. doi: 10.1111/tme.12532.
8. World Health Organization. Guideline on use of ferritin concentrations to assess iron status in individuals and populations. Geneva: WHO; 2020.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

УДК: 616.348-002-053: 616.348-002

НЕОНАТАЛ ДАВРДАГИ НЕКРОЗЛАНУВЧИ ЭНТЕРОКОЛИТДА МЕЗЕНТЕРИАЛ ЛИМФА ТУГУНЛАРИДА CD20+ МАРКЕРИ ЭКСПРЕССИЯСИНИ ЎЗИГА ХОС ЖИХАТЛАРИ



Чартаков Дилмурод Кахрамонович., Андижон давлат тиббиёт институти., тфн., доцент.
dilmurodcartakov72@gmail.com., https://orcid.org/0000-0002-3490-5989



Дон Андрей Николаевич., Тошкент давлат тиббиёт университети., DSc.,
don0539@gmail.com., https://orcid.org/0000-0002-3140-2278



Мамажонов Иқболжон Марибжонович., Андижон давлат тиббиёт институти., PhD.
Iqbol00033@mail.ru., https://orcid.org.orcid?orcid=0000-0002-7782-8370

Аннотация: Тадқиқотда 2015-2026 йилларда некротик энтероколит билан Андижон вилояти патологик анатомия бюросида патологоанатомик текширилган (35та) архив биопсия материалларида мезентериал лимфа тугунларида эртанги (0-7 кунлик) ва кечки неонатал (8-28 кунлик) даврда иммуногистокимёвий хос хусусиятларини ёшга доир хусусиятлари CD20+ маркери экспрессиясини ўзгаришлар орқали ўрганилган. В-тизим фаоллашуви Т-тизим танқислиги фонида, айниқса 5-7 кунликдан бошлаб, В-лимфоцитларнинг (CD20+) пролифератив фаоллиги ортиши (35,71% ҳолатда юқори экспрессия) компенсатор характердаги жавоб реакцияси сифатида намоён бўлди. Ёшга доир динамикада кечки неонатал даврга (8-28 кунлик) келиб, МЛТнинг функционал соҳалари анча такомиллашади ва CD20+ маркери экспрессияси эрта неонатал даврга нисбатан 3,3 мартага ошгани аниқланди. НЭКда

жараён тизимли қон томир жавоб реакцияси кўринишида характер касб этиши натижасида фаол лимфоцитларнинг яллиғланиш ўчоқларига миграцияси содир бўлиб, бу мезентериал лимфа тугунларида коллапс ва иккиламчи иммунодефицитга олиб келгани аниқланди.

Калит сўзлари: *янги туғилган чақолоқ, эрта ва кечки неонатал давр, некротик энтероколит, патоморфологик ўзгаришлар, иммуногистокимёвий ўзгаришлар, CD20+ маркери, Т-лимфоцитлар, В-лимфоцитлар.*

УДК: 616.348-002-053: 616.348-002

СПЕЦИФИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЭКСПРЕССИИ МАРКЕРА CD20+ В МЕЗЕНЦИАЛЬНЫХ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛАХ ПРИ НЕКРОТИЧЕСКОМ ЭНТЕРОКОЛИТЕ В НЕОНАТАЛЬНОМ ПЕРИОДЕ

Аннотация: В исследовании были изучены иммуногистохимические характеристики раннего (0-7 дней) и позднего неонатального (8-28 дней) периодов в мезентериальных лимфатических узлах Андижанской области с некротическим энтероколитом в 2015-2026 годах, а также возрастные характеристики экспрессии маркера CD20+ в архивных биопсийных материалах (35 случаев), исследованных патологоанатомическим бюро Андижанской области. Активация В-системыи на фоне дефицита Т-системы, особенно в возрасте 5-7 дней, в качестве компенсаторного ответа проявлялось увеличение пролиферативной активности В-лимфоцитов (CD20+) (высокая экспрессия в 35,71% случаев). В возрастной динамике к позднему неонатальному периоду (8-28 дней) значительно улучшаются функциональные области мезентериального лимфоцитарного тракта, а экспрессия маркера CD20+ увеличивается в 3,3 раза по сравнению с ранним неонатальным периодом. Было установлено, что при некротическом энтероколите процесс принимает форму системного сосудистого ответа, приводящего к миграции активированных лимфоцитов в очаги воспаления, что вызывает коллапс мезентериальных лимфатических узлов и вторичный иммунодефицит.

Ключевые слова: *новорожденный, ранний и поздний неонатальный период, некротический энтероколит, патоморфологические изменения, иммуногистохимические изменения, маркер CD20+, Т-лимфоциты, В-лимфоциты.*

UDK: 616.348-002-053: 616.348-002

SPECIFIC ASPECTS OF CD20+ MARKER EXPRESSION IN MESENTERIAL LYMPH NODES IN NECROTIC ENTEROCOLITIS IN THE NEONATAL PERIOD

Abstract: The study examined the immunohistochemical characteristics of the early (0-7 days) and late neonatal (8-28 days) periods in the mesenteric lymph nodes of the Andijan region with necrotic enterocolitis in 2015-2026, and the age-related characteristics of the CD20+ marker expression in the archive biopsy materials (35 cases) examined pathologically in the Andijan region pathological anatomy bureau. B-system activation Against the background of T-system deficiency, especially from 5-7 days of age, an increase in the proliferative activity of B-lymphocytes (CD20+) (high expression in 35.71% of cases) was manifested as a compensatory response. In age-related dynamics, by the late neonatal period (8-28 days), the functional areas of the MLT are significantly improved, and the expression of the CD20+ marker increases by 3.3 times compared to the early neonatal period. It was found that in NEC, the process takes the form of a systemic vascular response, resulting in the migration of activated lymphocytes to the foci of inflammation, which leads to collapse of the mesenteric lymph nodes and secondary immunodeficiency.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Keywords: *newborn, early and late neonatal period, necrotic enterocolitis, pathomorphological changes, immunohistochemical changes, CD20+ marker, T-lymphocytes, B-lymphocytes.*

Мууаммонинг долзарблиги

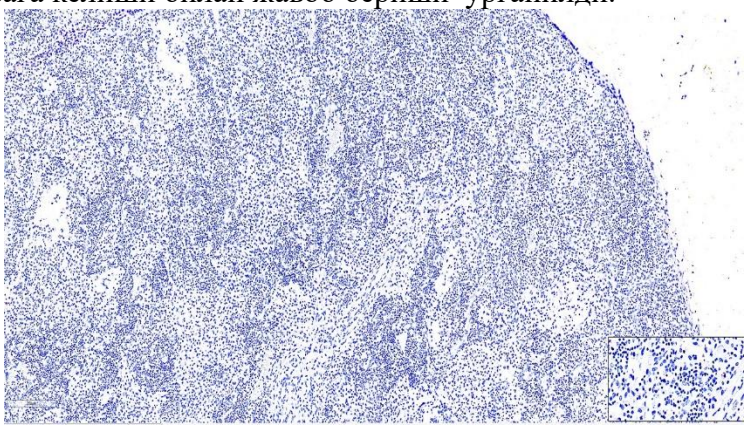
НЭК патогенези мураккаб бўлиб, унинг асосида ичак деворининг ишемияси, микробиомнинг ўзгариши ва гиперактив иммун жавоб ётади. Ушбу занжирда мезентериал лимфа тугунлари (МЛТ) марказий бўғин бўлиб хизмат қилади, чунки улар ичак деворидан келаётган антигенлар ва патогенларга биринчи бўлиб тўқнаш келадиган "биринчи ҳимоя чизиғи" ҳисобланади. НЭКда мезентериал лимфа тугунлари иммуногистокимёвий хусусиятларини ўзига хослиги, чақалоқларда неонатал даврда ўзгача кўринишида ривожланиб, муддати бўйича, эрта неонатал 0-7 кунлик ва кечки неонатал давр 8-28 кунлик муддатда турлича кечиши билан характерланади. Бу хам чақалоқларда муддатда ёки муддатдан олдин туғилганлиги билан бевосита боғлиқ бўлиб, НЭК да томирларни тизимли жавоб реакцияси устунлиги билан ривожланади.

Тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари: эрта ва кечки неонатал даврдаги чақалоқларда некротик энтероколитда иммун аъзолар дезинтеграциясини мезентериал лимфа тугунларидаги патоморфологик ва иммуногистокимёвий ўзгаришларини мезентериал лимфа тугунларида CD20+ маркери экспрессиясини ўзига хос жихатларини ўрганиш.

Тадқиқотнинг материаллари ва усуллари: тадқиқотнинг объекти сифатида 2015-2026 йиллар давомида Андижон вилоят патологоанатомик бюросининг архив материаллари (аутопсия архив материаллари, жами 35та) олинган. Мезентериал лимфа тугунлари иммуногистокимёвий Даб хромоген бўёғида бўялиб, CD20 - В лимфоцитларни аниқлашда қўлланиладиган ко рецепторни боғлайдиган трансмебрана оқсилини экспрессияси ўрганилди.

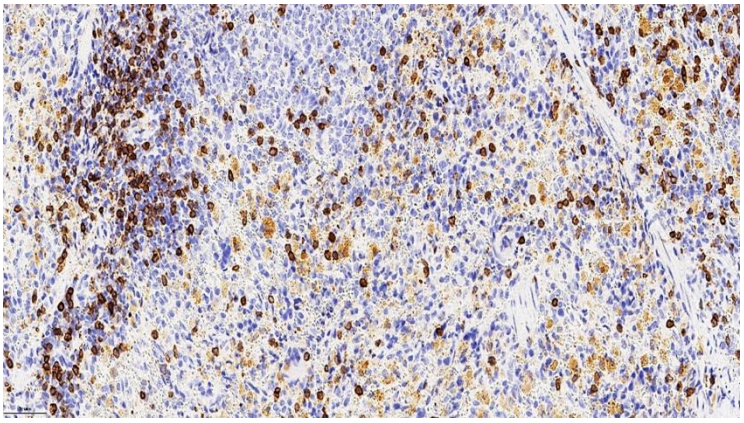
Тадқиқотнинг натижалари: CD20 В-лимфоцитларни аниқлашда қўлланиладиган ко рецепторни боғлайдиган трансмебрана оқсили бўлиб, у В- лимфоцитларни мембранасини бўяш орқали экспрессияланади. CD20 маркери В лимфоцитлар пролиферациясини аниқлашда қўлланилади. Шу сабабли, эрта неонатал даврда В лимфоцитларни аниқлаш ва функционал кўрсаткичларини белгилашда экспрессияланиш даражасини баҳолаш учун ишлатилди.

Тадқиқотимизда 35 та 0-7 суткалик муддатда нобуд бўлган чақалоқлар мезентериал лимфа тугунлари бўялди. Бунда асосий жихатлардан бири, бу агар иммун тизим аъзоларида Т-лимфоцитлар фаоллиги кескин пасайса, бошқа турдаги яъни В-лимфоцитлар фаолиятини кучайганлиги аниқланди. В лимфоцитлар табиатан рекуррент бактериал инфекцияларга жуда кучли жавоб реакцияси орқали лимфа тугунларини кортикал соҳасидаги лимфоид фолликулаларни хажман катталаши, герминатив марказида иккиламчи лимфоид фолликулаларни юзага келиши билан жавоб бериши ўрганилди.



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

1-Расм. Эрта неонатал давр. 3-суткалик чақалоқ. CD20 маркерини негатив реакцияси, лимфоид фолликулалар асосан лимфобласт ҳужайралардан ташкил топган бўлиб, тўлиқ етилмаганлиги аниқланди. Бўёқ Даб хромоген. Ўлчами 4х10.



2-Расм. Эрта неонатал давр. 6-суткалик чақалоқ. CD20 маркерини ўрта позитив экспрессияси, лимфоид фолликулалар хали такомил топаётганлигини тасдиқланди. Бўёқ Даб хромоген. Ўлчами 10х10.

Айни тадқиқотимизда бу кўрсаткич, CD20 маркер билан амалга оширилди. Лимфа тугунларини 28-суткалик давридаги жавоб реакцияси ва лимфоид фолликулаларда такомил топаётган герминатив фаол марказларни шаклланиши В лимфоцитларни турли даражада экспрессияланиши билан намоён бўлди. 28-суткалик даврда чақалоқлар лимфа тугунларида фаол майдонлардаги В-лимфоцитлар фаоллашади, дастлаб CD20 парафолликуляр соҳада экспрессияланиши В-лимфоцитларнинг пролиферацияланишидан далолат беради. Бу эса, ўз навбатида, эрта неонатал даврни 3-4 суткасигача бўлган чақалоқлар лимфа тугуни лимфоид фолликулаларида В-лимфоцитларда CD20 маркерини паст позитив реакцияси билан, 6-7 суткаларида эса ўрта ва юқори позитив реакциялар билан намоён бўлди. Лимфоид фолликулаларни вақтга боғлиқ бўлган пролифератив фаоллиги асосан морфологик етилиши кўрсаткичи билан баҳоланиб, вақт ўтган сайин лимфоцитлар кўпайиши аниқланди. Клиник морфологик тадқиқотимизда эрта неонатал даврда чала туғилганларни 78% ни асосан 3-4 суткада нобуд бўлганлар ташкил этди. Бу эса, эрта неонатал даврни 3-4 суткасигача бўлган чақалоқларда Т ва В лимфоцитлар етишмаслиги яққол ривожланганлигини исботлади (1-жадвалга қаранг).

1-Жадвал

Муддат	Негатив реакция	Паст позитив экспрессия	Ўрта позитив экспрессия	Юқори позитив экспрессия
CD20 0-4 кунлик чақалоқ n=21	4 19,01 %	17 80,09%	-	-
CD20 5-7 кунлик чақалоқ n=14	-	-	9 64,28 %	5 35,71%

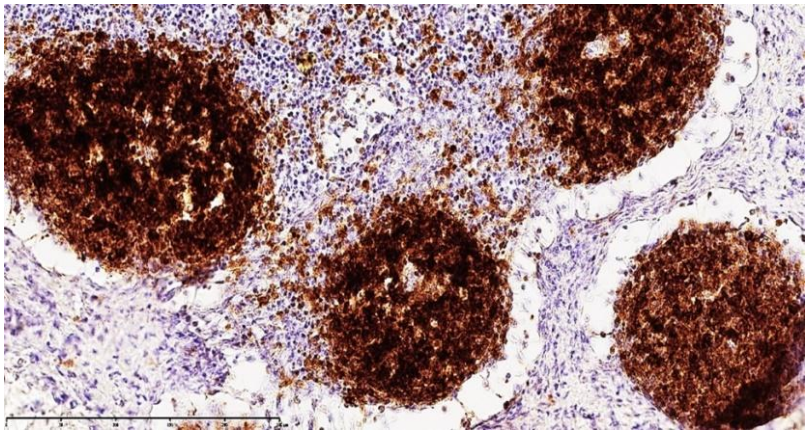
Изох: *ушбу позитив реакция кўрсаткичи REMMELE ва STEGNER тўйинувчанлик шкаласи бўйича баҳоланган бўлиб, экспрессияланиш кўрсаткичи билан баҳоланди.*

Демак, тадқиқотимизда ўрганилаётган эрта неонатал даврда 35 та холатдан 21-тасини 3-4 суткагача бўлган чақалоқлар ташкил этган бўлса, 14 тасини 5-7 суткаликлар ташкил этди.

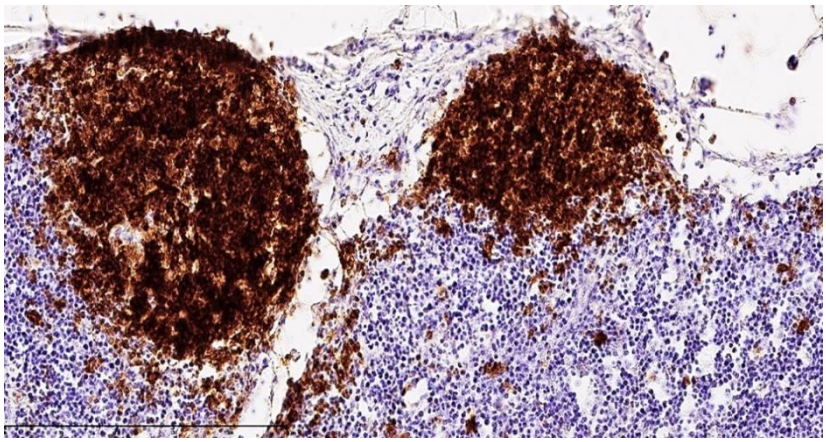
URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

3-4 суткаликлар орасида CD20 маркерини паст позитив реакцияси 17 та холатда 80,9% да, 4 тасида 19,01% да негатив реакция аниқланди. Бу хам худди Т-лимфоцитларга билан тўғри пропорционал эканлигини тасдиқлаши ва даволашни миллий клиник протоколларида 3-4 суткалик чақалоқларни даволаш иммуноглобулинларни қўллаш самарадорлиги айнан ушбу кўрсаткичларга асосланганлигини исботлайди. 5-7 суткаликлардан 14 тасидан 9 тасида 64,28%да ўрта позитив реакция ва 5 тасида 35,71% да юқори позитив реакцияси аниқланди. Бу эса, иммун жавоб реакцияларини турли хил касалликларда жумладан некротик энтероколитда эрта неонатал даврни охирги муддатларида лимфа тугуни фаол майдонларида айнан, лимфоид фолликулаларида В-лимфоцитларни пролифератив фаоллигини ошиб кетиши аниқланди, у иммуногистокимёвий текширишлар орқали ўз исботини топди.

Кечки неонатал даврда В-лимфоцитларни CD20 маркери экспрессияланиш даржаси бўйича морфологик етилганлик, гуморал иммун тизим жавоб реакциясини белгилаш имконини берди. Бу хам клиник морфологик жихатдан чақалоқларда бактериал рекурент инфекцияларга нисбатан жавоб реакцияси кетаётганлигини баҳолашда мухим иммуноморфологик мезон бўлиб, даволаш оқибатини олдиндан прогнозлаш имконини берди. 8-28 кунлик муддатда CD20 маркери лимфоцитларни экспрессияланиш кўрсаткичлари бўйича ўрта позитив экпрессияси аниқланди.



3-Расм. Кечки неонатал давр. 22-суткалик чақалоқ. CD20 маркерини юқори позитив экспрессияси. Бўёқ Даб хромоген. Ўлчами 4х10.



4-Расм. Кечки неонатал давр. 21-суткалик чақалоқ. CD20 маркерини ўрта позитив экспрессияси аниқланди. Лимфоид фолликулалар хали такомил топаётганлигини тасдиқлайди. Бўёқ Даб хромоген. Ўлчами 10х10.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

2-Жадвал

Муддат 8-28 кунлик чақалоқ n=35	Негатив реакция	Паст позитив экспрессия	Ўрта позитив экспрессия	Юқори позитив экспрессия
CD20	-	3 8,57%	12 34,28%	20 57,14%

Изох: ушбу позитив реакция кўрсаткичи **REMMELE ва STEGNER** тўйинувчанлик шкаласи бўйича баҳоланган бўлиб, экспрессияланиш кўрсаткичи билан баҳоланди.

Тадқиқотда, кечки неонатал даврда, CD20 маркери орқали тадқиқотимизда 35 та холатдан 20 тасида 57,14% да юқори позитив реакция, 12-тасида 34,28%да ўрта позитив реакция, 3 тасида 8,57% да паст позитив экспрессия билан намоён бўлди. Бу холат ҳам лимфоид фолликулаларда В лимфоцитлар пролиферацияси кучайганлиги, интердигитирловчи ҳужайра-ларни фаоллашганлиги, антиген презентацияловчи ҳужайраларни тўсиқларсиз боғланиши билан изохланди. Кечки неонатал даврда 8-28 суткалик даврида мезентериал лимфа тугунлари кортикал соҳасидаги лимфоид фолликулаларни гиперплазияси, герминатив марказларини юзага келаётган ўчоқлари аниқланди. Маргинал соҳаларида Т ва В лимфоцитларни вариабел аралашмаси некротик энтероколитда массив иммун жавоб реакцияси гуморал иммун тизим кучайганлигини исботлади.

ХУЛОСАЛАР

В-тизим фаоллашуви Т-тизим танқислиги фонида, айниқса 5-7 кунликдан бошлаб, В-лимфоцитларнинг (CD20+) пролифератив фаоллиги ортиши (35,71% ҳолатда юқори экспрессия) компенсатор характердаги жавоб реакцияси сифатида намоён бўлди.

НЭКда жараён тизимли қон томир жавоб реакцияси кўринишида характер касб этиши натижасида фаол лимфоцитларнинг яллиғланиш ўчоқларига миграцияси содир бўлиб, бу МЛТларда коллапс ва иккиламчи иммунодефицитга олиб келгани аниқланди.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

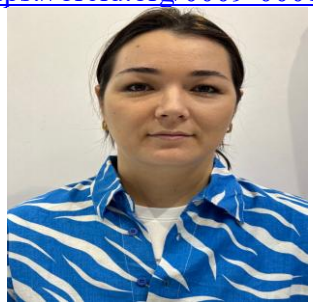
1. Немилова Т.К и др. Некротик энтероколит у новорождённых. 2021. 35с. Steven J. et al. Necrotizing enterocolitis. 2022. 66p.
2. Каплина А.В. и др. Некротический энтероколит у недоношенных детей с врождённым пороком сердца. // Москва. Журнал педиатрия. 2022. Т.17. № 6. с. 62-73.
3. Юрчик В.А. и др. Особенности лечения, диагностика некротизированного энтероколита у недоношенных детей. // Москва. Журнал педиатрии. 2012. № 4. с. 58-60.
4. Пискликов А.В., Фёдаров Д.А. Ранняя диагностика некротического энтероколита у недоношенных детей при выявлении фекального трансферрина // Москва. Журнал педиатрия. 2016. Т.94. № 1. с. 72-75.
5. Петрова Н.А. и др. Современные данные этиопатогенеза некротического этероколита // Москва. Журнал педиатрия. 2021. Т.16. № 4. с. 98-105.
6. Саркисян Е.А. и др. Современная тактика профилактики некрозированного энтероколита у недоношенных детей. // Москва. Детская диетология. 2022. Т.20. № 3. с. 20-29.
7. Тугушива Е.Н. Некротический энтероколит недоношенных детей // Москва. Журнал педиатрия. 2022. Т.25. № 4. с. 286.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

UDK 616.31:616-083.98

OG‘IR AHVOLDAGI BEMORLARDA OG‘IZ BO‘SHLIG‘INING KLINIK-GIGIYENIK HOLATI VA PATOLOGIK O‘ZGARISHLARNING RIVOJLANISH XUSUSIYATLARI

Mirzakulova Lola Toxirovna[1]
[1]Buxoro davlat tibbiyot instituti, Buxoro, O‘zbekiston
E-**mail:** mirzakulovalola42@gmail.com
ORCID: https://orcid.org/0009-0001-1363-6054



Mahmud Xamidov Toshtemirovich[2]
[2]Zarmed universiteti Samarqand kampusi, Stomatologiya kafedrasi
E-mail: khamidovmakhmud88@gmail.com
ORCID: https://orcid.org/0009-0002-5593-3644



Annotatsiya

Og‘ir ahvoldagi bemorlarda og‘iz bo‘shlig‘ining tabiiy himoya tizimlari qisqa muddatda izdan chiqishi mumkin. Mustaqil gigiyenani bajara olmaslik, so‘lak ajralishining kamayishi, og‘iz orqali ovqatlanishning cheklanishi, endotraxeal intubatsiya, kislorod bilan davolash, suvsizlanish va ko‘p sonli dori vositalarining qo‘llanishi tish yuzasida mikrobli qoplamning tez to‘planishiga, shilliq qavatning qurishi va shikastlanishiga hamda parodont to‘qimalaridagi yallig‘lanishning kuchayishiga olib keladi. Maqolada og‘ir ahvoldagi bemorlar og‘iz bo‘shlig‘ida kuzatiladigan klinik-gigiyenik o‘zgarishlarning shakllanish mexanizmlari, umumiy va mahalliy xavf omillari, asosiy stomatologik ko‘rinishlar hamda ularni baholash mezonlari tahlil qilingan. Og‘iz bo‘shlig‘i holatini faqat tish qoplamining miqdori bilan baholash yetarli emasligi, shilliq qavat, so‘lak, til, milk, tishlar va tibbiy moslamalar tegib turgan sohalarni birgalikda tekshirish zarurligi asoslangan.

Kalit so‘zlar: og‘ir ahvoldagi bemor, og‘iz bo‘shlig‘i, stomatologik parvarish, og‘iz gigiyenasi, so‘lak ajralishi, shilliq qavat, tish qoplami, parodont

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

КЛИНИКО-ГИГИЕНИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЛОСТИ РТА И ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ У ТЯЖЕЛОБОЛЬНЫХ ПАЦИЕНТОВ

Аннотация

У тяжелобольных пациентов естественные механизмы защиты полости рта могут нарушаться в течение короткого времени. Неспособность самостоятельно осуществлять гигиену, снижение слюноотделения, ограничение приема пищи через рот, эндотрахеальная интубация, кислородная терапия, дегидратация и полипрагмазия способствуют накоплению зубного налета, сухости и повреждению слизистой оболочки, а также усилению воспаления тканей пародонта. В статье систематизированы общие и местные факторы риска, основные стоматологические проявления и критерии комплексной оценки полости рта у пациентов в тяжелом состоянии.

Ключевые слова: тяжелобольной пациент, полость рта, стоматологический уход, гигиена полости рта, слюноотделение, слизистая оболочка, зубной налет, пародонт

CLINICAL AND HYGIENIC STATUS OF THE ORAL CAVITY AND DEVELOPMENT OF PATHOLOGICAL CHANGES IN CRITICALLY ILL PATIENTS

Abstract

Natural protective mechanisms of the oral cavity may deteriorate rapidly in critically ill patients. Inability to perform independent oral hygiene, reduced salivary secretion, restricted oral feeding, endotracheal intubation, oxygen therapy, dehydration and polypharmacy promote dental plaque accumulation, mucosal dryness and injury, and periodontal inflammation. This review systematizes systemic and local risk factors, major oral manifestations and practical criteria for comprehensive oral assessment in critically ill patients.

Keywords: critically ill patient, oral cavity, oral care, oral hygiene, salivary flow, oral mucosa, dental plaque, periodontal tissues

Kirish

Og‘ir ahvoldagi bemorlarga ko‘rsatiladigan tibbiy yordam avvalo hayotiy muhim a’zolar faoliyatini saqlashga qaratiladi. Shu sababli og‘iz bo‘shlig‘i holati ba’zan ikkinchi darajali masala sifatida qabul qilinadi. Aslida esa og‘iz bo‘shlig‘i nafas va ovqat hazm qilish yo‘llarining boshlang‘ich qismi, murakkab mikrob hamjamiyati yashaydigan biologik muhit hamda mahalliy himoyaning muhim bo‘g‘inidir. Uning holati yomonlashishi bemorning ovqatlanishi, yutinishi, muloqoti, uyqusi va umumiy qulayligiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi.

Sog‘lom sharoitda so‘lakning mexanik tozalash xususiyati, bufer tizimlari, sekretor immunoglobulinlar va shilliq qavat yaxlitligi mikroorganizmlar bilan mezbon organizm o‘rtasidagi muvozanatni saqlaydi. Og‘ir kasallikda ushbu himoya bo‘g‘inlari bir vaqtda yoki ketma-ket zaiflashadi. Bemorning mustaqil harakati cheklanadi, tishlarni tozalash imkoniyati kamayadi, chaynash va yutishning tabiiy tozalovchi ta’siri yo‘qoladi. Natijada tish, til va protez yuzalarida mikrobli qoplam tez shakllanadi [1–4].

Maqsad

Og‘ir ahvoldagi bemorlarda og‘iz bo‘shlig‘ining klinik-gigiyenik holati yomonlashishiga olib keluvchi umumiy va mahalliy omillarni, patologik o‘zgarishlarning rivojlanish mexanizmlari va asosiy stomatologik ko‘rinishlarini ilmiy adabiyotlar asosida tizimlashtirish.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Materiallar va tahlil usullari

Maqola ilmiy-tahliliy sharh shaklida tayyorlandi. PubMed va ochiq elektron ilmiy manbalarda chop etilgan klinik kuzatuvlar, istiqbolli kohort tadqiqotlari, nazoratli klinik ishlar va uslubiy maqolalar tahlil qilindi. Manbalarni tanlashda og‘iz bo‘shlig‘ining klinik holati, gigiyenik ko‘rsatkichlar, so‘lak ajralishi, shilliq qavat shikastlanishi, tish qoplami va intubatsiya bilan bog‘liq o‘zgarishlar o‘rganilgan ishlarga ustuvorlik berildi.

Og‘ir kasallik sharoitida og‘iz bo‘shlig‘i muhitining o‘zgarishi

Og‘ir ahvolning og‘iz bo‘shlig‘iga ta’siri ko‘p omilli jarayondir. Asosiy kasallik, gemodinamik buzilishlar, isitma, suvsizlanish va immun javobning o‘zgarishi to‘qimalarning oziqlanishi hamda tiklanish imkoniyatini pasaytiradi. Shu bilan bir vaqtda intubatsiya, zond orqali ovqatlantirish, kislorod oqimi va ko‘p dori qo‘llash mahalliy muhitni keskin o‘zgartiradi. Og‘iz orqali ovqatlanish kamayganda chaynash va yutishning tabiiy tozalovchi ta’siri yo‘qoladi, tish qoplami qalinlashib, milk chetida yallig‘lanish uchun qulay sharoit paydo bo‘ladi.

1-jadval. Og‘ir ahvoldagi bemorlarda og‘iz bo‘shlig‘i holatiga ta’sir etuvchi omillar

Omil	Ta’sir mexanizmi	Asosiy klinik ko‘rinish
Mustaqil gigiyenaning cheklanishi	Tish va til yuzasi mexanik tozalanmaydi	Yumshoq qoplam, milk yallig‘lanishi, noxush hid
Suvsizlanish va kislorod oqimi	So‘lak va shilliq qavat namligi kamayadi	Og‘iz qurishi, quyuq so‘lak, lab yorilishi
Endotraxeal intubatsiya	Doimiy bosim, ishqalanish va og‘izning ochiq turishi	Eroziya, yara, qonash va bosim izi
Zond orqali ovqatlantirish	Chaynash va yutishning tabiiy tozalovchi ta’siri yo‘qoladi	Til va tish qoplamining ko‘payishi
Antibiotiklar va boshqa dorilar	So‘lak ajralishi va mikrob muvozanati o‘zgaradi	Kserostomiya, kandidoz, ta’m buzilishi
Immun javobning susayishi	Mahalliy himoya va epiteliy tiklanishi sekinlashadi	Stomatit, yara va ikkilamchi infeksiya

So‘lak yetishmovchiligi va shilliq qavat shikastlanishi

So‘lak ajralishining kamayishi patologik jarayonning markaziy bo‘g‘inlaridan biridir. Dennesen va hammualliflar 24 nafar sun’iy nafas oldirilgan bemorni yurak jarrohligidan o‘tgan 20 nafar bemor bilan qiyoslab, intubatsiya qilingan guruhda rag‘batlantirilgan so‘lak ajralishi deyarli yo‘qolishi, mukozit ko‘rsatkichi va shartli patogen mikroorganizmlar bilan kolonizatsiya kuchayishini ko‘rsatgan [3]. Bu holat so‘lak yetishmovchiligi oddiy noqulaylik emas, balki shilliq qavatning mexanik va mikrobiologik himoyasini zaiflashtiruvchi muhim omil ekanini anglatadi.

Dastlab shilliq qavat namligining pasayishi, yopishqoqlik va rangning xiralashishi kuzatiladi. Keyinchalik lab va og‘iz burchaklarida yoriqlar, qizarish, po‘st tashlash, nuqtasimon qonashlar va yara nuqsonlari paydo bo‘lishi mumkin. Quruq shilliq qavat qo‘pol doka, so‘rg‘ich yoki tibbiy moslama ta’sirida oson jarohatlanadi. Shuning uchun og‘izni tozalashda kuch bilan ishqalash emas, namlantirish va yumshoq mexanik ta’sir ustuvor bo‘lishi kerak.

Tishlar va parodont to‘qimalaridagi o‘zgarishlar

Og‘ir bemorda yangi kariyes o‘chog‘ining shakllanishi ma’lum vaqt talab qilsa-da, mavjud kariyes bo‘shliqlari, singan tishlar, sifatsiz plomba va protezlar parvarishni darhol murakkablashtiradi. O‘tkir tish qirrasi quruq shilliq qavatni muntazam jarohatlashi, qo‘zg‘aluvchan tish esa intubatsiya va aspiratsiya vaqtida xavf tug‘dirishi mumkin. Tish qoplami milk chetida mikrob ta’sirini kuchaytirib, qizarish, shish va tegilganda qonashga olib keladi.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Saensom va hammualliflarning 162 nafar yangi intubatsiya qilingan bemor ishtirokidagi istiqbolli tadqiqotida og‘iz bo‘shlig‘i OHAT vositasi, tish qoplami ko‘rsatkichi va saqlanib qolgan tishlar soni asosida baholangan. Mualliflar og‘iz bo‘shlig‘ining yomon holati sun’iy nafas oldirish bilan bog‘liq pnevmoniya xavfini tahlil qilishda e’tiborga olinishi kerakligini ko‘rsatgan [7]. Bu bog‘liqlik og‘iz bo‘shlig‘i infeksiyaning yagona sababi ekanini anglatmaydi, biroq dental qoplamni umumiy klinik xavfdan ajratib bo‘lmasligini ko‘rsatadi.

2-jadval. Og‘iz bo‘shlig‘idagi asosiy klinik o‘zgarishlar

Tuzilma	Aniqlanadigan belgilar	Klinik ahamiyati
Lab va og‘iz burchaklari	Quruqlik, po‘st tashlash, yoriq, qonash	Og‘riq va ikkilamchi zararlanish xavfi
Til	Qalin qoplam, quruqlik, shish, tish izlari	Mikrob to‘planishi va ta’m buzilishi
Lunj va tanglay	Qizarish, eroziya, yara, bosim izi	Shilliq qavat yaxlitligining buzilishi
Milk	Qizarish, shish, qonash	Gingivit va mavjud parodontitning faollashishi
Tish va protezlar	Qoplam, o‘tkir qirra, qo‘zg‘aluvchanlik	Jarohat va mikroblar manbai
So‘lak	Kamayish, quyuqlashish, ipdek cho‘zilish	Tabiiy tozalanish va bufer himoyasining pasayishi

Klinik-gigiyenik baholash tamoyillari

Og‘ir ahvoldagi bemorning og‘iz bo‘shlig‘ini tekshirish qisqa, xavfsiz va takrorlanadigan tartibda amalga oshirilishi kerak. Bemorning gemodinamik barqarorligi, bosh va tana holati, kislorod ta’minoti hamda aspiratsiya xavfi oldindan baholanadi. Lablar, til, milk, tishlar, protezlar, shilliq qavat, so‘lak, og‘izdan keladigan hid, og‘iz ochilishi va tibbiy moslamalar bilan tutash sohalar ketma-ket ko‘zdan kechiriladi.

Çiftçi va Arslan 151 nafar intensiv davolash bo‘limi bemorini besh kun davomida takroriy tekshirgan istiqbolli kuzatuvda og‘iz shilliq qavati holati vaqt o‘tishi bilan o‘zgarishini ko‘rsatgan [12]. Demak, bo‘limga qabul qilish paytidagi bir martalik tekshiruv yetarli emas. Qaydlar muayyan baholash vositasi asosida yuritilsa, turli navbatchiliklar va mutaxassislar o‘rtasida ma’lumot uzluksizligi ta’minlanadi.

3-jadval. Og‘iz bo‘shlig‘ini dinamik baholash mezonlari

Yo‘nalish	Baholanadigan holat	Qarorga ta’siri
Namlik	Nam, biroz quruq, yaqqol quruq	Namlantirish va parvarish oralig‘ini belgilash
Yaxlitlik	O‘zgarishsiz, qizarish, eroziya, yara	Jarohat sababini aniqlash va bartaraf etish
Qoplam	Yo‘q, cheklangan, ko‘p miqdorda	Mexanik tozalash hajmini belgilash
Milk	Sog‘lom, qizargan, shishgan, qonaydigan	Yallig‘lanish va tozalash ehtiyotkorligini aniqlash
Moslama tegadigan soha	O‘zgarishsiz, bosim izi, yara	Moslama holatini o‘zgartirish va bosimni kamaytirish
Mustaqil parvarish	To‘liq, qisman, mavjud emas	Parvarish ijrochisi va yordam hajmini belgilash

Muhokama

Og‘iz bo‘shlig‘iga parvarish ko‘rsatishda antiseptik vositani qo‘llashning o‘zi yetarli emas. Yetilgan tish qoplami mexanik yo‘l bilan buzilmasa, antiseptikning chuqur qatlamlarga ta’siri cheklanadi. Tishlarni ehtiyotkor tozalash, til qoplamini kamaytirish, shilliq qavat va lablarni nam saqlash, ajralmalarni xavfsiz chiqarish hamda tibbiy moslamalar bosimini nazorat qilish bir-birini to‘ldiruvchi tadbirlar sifatida qaralishi lozim [8–11].

Shu bilan birga, faol qonash, og‘ir trombotsitopeniya, chuqur yara yoki beqaror tish mavjud bo‘lgan bemorda odatiy tish cho‘tkasidan foydalanish xavfli bo‘lishi mumkin. Bunday vaziyatda parvarish usuli davolovchi shifokor va stomatolog bilan kelishilgan holda o‘zgartiriladi. Demak, parvarishning sifati bajarilgan muolajalar soni bilan emas, aniqlangan ehtiyoj va xavfga mosligi bilan baholanishi kerak.

Xulosa

Og‘ir ahvoldagi bemorlarda og‘iz bo‘shlig‘ining klinik-gigiyenik holati umumiy kasallik, intensiv davolash muolajalari va mahalliy himoya tizimlarining izdan chiqishi ta’sirida tez yomonlashadi. Mustaqil gigiyenaning cheklanishi, so‘lak ajralishining kamayishi, intubatsiya, suvsizlanish, og‘iz orqali ovqatlanmaslik va ko‘p dori qo‘llash asosiy xavf omillaridir. Og‘iz bo‘shlig‘ini faqat tish qoplami bo‘yicha baholash yetarli emas; shilliq qavat, so‘lak, til, milk, tish va protezlar hamda moslama bilan tutash sohalar birgalikda tekshirilishi zarur. Dastlabki va takroriy baholashga tayangan tabaqalashtirilgan parvarish mahalliy asoratlarni erta aniqlash va umumiy klinik parvarish sifatini yaxshilash imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Scannapieco F.A., Stewart E.M., Mylotte J.M. Colonization of dental plaque by respiratory pathogens in medical intensive care patients. Critical Care Medicine. 1992;20(6):740–745.

2. Franklin D., Senior N., James I., Roberts G. Oral health status of children in a paediatric intensive care unit. Intensive Care Medicine. 2000;26(3):319–324. doi:10.1007/s001340051156.

3. Dennesen P., van der Ven A., Vlasveld M. et al. Inadequate salivary flow and poor oral mucosal status in intubated intensive care unit patients. Critical Care Medicine. 2003;31(3):781–786. doi:10.1097/01.CCM.0000053646.04085.29.

4. El-Solh A.A., Pietrantoni C., Bhat A. et al. Colonization of dental plaques: a reservoir of respiratory pathogens for hospital-acquired pneumonia in institutionalized elders. Chest. 2004;126(5):1575–1582. doi:10.1378/chest.126.5.1575.

5. Ćabov T., Macan D., Husedžinović I. et al. The impact of oral health and 0.2% chlorhexidine oral gel on the prevalence of nosocomial infections in surgical intensive-care patients: a randomized placebo-controlled study. Wiener Klinische Wochenschrift. 2010;122:397–404. doi:10.1007/s00508-010-1397-y.

6. Ullman A., Long D., Lewis P. The oral health of critically ill children: an observational cohort study. Journal of Clinical Nursing. 2011;20(21–22):3070–3080. doi:10.1111/j.1365-2702.2011.03797.x.

7. Saensom D., Merchant A.T., Wara-aswapati N., Ruaisungnoen W., Pitiphat W. Oral health and ventilator-associated pneumonia among critically ill patients: a prospective study. Oral Diseases. 2016;22(7):709–714. doi:10.1111/odi.12535.

8. de Lacerda Vidal C.F., Vidal A.K.L., Monteiro J.G.M. et al. Impact of oral hygiene involving toothbrushing versus chlorhexidine in the prevention of ventilator-associated pneumonia: a randomized study. BMC Infectious Diseases. 2017;17:112. doi:10.1186/s12879-017-2188-0.

9. Giuliano K.K., Penoyer D., Middleton A., Baker D. Oral care as prevention for nonventilator hospital-acquired pneumonia: a four-unit cluster randomized study. American Journal of Nursing. 2021;121(6):24–33. doi:10.1097/01.NAJ.0000753468.99321.93.

10. Lei S., Liu Y., Zhang E. et al. Influence of oral comprehensive nursing intervention on mechanically ventilated patients in ICU: a randomized controlled study. BMC Nursing. 2023;22:293. doi:10.1186/s12912-023-01464-w.

11. Lin C.C., Liaw J.J., Li C.H., Chen L.C., Han C.Y. Nurse-led intervention to improve oral mucosal health of intubated patients in the intensive care unit: a prospective study. American Journal of Infection Control. 2024;52(8):900–905. doi:10.1016/j.ajic.2024.01.014.

12. Çiftçi M.A., Efe Arslan D. Factors affecting the oral health of patients in intensive care units: a prospective observational study. Journal of Research in Nursing. 2024;29(6):483–496. doi:10.1177/17449871241262114.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

УДК 614.253.5:616-036.88:614.2

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МОДЕЛИ ОРГАНИЗАЦИИ СЕСТРИНСКОГО УХОДА В ПАЛЛИАТИВНОЙ ПОМОЩИ: КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ



Муминова Доно Фахритдиновна
dono.muminova@mail.ru
https://orcid.org/0009-0005-8419-3392
Международный университет Кимё

Абстракт: В условиях роста социальной значимости паллиативной помощи особое внимание уделяется вопросам обеспечения достойного качества жизни пациентов с неизлечимыми заболеваниями. Современные требования к гуманизации здравоохранения обусловливают необходимость совершенствования организации сестринского ухода с учетом не только клинических, но и психосоциальных аспектов паллиативной помощи.

Особое значение приобретает научное обоснование организационных решений в области сестринского ухода, соответствующих принципам доказательной медицины. В работе проводится комплексный анализ существующих моделей организации сестринского ухода в паллиативной практике и обосновываются перспективные направления их оптимизации, направленные на повышение качества жизни паллиативных пациентов.

Ключевые слова: *паллиативная помощь, сестринский уход, организация медицинской помощи.*

IMPROVING THE MODEL OF ORGANIZING NURSING CARE IN PALLIATIVE CARE: A COMPREHENSIVE ANALYSIS

Dono Fakhritdinovna Muminova
dono.muminova@mail.ru
https://orcid.org/0009-0005-8419-3392
International Kimyo University

Abstract: In the context of the growing social significance of palliative care, increasing attention is being paid to ensuring a dignified quality of life for patients with incurable diseases. Contemporary requirements for the humanization of healthcare necessitate the improvement of nursing care organization, taking into account not only clinical but also psychosocial aspects of palliative care.

Of particular importance is the scientific justification of organizational decisions in the field of nursing care that are consistent with the principles of evidence-based medicine. This study provides a comprehensive analysis of existing models of nursing care organization in palliative practice and

substantiates promising directions for their optimization aimed at improving the quality of life of palliative patients.

Keywords: *palliative care, nursing care, healthcare organization.*

ПАЛЛИАТИВ ЁРДАМДА ҲАМШИРАЛИК ПАРВАРИШИНИ ТАШКИЛ ЭТИШ МОДЕЛИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ: КОМПЛЕКС ТАҲЛИЛ

Муминова Доно Фахритдиновна
dono.muminova@mail.ru
https://orcid.org/0009-0005-8419-3392
Кимё халқаро университети

Аннотация: Паллиатив ёрдамнинг ижтимоий аҳамияти ортиб бораётган шароитда даволаб бўлмайдиган касалликларга чалинган беморлар учун муносиб ҳаёт сифатини таъминлаш масалаларига алоҳида эътибор қаратилмоқда. Соғлиқни сақлаш тизимини гуманизация қилишга қаратилган замонавий талаблар паллиатив ёрдамда ҳамширалик парваришини ташкил этишни нафақат клиник, балки психоижтимоий жиҳатларни ҳам ҳисобга олган ҳолда такомиллаштириш зарурлигини тақозо этади.

Шу билан бирга, ҳамширалик парваришини ташкил этиш соҳасидаги қарорларни далилларга асосланган тиббиёт тамойиллари асосида илмий жиҳатдан асослаш алоҳида аҳамият касб этади. Мазкур ишда паллиатив амалиётда ҳамширалик парваришини ташкил этишнинг мавжуд моделлари комплекс таҳлил қилиниб, паллиатив беморларнинг ҳаёт сифатини оширишга қаратилган уларни оптималлаштиришнинг истиқболли йўналишлари асослаб берилган.

Калит сўзлар: *паллиатив ёрдам, ҳамширалик парвариши, тиббий ёрдамни ташкил этиш.*

Введение: Паллиативная помощь как самостоятельное направление медицинской науки и практики формировалась на протяжении длительного исторического периода [1]. Её истоки прослеживаются ещё в эпоху древних цивилизаций, когда в Древней Греции и Риме уход за неизлечимо больными основывался на принципах гуманизма, сострадания и стремления к облегчению страданий, что позволяет рассматривать данные подходы как ранние прообразы современной паллиативной медицины [2]. В средние века значимую роль в оказании помощи больным и умирающим играли монастырские учреждения Европы, обеспечивавшие приют, уход и элементарную медицинскую помощь лицам, нуждающимся в поддержке в конце жизни [3].

Современный этап развития паллиативной помощи связан с серединой XX века и становлением хосписного движения [4-6]. Ключевым событием стало создание в 1967 году в Великобритании первого современного хосписа Святого Христофора под руководством Сесилии Сондерс, который заложил концептуальные основы паллиативной медицины и стал моделью для последующего распространения данного подхода в различных странах мира. В дальнейшем идеи паллиативной помощи получили широкое признание и были адаптированы к национальным системам здравоохранения [7]. В 1980-е годы в США и Канаде началась активная интеграция паллиативной помощи в клиническую практику, что сопровождалось созданием специализированных стационарных подразделений и мобильных паллиативных команд [8].

Важным этапом институционализации паллиативной помощи стала деятельность Всемирной организации здравоохранения, которая в 1990-х годах сформулировала базовые

принципы данного направления, определив паллиативную помощь как комплексную систему мероприятий, ориентированных на улучшение качества жизни пациентов с жизнеугрожающими заболеваниями [9]. При этом особый акцент был сделан на мультидисциплинарный характер помощи с участием врачей, медицинских сестёр, социальных работников и психологов.

Анализ международного опыта организации паллиативной помощи свидетельствует о существенном изменении роли сестринского персонала на фоне глобального пересмотра подходов к уходу за пациентами с хроническими и терминальными заболеваниями. В странах с высокоразвитой системой здравоохранения сформировались устойчивые тенденции к профессионализации сестринской деятельности, институционализации специализированных образовательных программ и активной цифровизации процессов ухода. Эти факторы в совокупности способствовали повышению качества и доступности паллиативной помощи.

В Нидерландах реализуется одна из наиболее прогрессивных моделей сестринского ухода, основанная на концепции community-based palliative nursing. Широкое распространение получили так называемые «домашние хосписы» (bijna-thuis-huizen), где основную роль в уходе играют медицинские сёстры при поддержке волонтёров. Отличительной особенностью данной модели является высокая степень автономии сестринского персонала при принятии клинических решений в рамках утверждённых протоколов, а также выраженная координационная функция между врачами общей практики, хосписными службами и социальными институтами. Результаты национальных исследований показывают, что около 75% пациентов предпочитают умирать в домашних условиях, что связано с высоким уровнем доверия к системе сестринского ухода и эффективному контролю болевого синдрома.

Швейцария использует децентрализованную модель паллиативной помощи, функционирующую в рамках страховой системы здравоохранения. Домашний сестринский уход осуществляется службами Spitex, а профессиональная квалификация медицинских сестёр регулируется на кантональном уровне. Существенное внимание уделяется мультидисциплинарному взаимодействию: каждая выездная команда, как правило, включает паллиативную медсестру, социального работника и специалиста по контролю боли. По данным Национального центра паллиативной помощи Швейцарии, уровень удовлетворённости родственников качеством сестринского ухода превышает 90%, а доля повторных госпитализаций в последние 30 дней жизни не превышает 10%.

Во Франции за последние десятилетия была сформирована комбинированная модель паллиативной помощи, сочетающая элементы хосписного и амбулаторного подходов. Центральное место в данной системе занимают мобильные паллиативные бригады EMSP (équipes mobiles de soins palliatifs), в которых сестринский персонал выполняет как клинические, так и социально-образовательные функции. Особое значение придаётся развитию так называемой «компетентности сопровождения», включающей психологическую устойчивость, знание этических принципов ухода и навыки взаимодействия с семьями пациентов. Согласно данным Министерства здравоохранения Франции, порядка 62% паллиативных пациентов получают помощь вне стационаров, при этом около 40% медицинских сестёр имеют дополнительную специализированную подготовку в области паллиативной помощи

Цель исследования разработать и научно обосновать оптимизированную организационную модель сестринского ухода в системе паллиативной помощи, направленную на повышение качества жизни паллиативных пациентов и эффективности работы сестринского персонала.

Задачи исследования: 1. Провести комплексный анализ существующих моделей организации сестринского ухода в паллиативной помощи, включая оценку их эффективности,

выявление сильных сторон и проблемных зон на основе статистических данных и результатов экспертных оценок

2.Исследовать медико-социальные потребности паллиативных пациентов и их удовлетворенность качеством сестринского ухода, а также оценить профессиональную нагрузку и удовлетворенность работой сестринского персонала.

3.Разработать и научно обосновать интегрированную модель организации сестринского ухода в паллиативной помощи, включающую стандартизированные протоколы ухода, критерии оценки качества и механизмы взаимодействия между различными участниками процесса оказания паллиативной помощи.

4. Провести апробацию разработанной модели в условиях медицинских организаций, оказывающих паллиативную помощь, с последующей оценкой её эффективности по ключевым показателям качества сестринского ухода и удовлетворенности пациентов.

Материалы и методы исследования: Исследование выполнено в формате проспективного когортного интервенционного проекта, направленного на оценку эффективности интегрированной модели сестринского ухода в паллиативной помощи. Дизайн предусматривает «до-после» анализ единой когорты пациентов и медицинского персонала без формирования отдельной контрольной группы. Общая продолжительность составляет 16 месяцев (сентябрь 2023 – декабрь 2024 гг.).Базовыми площадками выступают Самаркандский межрегиональный хоспис и хоспис при Республиканском специализированном научно-практическом медицинском центре онкологии и радиологии.

В исследовании использован комплекс общенаучных и специальных методов: системный анализ, структурно-функциональный подход, контент-анализ научных публикаций, нормативно-правовых документов, а также сравнительный анализ отечественного и зарубежного опыта организации сестринского ухода в паллиативной помощи.

Методологическую основу исследования составили принципы доказательной медицины, биопсихосоциальной модели здоровья и пациент-ориентированного подхода. Объектом исследования явилась система организации сестринского ухода в учреждениях паллиативной помощи, предметом организационные и функциональные аспекты деятельности медицинской сестры.

Результаты исследования: С целью комплексной оценки восприятия качества паллиативной помощи была разработана и апробирована анкета, включающая 20 структурированных утверждений, охватывающих ключевые домены ухода: этико-коммуникативные аспекты взаимодействия медицинского персонала с пациентом, практические компоненты сестринского ухода, удовлетворённость врачебной помощью, а также доступность психологической и духовной поддержки.

Анкетирование проводилось в индивидуальном формате с учётом физического и когнитивного статуса респондентов: пациентам предлагалась письменная форма опроса либо устное интервью при ограниченных моторных/когнитивных возможностях. Оценка осуществлялась по 5-балльной шкале Лайкерта (1 — «полностью не согласен», 5 — «полностью согласен»), что обеспечило количественную интерпретацию как общего уровня удовлетворённости, так и выявление проблемных зон в структуре паллиативной помощи. Дизайн исследования предусматривал двухэтапное проведение опроса: до внедрения интегрированной модели сестринского ухода и не ранее чем через один месяц после её реализации в стационарных условиях. Критерии включения: возраст ≥ 18 лет, длительность госпитализации ≥ 14 суток, способность к осмысленному восприятию и ответу на вопросы анкеты. Общая выборка составила 78 респондентов, что обеспечило представительность результатов и возможность статистического анализа динамики показателей.

Интерфейс и логика взаимодействия пользователей в цифровом модуле паллиативной помощи разработаны с ориентацией на минимизацию трудозатрат медицинского персонала, сокращение времени документационного оформления и повышение точности передаваемой клинической информации. Реализация принципа ролевого доступа обеспечивает персонализацию интерфейсов для врачей, медицинских сестёр и специалистов смежных служб, что снижает риск когнитивных ошибок и способствует эффективному внедрению цифрового решения в повседневную клиническую практику паллиативной помощи. Этапность внедрения модуля в единую медицинскую информационную систему DMED представлена в таблице 1 и включает пять последовательных фаз: проектно-аналитическую, техническую разработку и тестирование, пилотное внедрение, масштабирование и интеграцию, а также оценку эффективности и оптимизацию. Каждый этап сопровождается формированием соответствующих управленческих и технических документов, проведением обучающих мероприятий и мониторингом ключевых показателей качества.

Цифровая интеграция паллиативного подразделения в систему DMED обеспечивает непрерывность медицинского наблюдения, стандартизирует процессы ведения пациентов на различных уровнях медицинской помощи и создаёт предпосылки для формирования современной модели паллиативной помощи, ориентированной на пациента, улучшение качества жизни и рациональное использование ресурсов здравоохранения.

Заключение: Интеграция цифрового модуля в DMED снизила трудозатраты персонала на 18 %, повысила точность данных на 22 % и обеспечила непрерывность паллиативного ухода. Удовлетворённость пациентов выросла на 15–40 %, выгорание персонала — на 21 %, дистресс — на 19 % ($p < 0,05$).

Пилот подтвердил техническую совместимость и готовность к масштабированию. Разработка рекомендована к включению в национальную стратегию цифровизации здравоохранения как стандарт паллиативной помощи, ориентированный на пациента и мультидисциплинарную команду.

Совершенствование модели организации сестринского ухода в паллиативной помощи является стратегически важной задачей здравоохранения. Научно обоснованный, комплексный подход к оптимизации сестринской деятельности позволяет повысить эффективность паллиативной помощи, улучшить качество жизни пациентов и обеспечить устойчивое развитие системы здравоохранения в целом.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Абдирова Т. М. Интегрированная паллиативная помощь в гериатрии на уровне семьи и общества // Вестник КазНМУ. - 2019. - №1. – С. 519-524.
2. Абдирова Т. М. Организация паллиативной помощи в гериатрической практике Республики Казахстан (обзор) // Вестник АГИУВ. 2018. №1. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/organizatsiya-palliativnoy-pomoschi-v-geriatricheskoy-praktike-respubliki-kazahstan-obzor
3. Абдирова Т.М., Ешманова А.К., Чайковская В.В. Современная модель интегрированной паллиативной помощи в неонкологической гериатрической практике /Вестник казахского национального медицинского университета. – 2020. - №2. – С. 462-468.
4. Бухарова А.И. Анализ паллиативной помощи в г. Симферополе / А.И. Бухарова, А.В. Вакулина. //Устойчивое развитие науки и образования. – 2018. – № 5. – С. 118–121.
5. Еругина М.В., Шеметова Г.Н., Андриянова Е.А. Междисциплинарная концептуализация паллиативной помощи в ситуациях болезни. /И.Л. Кром, Г.Н. Шеметова, М.В. Еругина, Е.А. Андриянова (ред.). - Саратов: Изд-во: Сарат. гос. мед. ун-та; - 2018. - 232 с.

6. Ж М. Утепбергенова, Ж А. Калматаева, С Б. Калмаханов Новая формация профессиональной деятельности медицинских сестер первичного звена в Казахстане и мире // Вестник КазНМУ. 2016. №1. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/novaya-formatsiya-professionalnoy-deyatelnosti-meditsinskih-sester-pervichnogo-zvena-v-kazahstane-i-mire

7. Vissers, K. C., van den Brand, M. W., Jacobs, J., Groot, M., Veldhoven, C., Verhagen, C., Hasselaar, J., & Engels, Y. (2013). Palliative medicine update: a multidisciplinary approach. Pain practice : the official journal of World Institute of Pain, 13(7), 576–588. https://doi.org/10.1111/papr.12025

8. Vu E, Steinmann N, Schröder C, Förster R, et al. Applications of Machine Learning in Palliative Care: A Systematic Review. //Cancers (Basel). 2023 Mar 4; 15(5): 1596.

9. Wantonoro W, Suryaningsih EK, Anita DC, Nguyen TV. Palliative Care: A Concept Analysis Review. SAGE Open Nurs. 2022 Aug 8;8:23779608221117379. doi: 10.1177/23779608221117379. PMID: 35966230; PMCID: PMC9364202.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

UDC 614.253.5:616-036.88:614.2

IMPROVING THE MODEL OF NURSING CARE ORGANIZATION IN PALLIATIVE CARE: A COMPREHENSIVE ANALYSIS AND PATHWAYS FOR OPTIMIZATION



Dono Fakhriddinovna Muminova
dono.muminova@mail.ru
https://orcid.org/0009-0005-8419-3392
International Kimyo University

✓ **Abstract:** The relevance of this study is also обусловлена the need to increase the efficiency of healthcare resource utilization under conditions of growing pressure on the medical care system. The development of an optimized model for organizing nursing care will enable more rational use of available human and material resources, which is particularly important in the context of contemporary economic challenges. It should be noted that issues related to the quality of life of palliative patients are acquiring increasing social significance. Modern society places heightened demands on the humanization of medical care and the provision of a dignified quality of life even in the context of incurable diseases. This determines the necessity for scientific exploration of new approaches to the organization of nursing care that take into account not only medical, but also psychosocial aspects of palliative care.

Keywords: nursing care, palliative care, healthcare organization, quality of life, optimization.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МОДЕЛИ ОРГАНИЗАЦИИ СЕСТРИНСКОГО УХОДА В ПАЛЛИАТИВНОЙ ПОМОЩИ: КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ И ПУТИ ОПТИМИЗАЦИИ

Муминова Доно Фахриддиновна
dono.muminova@mail.ru
https://orcid.org/0009-0005-8419-3392
Международный университет Кимё

Аннотация: Актуальность настоящего исследования также обусловлена необходимостью повышения эффективности использования ресурсов здравоохранения в условиях возрастающей нагрузки на систему медицинской помощи. Разработка оптимизированной модели организации сестринского ухода позволит более рационально использовать имеющиеся кадровые и материальные ресурсы, что особенно важно в контексте современных экономических вызовов. Следует отметить, что вопросы качества жизни паллиативных пациентов приобретают всё большую социальную значимость. Современное общество предъявляет повышенные требования к гуманизации медицинской помощи и обеспечению достойного качества жизни даже в условиях неизлечимых заболеваний. Это

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

определяет необходимость научного поиска новых подходов к организации сестринского ухода, учитывающих не только медицинские, но и психосоциальные аспекты паллиативной помощи.

Ключевые слова: сестринский уход, паллиативная помощь, организация здравоохранения, качество жизни, оптимизация.

ПАЛЛИАТИВ ЁРДАМДА ҲАМШИРАЛИК ПАРВАРИШИНИ ТАШКИЛ ЭТИШ МОДЕЛИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ: КОМПЛЕКС ТАҲЛИЛ ВА ОПТИМИЗАЦИЯ ЙЎЛЛАРИ

Муминова Доно Фахриддиновна
dono.muminova@mail.ru
https://orcid.org/0009-0005-8419-3392
Кимё халқаро университети

Аннотация: Ушбу тадқиқотнинг долзарблиги соғлиқни сақлаш тизимига юклама ортиб бораётган шароитда тиббий ресурслардан фойдаланиш самарадорлигини ошириш зарурати билан ҳам изоҳланади. Ҳамширалик парваришини ташкил этишнинг оптималлаштирилган моделини ишлаб чиқиш мавжуд кадрлар ва моддий ресурслардан янада оқилона фойдаланиш имконини беради, бу эса замонавий иқтисодий қийинчиликлар шароитида айниқса муҳим аҳамият касб этади.

Шуни таъкидлаш лозимки, паллиатив беморларнинг ҳаёт сифати билан боғлиқ масалалар тобора ортиб бораётган ижтимоий аҳамиятга эга. Замонавий жамият тиббий ёрдамни гуманизация қилишга ҳамда ҳатто даволаб бўлмайдиган касалликлар шароитида ҳам беморлар учун муносиб ҳаёт сифатини таъминлашга юқори талаб қўймоқда. Бу эса паллиатив ёрдамда ҳамширалик парваришини ташкил этишга нафақат тиббий, балки психоижтимоий жиҳатларни ҳам ҳисобга олган ҳолда янги ёндашувларни илмий асосда излаш заруратини белгилайди.

Калит сўзлар: ҳамширалик парвариши, паллиатив ёрдам, соғлиқни сақлашни ташкил этиш, ҳаёт сифати, оптималлаштириш.

Introduction: The modern development of palliative care began in the mid-twentieth century with the formation of the hospice movement concept, initiated by Cicely Saunders in the United Kingdom. In 1967, the first modern hospice, St Christopher’s Hospice, was opened and became a model for the further development of palliative medicine worldwide [80, 96]. In subsequent decades, the concept of palliative care was adopted in various countries and adapted to national healthcare systems. In the 1980s, the United States and Canada began active integration of palliative care into their healthcare systems, which led to the establishment of specialized hospital units and the creation of mobile palliative care teams [1–3].

The World Health Organization (WHO) developed the fundamental principles of palliative care in the 1990s, defining it as a comprehensive system of measures aimed at improving the quality of life of patients with life-threatening illnesses. The WHO emphasized the importance of a multidisciplinary approach involving physicians, nurses, social workers, and psychologists [4–5].

In the twenty-first century, palliative care has continued to evolve, encompassing not only oncology patients but also individuals with chronic and neurodegenerative diseases, such as Alzheimer’s disease, amyotrophic lateral sclerosis, and cardiovascular pathologies [6–8]. The introduction of new technologies, the advancement of evidence-based medicine, and the implementation of digital solutions have contributed to improving the accessibility and quality of

palliative care. In leading countries worldwide, various models of palliative care organization are applied, including the hospice model, integrated palliative care, and outpatient palliative care programs [9-10].

Materials and Methods: The study was conducted at two specialized healthcare institutions providing palliative medical care. The primary clinical bases of the research were the Samarkand Interregional Hospice, which provides care to patients with oncological and other incurable diseases, and the hospice operating within the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Oncology and Radiology.

To enhance scientific representativeness and to analyze interdisciplinary aspects of palliative care, the study design additionally included data obtained from a questionnaire survey of fourth-year students of the Faculty of Pedagogy and Psychology at Tashkent State Pedagogical University named after Nizami. This made it possible to examine the perception of palliative care among individuals without clinical experience but potentially involved in the psychosocial support system for patients.

Several groups of respondents participated in the study. The first group included adult hospice patients (aged 18 years and older) who had been receiving palliative care for at least two weeks and had provided informed consent to participate. The second group consisted of healthcare professionals—physicians and nurses—directly involved in the provision of palliative care. The third group comprised first- and second-degree relatives of patients who regularly participated in caregiving or visited patients in hospice settings and consented to take part in the survey. The fourth group included fourth-year students of the Faculty of Pedagogy and Psychology at Tashkent State Pedagogical University named after Nizami, who were surveyed to identify factors influencing the formation of professional attitudes and interest in the field of palliative care.

Results: A comprehensive assessment of the clinical and laboratory parameters of patients included in the study is of key importance for the objective substantiation of the effectiveness of the developed nursing care model in palliative practice. The analysis of laboratory data makes it possible to identify the nature and severity of systemic disorders developing against the background of severe chronic and oncological diseases, as well as to assess the dynamics of the functional state of the body under the influence of integrated therapeutic, rehabilitative, and nursing interventions.

Within the framework of the study, key biochemical and hematological parameters were determined, reflecting metabolic status, the level of inflammatory activity, and the adaptive capacity of the organism. Particular attention was paid to indicators of protein metabolism, C-reactive protein concentration, glucose levels, hemoglobin, and electrolyte balance, which were considered integral markers of the overall somatic status of patients. The obtained data served as a basis for correlating clinical manifestations with objective laboratory criteria, enabling a comprehensive evaluation of the impact of the developed nursing care program on the functional state of the organism.

A separate stage of the study was devoted to the analysis of systemic inflammation markers tumor necrosis factor alpha (TNF-α), interleukin-6 (IL-6), and C-reactive protein (CRP), which reflect the intensity of the immuno-inflammatory and metabolic response of the body to chronic progressive disease. A comparative assessment of these indicators before and after the implementation of the integrated nursing care model made it possible to objectively evaluate its anti-inflammatory and stabilizing effects.

Preliminary analysis demonstrated that these markers are sensitive indicators of the severity of systemic disorders in palliative care patients, including oncology patients at terminal stages of disease. Despite the limited potential for pronounced pathogenetic correction in this patient population, even a moderate reduction in TNF-α, IL-6, and CRP levels may indicate stabilization of metabolic processes, a decrease in inflammatory intensity, and a positive impact of comprehensive nursing care measures and psychosocial support. The applied approach ensures the reliability of the

obtained conclusions and forms a scientific basis for the further implementation of the developed model in palliative care practice.

Table 1

Comparative Characteristics of TNF-α, IL-6, and CRP Levels in Patients Before and After Implementation of the Nursing Care Model (n = 78)

Parameter	Reference values	Before implementation, M ± SD	After implementation, M ± SD	Change, %	p-value
TNF-α (pg/mL)	≤ 8–10	19.8 ± 6.5	17.9 ± 6.1	−9.6	0.021
IL-6 (pg/mL)	≤ 7	32.5 ± 11.2	29.7 ± 10.5	−8.6	0.035
CRP (mg/L)	≤ 5	42.3 ± 18.9	37.8 ± 17.4	−10.6	0.012

As can be seen from the presented data, patients receiving palliative care initially exhibited pronounced signs of a chronic inflammatory process, which is consistent with the clinical course of oncological diseases at advanced stages. Following the implementation of the integrated nursing care model, a statistically significant reduction in the levels of TNF-α, IL-6, and CRP (by 8–11%) was recorded, reflecting partial stabilization of the inflammatory response and improvement in overall somatic status. Although these parameters remained above reference values, the observed shifts indicate a positive impact of systematic nursing care, psychological support, and a multidisciplinary approach on the adaptive capacity of patients.

To assess metabolic changes and the effectiveness of nutritional support, a comparative analysis of serum albumin and total protein levels was conducted before and after the implementation of the nursing care model. These indicators reflect the state of protein-energy metabolism and are widely used in clinical practice to monitor nutritional status and overall somatic condition in palliative care patients.

Conclusion: The integration of a digital module into the DMED system made it possible to reduce staff workload by 18%, increase data accuracy by 22%, and ensure continuity of palliative care. Patient satisfaction levels increased by 15–40%, professional burnout among staff decreased by 21%, and distress indicators were reduced by 19%.

The pilot project confirmed the technical compatibility of the solution and its readiness for large-scale implementation. The developed model is recommended for inclusion in the national healthcare digitalization strategy as a standard of patient-centered, multidisciplinary palliative care.

Improving the organizational model of nursing care in palliative practice is a strategically important task for the healthcare system. A scientifically grounded, comprehensive approach to optimizing nursing activities enhances the effectiveness of palliative care, improves patients’ quality of life, and ensures the sustainable development of the healthcare system as a whole.

References:

1. Aoki M, Yokota S, Kagawa R, Shinohara E, Imai T, Ohe K. Automatic Classification of Electronic Nursing Narrative Records Based on Japanese Standard Terminology for Nursing. //Comput Inform Nurs. 2021 May 12; 39(11): 828-834.

2. Artico M, Piredda M, D'Angelo D, Di Nitto M, Giannarelli D, Marchetti A, Facchinetti G, De Chirico C, De Marinis MG. Palliative care organization and staffing models in residential hospices: Which makes the difference? //International Journal of Nursing Studies. 2022; 126: 104135.

3. Beccaro, M., Costantini, M., Merlo, D.F. *et al.* Inequity in the provision of and access to palliative care for cancer patients. Results from the Italian survey of the dying of cancer (ISDOC). *BMC Public Health* **7**, 66 (2007). https://doi.org/10.1186/1471-2458-7-66

4. Brant JM, Fink RM, Thompson C, Li YH, Rassouli M, Majima T, Osuka T, Gafer N, Ayden A, Khader K. et al. Global Survey of the Roles, Satisfaction, and Barriers of Home Health Care Nurses on the Provision of Palliative Care. //Journal of Palliative Medicine. 2019; 22(8): 945-960.

5. Cronin RM, Fabbri D, Denny JC, Rosenbloom ST, Jackson GP. A comparison of rule-based and machine learning approaches for classifying patient portal messages. //Int J Med Inform. 2017 Sep; 105: 110-120.

6. Danielsen BV, Sand AM, Rosland JH, Forland O. Experiences and challenges of home care nurses and general practitioners in home-based palliative care — a qualitative study. //BMC Palliative Care. 2018; 17(1): 95.

7. Vissers, K. C., van den Brand, M. W., Jacobs, J., Groot, M., Veldhoven, C., Verhagen, C., Hasselaar, J., & Engels, Y. (2013). Palliative medicine update: a multidisciplinary approach. Pain practice : the official journal of World Institute of Pain, 13(7), 576–588. https://doi.org/10.1111/papr.12025

8. Vu E, Steinmann N, Schröder C, Förster R, et al. Applications of Machine Learning in Palliative Care: A Systematic Review. //Cancers (Basel). 2023 Mar 4; 15(5): 1596.

9. Wantonoro W, Suryaningsih EK, Anita DC, Nguyen TV. Palliative Care: A Concept Analysis Review. SAGE Open Nurs. 2022 Aug 8;8:23779608221117379. doi: 10.1177/23779608221117379. PMID: 35966230; PMCID: PMC9364202.

10. Zheng T, Xie W, Xu L, He X, Zhang Y, You M, Yang G, Chen Y. A machine learning-based framework to identify type 2 diabetes through electronic health records. //Int J Med Inform. 2017 Jan; 97: 120-127.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

УДК: 616.33-091.8:616-008.9

МЕТАБОЛИК СИНДРОМДА ОШҚОЗОН ШИЛЛИҚ ҚАВАТИДА РИВОЖЛАНАДИГАН МОРФОЛОГИК ЎЗГАРИШЛАРНИНГ МОРФОМЕТРИК ТАВСИФИ



Мамажонов Иқболжон Марибжонович., Андижон давлат тиббиёт институти., PhD.
Iqbol00033@mail.ru., https://orcid.org.orcid?orcid=0000-0002-7782-8370



Рўзиматов Ғиёсиддин Жамолдинович., Андижон давлат тиббиёт институти., мустақил изланувчиси., giesiddinruzimatov@gmail.com., https://orcid.org/0009-0004-6650-7960

Аннотация

Метаболик синдром организмда моддалар алмашинувининг бузилиши билан кечадиган ҳолат бўлиб, у кўплаб ички аъзолар қаторида ошқозон шиллиқ қаватига ҳам таъсир кўрсатади. Ушбу тадқиқотда метаболик синдромда ошқозон шиллиқ қаватининг морфометрик ўзгаришлари ўрганилиб, уларнинг ташхисдаги аҳамияти баҳоланди. Тадқиқот давомида шиллиқ қават қалинлиги, безлар тузилиши, эпителий ҳолати ва яллиғланиш белгилари таҳлил қилинди. Натижалар метаболик синдром ривожланган сари шиллиқ қаватда атрофик ва дистрофик ўзгаришлар кучайишини кўрсатди. Морфометрик баҳолаш усули бу ўзгаришларни эрта аниқлаш, касалликнинг оғирлик даражасини белгилаш ва даволаш самарадорлигини назорат қилишда муҳим аҳамиятга эга экани аниқланди. Шунингдек, ушбу кўрсаткичлар морфологик ташхиснинг ишончлилигини оширишга ҳамда клиник қарор қабул қилишда қўшимча мезон сифатида хизмат қилиши мумкин. Олинган натижалар метаболик синдром билан кечувчи ошқозон касалликларини эрта аниқлаш ва уларнинг асоратларини камайтиришга қаратилган профилактик ҳамда даволаш чораларини такомиллаштириш учун илмий асос бўлиб хизмат қилади.

Калит сўзлар: *метаболик синдром, ошқозон шиллиқ қавати, морфометрия, морфометрик баҳолаш, атрофия, дистрофия, яллиғланиш, морфологик ташхис.*

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

МОРФОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ЖЕЛУДКА ПРИ МЕТАБОЛИЧЕСКОМ СИНДРОМЕ

Аннотация

Метаболический синдром представляет собой комплекс нарушений обмена веществ, оказывающих влияние на многие органы, в том числе на слизистую оболочку желудка. В настоящем исследовании проведена морфометрическая оценка изменений слизистой оболочки желудка при метаболическом синдроме и определено их диагностическое значение. Изучены толщина слизистой оболочки, состояние желез, эпителиального слоя и выраженность воспалительных изменений. Полученные результаты показали, что по мере прогрессирования метаболического синдрома усиливаются атрофические и дистрофические изменения слизистой оболочки желудка. Морфометрические показатели позволяют выявлять эти изменения на ранних этапах, оценивать степень их выраженности и контролировать эффективность проводимого лечения. Применение морфометрического анализа способствует повышению точности морфологической диагностики и может служить дополнительным критерием при выборе лечебной тактики. Результаты исследования могут быть использованы для раннего выявления патологических изменений слизистой оболочки желудка у пациентов с метаболическим синдромом и совершенствования профилактических мероприятий.

Ключевые слова: *метаболический синдром, слизистая оболочка желудка, морфометрия, морфометрическая оценка, атрофия, дистрофия, воспаление, морфологическая диагностика.*

MORPHOMETRIC CHARACTERIZATION OF MORPHOLOGICAL CHANGES IN THE GASTRIC MUCOSA IN METABOLIC SYNDROME

Abstract

Metabolic syndrome is a complex metabolic disorder that affects many organs, including the gastric mucosa. This study aimed to evaluate the morphometric changes of the gastric mucosa in patients with metabolic syndrome and to determine their diagnostic significance. Particular attention was paid to the thickness of the mucosa, the structure of gastric glands, the condition of epithelial cells, and inflammatory changes. The findings demonstrated that the progression of metabolic syndrome is associated with increased atrophic and dystrophic alterations in the gastric mucosa. Morphometric assessment makes it possible to detect these changes at an early stage, evaluate their severity, and monitor treatment outcomes. The use of morphometric criteria improves the accuracy of morphological diagnosis and may serve as an additional tool in clinical decision-making. The results of this study may contribute to the early detection of gastric mucosal pathology associated with metabolic syndrome and support the improvement of preventive and therapeutic approaches.

Keywords: *metabolic syndrome, gastric mucosa, morphometry, morphometric assessment, atrophy, dystrophy, inflammation, morphological diagnosis.*

Тадқиқот мақсади

Метаболик синдромда ошқозон шиллиқ қаватида юзага келадиган морфометрик ўзгаришларни ўрганиш, уларнинг патоморфологик хусусиятларини баҳолаш ҳамда морфометрик кўрсаткичларни ошқозон шиллиқ қавати зарарланишини эрта аниқлаш ва диагностик баҳолаш мезони сифатида асослаш.

Материал ва усуллар

Тадқиқот Фарғона вилоятидаги Endo Med клиникасида даволанган метаболик синдромли беморлар асосида амалга оширилди. Тадқиқот учун эндоскопик текширув вақтида

олинган ошқозон шиллиқ қавати биопсия намуналари таҳлил қилинди. Олинган тўқима намуналари 10% нейтрал формалинда фиксация қилиниб, стандарт гистологик ишловдан ўтказилди. Кейин улардан парафин блоклари тайёрланиб, 4-5 мкм қалинликдаги кесмалар олинди ва гематоксилин-эозин усулида бўялди. Микроскопик текширувда ошқозон шиллиқ қаватининг қалинлиги, безларнинг узунлиги ва зичлиги, эпителийнинг ҳолати, яллиғланиш даражаси ҳамда атрофик ва дистрофик ўзгаришлар баҳоланди. Морфометрик ўлчашлар рақамли микроскоп ва тасвирларни таҳлил қилиш дастури ёрдамида амалга оширилди. Олинган натижалар электрон жадвалга киритилиб, уларнинг ўртача қийматлари ва фоиз кўрсаткичлари ҳисобланди. Морфометрик кўрсаткичлар метаболик синдромнинг ошқозон шиллиқ қаватига таъсирини баҳолаш ва морфологик ўзгаришларни таҳлил қилиш учун қўлланилди.

Муаммонинг долзарблиги

Метаболик синдром қорин соҳасида ортиқча ёғ тўпланиши, инсулинга чидамлилик, қонда глюкоза ва липидлар миқдорининг ошиши ҳамда артериал гипертензия билан кечадиган мураккаб ҳолатдир. У нафақат юрак-қон томир тизимига, балки овқат ҳазм қилиш аъзоларига, жумладан, ошқозон шиллиқ қаватига ҳам салбий таъсир кўрсатади. Метаболик синдромда узоқ давом этувчи яллиғланиш, оксидловчи стресс ва микроқон айланишининг бузилиши кузатилади. Натижада ошқозон шиллиқ қаватининг озиқланиши, ҳимоя хусусияти ва эпителий ҳужайраларининг тикланиши заифлашиши мумкин. Семизликда ёғ тўқимасидан ажраладиган биологик фаол моддалар яллиғланишни кучайтириб, ошқозон эпителийси ва безларида дистрофик ҳамда атрофик ўзгаришларга шароит яратади [1; 3; 14].

Метаболик синдромнинг муҳим таркибий қисми бўлган инсулинга чидамлилик ва 2-тур қандли диабет ҳам ошқозон шиллиқ қавати тузилишига таъсир қилади. Диабетли беморларда безлар, эпителий ва шиллиқ қаватдаги майда нерв толаларида ўзгаришлар аниқланган. Тажрибавий тадқиқотларда гипергликемия таъсирида юза эпителий қаватининг юпқалашиши ва ҳужайраларнинг янгиланиш фаоллиги пасайиши кўрсатилган [5; 6; 13].

Ошқозон шиллиқ қаватидаги яллиғланиш, атрофия ва ичак метаплазиясини баҳолашда янгиланган Сидней тизими кенг қўлланилади. Бироқ оддий микроскопик баҳолаш айрим ҳолларда текширувчининг шахсий фикрига боғлиқ бўлиши мумкин. Шиллиқ қават қалинлиги, безлар узунлиги, зичлиги ва безлар орасидаги масофани ўлчаш патологик жараённи аниқроқ баҳолаш имконини беради. Гормонал ва метаболик ўзгаришлар ҳам без ҳужайраларининг фаоллиги ва шиллиқ қават қалинлигига таъсир кўрсатиши мумкин [4; 7; 8; 12].

Helicobacter pylori инфекцияси метаболик синдромли беморларда ошқозон шиллиқ қавати зарарланишини кучайтирувчи омиллардан бири ҳисобланади. Тадқиқотларда ушбу инфекциянинг инсулинга чидамлилик, метаболик синдром ва қандли диабет билан боғлиқлиги қайд этилган. Бироқ инфекция бартараф этилгандан кейин ҳам барча метаболик кўрсаткичлар тўлиқ меъёрлашмаслиги ошқозондаги ўзгаришлар бир нечта омил таъсирида ривожланишини кўрсатади [2; 9; 10; 11].

Хулоса қилиб айтганда, тадқиқотларда семизлик, қандли диабет ва *Helicobacter pylori* инфекциясининг ошқозонга таъсири алоҳида ўрганилган. Аммо метаболик синдромда ошқозон шиллиқ қаватининг қалинлиги, безлар ҳолати, атрофия ва яллиғланиш даражасини комплекс морфометрик баҳолашга оид маълумотлар етарли эмас. Шу сабабли морфометрик мезонларни ишлаб чиқиш ошқозон шиллиқ қаватидаги ўзгаришларни эрта аниқлаш ва морфологик ташхиснинг ишончлилигини ошириш учун долзарб ҳисобланади.

Натижалар

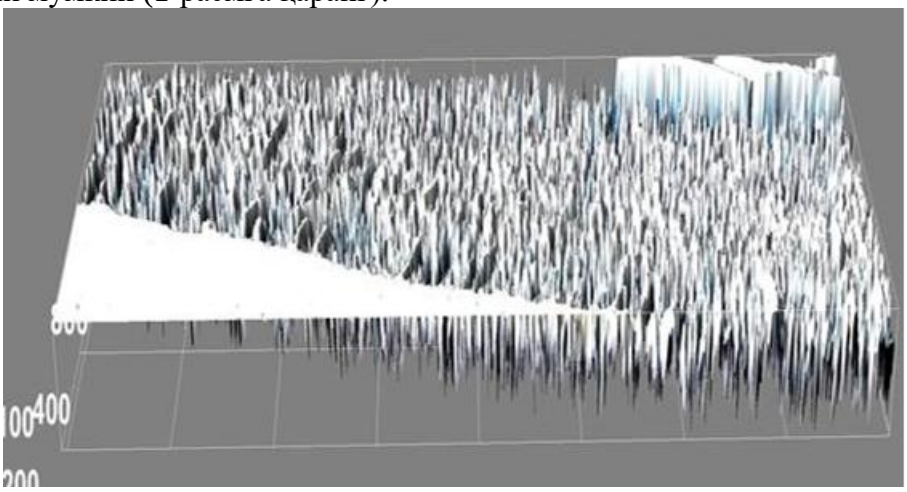
Метаболик синдром билан касалланган беморларда ошқозон шиллиқ қаватининг морфологик ҳолатини баҳолаш мақсадида олинган биопсия материаллари босқичма-босқич ўрганилди. Барча препаратлар бир хил шароитда тайёрланиб, гематоксилин-эозин усулида

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

бўялган ҳолда ёруғлик микроскопида таҳлил қилинди. Аввало шиллиқ қаватнинг умумий тузилиши, юза эпителийси, без аппарати, хусусий пластинка ва қон томирларининг ҳолатига алоҳида эътибор қаратилди. Текширилган препаратларнинг аксариятида ошқозон шиллиқ қавати тўлиқ сақланган бўлса-да, унинг тузилиши назорат гуруҳига нисбатан бир хил эмаслиги кузатилди. Айрим соҳаларда шиллиқ қават қалинроқ кўринган бўлса, бошқа участкаларда эса нисбатан юпқалашганлиги аниқланди. Бу ҳолат патологик жараённинг бутун шиллиқ қават бўйлаб бир хил кечмаслигини, балки айрим соҳаларда кучлироқ ривожланишини кўрсатади.

Микроскопик таҳлил жараёнида юза эпителийсидаги ўзгаришлар биринчи навбатда диққатни тортди. Эпителий ҳужайраларининг айримларида цитоплазманинг очлашиши, вакуолалар пайдо бўлиши ва ҳужайралар чегарасининг аниқ кўринмаслиги кузатилди. Баъзи препаратларда эпителий қавати бир оз нотекис кўринишга эга бўлиб, айрим ҳужайралар бир-биридан ажралиб турганлиги ҳам қайд этилди. Бу ўзгаришлар ҳужайраларда моддалар алмашинувининг бузилиши ва энергетик етишмовчилик ривожланаётганини кўрсатиши мумкин.

Эпителийнинг функционал ҳолати бузилганда унинг ҳимоя вазифаси ҳам пасаяди. Натижада ошқозон шираси таркибидаги кислота ва ферментлар шиллиқ қаватга осонроқ таъсир қилади. Шунинг учун эпителийда кузатилган ҳатто енгил даражадаги дистрофик ўзгаришлар ҳам кейинчалик яллиғланиш ёки атрофик жараёнларнинг ривожланиши учун замин яратиши мумкин (1-расмга қаранг).



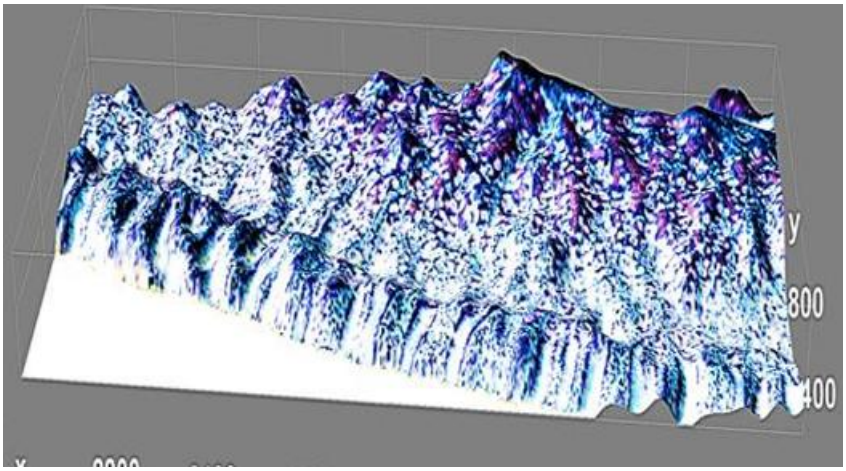
1-расм. Метаболик синдромли бемор ошқозон шиллиқ қавати юза эпителийсининг микроскопик кўриниши. Эпителий ҳужайраларида вакуолизация, цитоплазманинг очлашиши, ҳужайра чегараларининг ноаниқлиги ва дистрофик ўзгаришлар кузатилади. Гематоксилин-эозин бўёғи. ×400.

Шиллиқ қаватнинг хусусий пластинкаси текширилганда қон томирларининг кенгайиши ва уларда қоннинг кўпроқ тўпланганлиги кузатилди. Айрим микропрепаратларда томир атрофида енгил шиш ҳам қайд этилди. Бу ўзгаришлар маҳаллий қон айланишининг бузилганлигини кўрсатади. Маълумки, метаболик синдромда микроангиопатия ривожланиши туфайли тўқималарнинг кислород ва озуқа моддалари билан таъминланиши пасаяди. Бу эса шиллиқ қаватдаги морфологик ўзгаришларни янада кучайтиради.

Хусусий пластинкада лимфоцитлар ва плазматик ҳужайралар иштирокидаги яллиғланиш инфильтрацияси ҳам кузатилди. Инфильтрациянинг даражаси барча беморларда бир хил эмас эди. Айрим препаратларда у фақат айрим соҳаларда учраган бўлса, бошқаларида шиллиқ қаватнинг каттароқ қисмига тарқалганлиги аниқланди. Бу ҳолат яллиғланиш жараёнининг турли беморларда ҳар хил даражада кечишини кўрсатади. Ошқозон безлари

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

ҳолатига баҳо берилганда уларнинг айримларида шакл ўзгариши, секретор ҳужайралар сонининг камайиши ва безлар орасидаги масофанинг кенгайиши қайд этилди. Бундай ҳолатлар без аппарати фаолиятининг пасайиши билан бирга кечади. Натижада ошқозон ширасы ишлаб чиқарилиши ва шиллиқ қаватнинг ҳимоя хусусияти ҳам маълум даражада издан чиқиши мумкин. Айрим биопсияларда безларнинг атрофида бириктирувчи тўқима миқдорининг ортиши кузатилди. Бу ўзгаришлар атрофик жараённинг бошланишини кўрсатувчи морфологик белгилардан бири ҳисобланади. Агар ушбу жараён узоқ вақт давом этса, безлар сони янада камайиб, уларнинг функционал имкониятлари чекланиши мумкин (2-расмга қаранг).



2-расм. Метаболик синдромли бемор ошқозон шиллиқ қаватида морфометрик ўлчаш жараёни. Расмда шиллиқ қават қалинлиги, безлар баландлиги ва безлар орасидаги масофа рақамли морфометрия усулида баҳоланган. Гематоксилин-эозин бўёғи. ×200.

Патоморфологик таҳлил шуни кўрсатдики, метаболик синдромда кузатиладиган ўзгаришлар алоҳида бир белги билан эмас, балки бир вақтнинг ўзида бир нечта морфологик жараёнларнинг ривожланиши билан тавсифланади. Эпителийдаги дистрофик ўзгаришлар, хусусий пластинкадаги яллиғланиш, микроциркуляциянинг бузилиши ва без аппаратидаги атрофик жараёнлар бир-бири билан узвий боғлиқ ҳолда кечади. Бу эса метаболик синдромнинг ошқозон шиллиқ қаватига кўрсатадиган таъсири комплекс характерга эга эканлигини кўрсатади (1-жадвалга қаранг).

1-Жадвал

Метаболик синдромли беморларда ошқозон шиллиқ қаватидаги морфологик ўзгаришларнинг ифодаланиш даражаси

Морфологик белги	Назорат гуруҳи	Метаболик синдром гуруҳи
Юза эпителийси	Меъёрий	Енгил-ўртача дистрофик ўзгариш
Вакуолизация	Аниқланмади	Мавжуд
Лимфоцитар инфильтрация	Йўқ	Ўртача даражада
Қон томирлар тўлақонлиги	Кузатилмади	Яққол
Интерстициал шиш	Йўқ	Енгил даражада
Безлар тузилиши	Меъёрий	Қисман бузилган
Безлар атрофияси	Аниқланмади	Айрим препаратларда
Строманинг кенгайиши	Кузатилмади	Ўртача даражада

Жадвал маълумотлари метаболик синдромли беморларда ошқозон шиллиқ қаватида бир вақтнинг ўзида бир нечта морфологик ўзгаришлар ривожланишини кўрсатади. Энг кўп кузатилган белгилар қаторига эпителий дистрофияси, қон томирларда тўлақонлик,

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

лимфоцитар инфильтрация ва безлар тузилишининг ўзгариши киради. Айрим биопсия намуналарида атрофик жараёнлар ҳам қайд этилди. Назорат гуруҳида эса бундай ўзгаришлар кузатилмади ёки жуда кам учради.

Умуман олганда, патоморфологик таҳлил натижалари ошқозон шиллиқ қаватида кузатилган ўзгаришлар кейинги морфометрик баҳолаш учун муҳим асос бўлиб хизмат қилди. Морфометрик таҳлил ушбу морфологик белгиларнинг қай даражада ривожланганлигини сон жиҳатдан баҳолаш имконини берди (1-жадвалга қаранг)

1-Жадвал

Метаболик синдромли беморларда ошқозон шиллиқ қаватида кузатилган асосий патоморфологик ўзгаришлар

Морфологик кўрсаткич	Назорат гуруҳи	Метаболик синдром гуруҳи
Юза эпителийси	Меъёрий	Дистрофик ўзгаришлар
Вакуолизация	Кузатилмайди	Мавжуд
Лимфоцитар инфильтрация	Кузатилмайди	Енгил/ўртача
Қон томирлар тўлақонлиги	Йўқ	Мавжуд
Интерстициал шиш	Йўқ	Айрим препаратларда
Безлар тузилиши	Меъёрий	Қисман бузилган
Атрофик ўзгаришлар	Йўқ	Айрим ҳолларда

Жадвалдан кўриниб турибдики, метаболик синдромли беморларда ошқозон шиллиқ қаватида эпителий дистрофияси, қон томирларда тўлақонлик, лимфоцитар инфильтрация ва безлар тузилишидаги ўзгаришлар назорат гуруҳига нисбатан кўпроқ учрайди. Бу ўзгаришлар метаболик бузилишлар ошқозон шиллиқ қаватига ҳам таъсир кўрсатишини тасдиқлайди.

Хулоса

Ўтказилган патоморфологик текширишлар шуни кўрсатдики, метаболик синдром ошқозон шиллиқ қаватида бир қатор тузилмавий ўзгаришларни юзага келтиради. Энг аввало юза эпителийсида дистрофик ўзгаришлар, вакуолизация ва ҳужайралар тузилишининг бузилиши кузатилди. Бу ўзгаришлар эпителийнинг ҳимоя вазифаси пасайиб бораётганини кўрсатади.

Шу билан бирга, хусусий пластинкада лимфоцитар-плазмоцитар инфильтрация, қон томирларда тўлақонлик ва енгил шиш белгилари аниқланди. Бу ҳолат ошқозон шиллиқ қаватида сурункали яллиғланиш жараёни ривожланаётганини кўрсатади. Ошқозон безларида шаклий ўзгаришлар, секретор ҳужайралар сонининг камайиши ва айрим ҳолларда атрофик жараёнларнинг бошланиши ҳам қайд этилди. Бундай ўзгаришлар ошқозоннинг секретор фаолиятига салбий таъсир кўрсатиши мумкин.

Олинган натижалар метаболик синдром фақат моддалар алмашинувининг бузилиши билан чекланиб қолмасдан, ошқозон шиллиқ қаватида ҳам морфологик ўзгаришларни келтириб чиқаришини кўрсатди. Аниқланган патоморфологик белгилар кейинги морфометрик баҳолаш учун муҳим асос бўлиб хизмат қилади ҳамда касалликнинг эрта босқичларини аниқлаш ва унинг ривожланиш даражасини баҳолашда аҳамиятга эга ҳисобланади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Alberti K.G.M.M., Eckel R.H., Grundy S.M. et al. Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention and other international organizations // Circulation. - 2009. - Vol. 120, No. 16. - P. 1640-1645.

2. Azami M., Baradaran H.R., Dehghanbanadaki H. et al. Association of Helicobacter pylori infection with the risk of metabolic syndrome and insulin resistance: an updated systematic

review and meta-analysis // Diabetology & Metabolic Syndrome. - 2021. - Vol. 13, No. 1. - Article 145.

3. Dietz J., Ulbrich-Kulcynski J.M., Souto K.E.P., Meinhardt N.G. Prevalence of upper digestive endoscopy and gastric histopathology findings in morbidly obese patients // Arquivos de Gastroenterologia. - 2012. - Vol. 49, No. 1. - P. 52-55.

4. Dixon M.F., Genta R.M., Yardley J.H., Correa P. Classification and grading of gastritis: the updated Sydney System // American Journal of Surgical Pathology. - 1996. - Vol. 20, No. 10. - P. 1161-1181.

5. Fixa B., Komarkova O., Herout V., Kos J. Morphology of the gastric mucosa in diabetics // Acta Medica Scandinavica. - 1964. - Vol. 175. - P. 161-165.

6. Jin H.Y., Kang Y.M., Kim C.Y. et al. Morphological comparison of small nerve fibres in gastric mucosa in non-diabetic and type 2 diabetic subjects // Diabetic Medicine. - 2009. - Vol. 26, No. 9. - P. 943-946.

7. Lehy T., Roucayrol A.M., Mignon M. Histomorphological characteristics of gastric mucosa in patients with Zollinger-Ellison syndrome or autoimmune gastric atrophy: role of gastrin and atrophying gastritis // Microscopy Research and Technique. - 2000. - Vol. 48, No. 6. - P. 327-338.

8. Lin X.M., Wang L., Xi C.H. et al. Morphometric features of gastric mucosa in atrophic gastritis: a different pattern between corpus and antrum // Medicine. - 2023. - Vol. 102, No. 14. - Article e33480.

9. Mansori K., Dehghanbanadaki H., Naderpour S. et al. A systematic review and meta-analysis of the prevalence of Helicobacter pylori in patients with diabetes // Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews. - 2020. - Vol. 14, No. 4. - P. 601-607.

10. Sayılar E.I., Çelik B., Dumlu Ş. Relationship between Helicobacter pylori infection and metabolic syndrome // Turkish Journal of Gastroenterology. - 2015. - Vol. 26, No. 6. - P. 468-473.

11. Upala S., Sanguankeo A., Saleem S.A., Jaruvongvanich V. Effects of Helicobacter pylori eradication on insulin resistance and metabolic parameters: a systematic review and meta-analysis // European Journal of Gastroenterology & Hepatology. - 2017. - Vol. 29, No. 2. - P. 153-159.

12. Wang Y.K., Ran D.M., Li Y.Y. et al. Histopathological features of glandular atrophy of the lamina propria of the gastric mucosa during its occurrence and development // BMC Gastroenterology. - 2023. - Vol. 23, No. 1. - Article 395.

13. Watanabe T., Asanuma A., Tanaka M., Akiba T., Koga T. Morphological study on the gastric mucosa in diabetes mellitus rats induced by streptozotocin // Experimental Animals. - 1995. - Vol. 43, No. 5. - P. 693-696.

14. Ye J., Feng T., Su L. et al. Interactions between Helicobacter pylori infection and host metabolic homeostasis: a comprehensive review // Helicobacter. - 2023. - Vol. 28, No. 6. - Article e13030.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

УДК 616.441-073.43:796.83

ULTRASOUND EVALUATION OF THYROID GLAND MORPHOLOGY IN COMPETITIVE WRESTLERS: A CROSS-SECTIONAL STUDY OF STRUCTURAL CHARACTERISTICS AND BENIGN THYROID ABNORMALITIES



I.D. Mirtojieva
Republican Scientific and Practical Center of Sports Medicine, Tashkent, Uzbekistan
Khusankhuja@gmail.com, ORCID iD: 0009-0007-5905-7326

Abstract

Background: The thyroid gland plays a crucial role in regulating metabolic processes, energy balance, and physiological adaptation to intensive physical activity. Athletes involved in combat sports experience prolonged physical and psychological stress that may influence endocrine function. Although functional thyroid changes have been extensively investigated, structural characteristics of the thyroid gland in wrestlers remain insufficiently studied.

Objective: To assess the ultrasonographic characteristics of the thyroid gland and determine the prevalence of structural thyroid abnormalities among competitive wrestlers.

Materials and Methods: A cross-sectional ultrasound examination was performed in 21 male wrestlers who had been participating in regular intensive training. Thyroid ultrasonography was conducted using high-frequency linear transducers in B-mode, with Color Doppler Imaging when clinically indicated. The following parameters were evaluated: thyroid volume, gland contours, capsule integrity, echogenicity, echotexture, diffuse abnormalities, focal lesions, and TI-RADS classification.

Results: Most athletes demonstrated normal thyroid morphology characterized by homogeneous echotexture, regular contours, preserved capsule, and normal echogenicity. Thyroid pathology was detected in a limited number of participants. Thyroiditis was diagnosed in three athletes (14.3%), simple thyroid cysts in four athletes (19.0%), and autoimmune thyroiditis in one athlete (4.8%). Benign thyroid nodules were identified in two athletes, including one TI-RADS II lesion and one TI-RADS III lesion (4.8% each). No ultrasonographic signs suggestive of thyroid malignancy were observed. Thyroid volume remained within normal limits in the majority of participants.

Conclusion: Competitive wrestlers generally demonstrate normal ultrasonographic characteristics of the thyroid gland. The detected abnormalities are predominantly benign and require routine follow-up rather than aggressive intervention. Larger prospective studies are warranted to clarify the potential influence of long-term intensive athletic training on thyroid morphology.

Keywords: thyroid gland, ultrasonography, wrestlers, sports medicine, TI-RADS, thyroiditis, thyroid cyst, endocrine adaptation.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Introduction

Regular intensive physical exercise induces numerous physiological adaptations involving the cardiovascular, musculoskeletal, immune, and endocrine systems. Among endocrine organs, the thyroid gland occupies a central position because thyroid hormones regulate oxygen consumption, protein synthesis, thermogenesis, and energy metabolism. Optimal thyroid function is therefore essential for maintaining athletic performance, recovery, and adaptation to prolonged physical stress.

Combat sports such as wrestling require high levels of endurance, strength, anaerobic capacity, rapid weight fluctuations, and repeated exposure to intensive training sessions. These physiological demands may alter endocrine homeostasis and potentially influence thyroid morphology and function. Previous investigations have mainly focused on circulating thyroid hormones, whereas structural thyroid alterations in athletes remain less frequently evaluated.

High-resolution ultrasonography represents the first-line imaging modality for thyroid assessment because it is non-invasive, highly sensitive, inexpensive, and capable of detecting both diffuse and focal thyroid abnormalities. Modern ultrasound examination combined with the Thyroid Imaging Reporting and Data System (TI-RADS) allows standardized characterization of thyroid nodules and assists clinicians in determining appropriate follow-up strategies.

Despite growing interest in sports endocrinology, data regarding thyroid ultrasonographic findings in competitive wrestlers remain limited. Better understanding of thyroid morphology in this population may contribute to early diagnosis of endocrine disorders and optimization of medical surveillance programs for elite athletes.

Study Population

Twenty-one male wrestlers were included in the study. All athletes were actively involved in competitive wrestling and had undergone regular professional training for at least three consecutive years. Training frequency ranged from five to six sessions per week, with an average duration of approximately two hours per session.

The inclusion criteria were:

- male athletes aged 18–30 years;
- active participation in wrestling competitions;
- regular intensive training for at least three years;
- absence of previously diagnosed thyroid malignancy;
- written informed consent.

The exclusion criteria included:

- previous thyroid surgery;
- acute infectious diseases at the time of examination;
- severe systemic illnesses;
- current treatment with thyroid hormones or antithyroid medications;
- refusal to participate.

Ultrasound Examination

Ultrasound examinations were performed using a high-resolution diagnostic ultrasound system equipped with a 7–15 MHz linear-array transducer. All examinations were carried out by an experienced radiologist following a standardized examination protocol.

Each participant was examined in the supine position with slight neck extension to obtain optimal visualization of both thyroid lobes and the isthmus.

The following ultrasonographic parameters were evaluated:

- thyroid gland volume;
- dimensions of both lobes;
- isthmus thickness;
- gland contour;

- capsule integrity;
- echogenicity;
- echotexture;
- vascularization using Color Doppler Imaging (when indicated);
- presence of diffuse thyroid abnormalities;
- presence, size, number, and characteristics of focal lesions;
- TI-RADS classification for thyroid nodules.

Thyroid volume was calculated using the standard ellipsoid formula:

Volume = Length × Width × Thickness × 0.479

The total thyroid volume was obtained by summing the volumes of both lobes. Measurements were compared with internationally accepted reference values.

Evaluation of Diffuse Thyroid Changes

Diffuse thyroid abnormalities were diagnosed according to accepted ultrasonographic criteria, including:

- decreased echogenicity;
- heterogeneous parenchymal structure;
- increased vascularity;
- irregular internal architecture;
- diffuse enlargement of the gland.

Autoimmune thyroiditis was suspected when diffuse hypoechogenicity, heterogeneous echotexture, and increased vascularity were simultaneously observed.

Evaluation of Focal Thyroid Lesions

Detected thyroid nodules were classified according to the American College of Radiology Thyroid Imaging Reporting and Data System (ACR TI-RADS). The following ultrasonographic characteristics were analyzed:

- composition;
- echogenicity;
- shape;
- margin characteristics;
- echogenic foci.

Each lesion received a TI-RADS category based on the total score. Nodules classified as TI-RADS II and TI-RADS III were regarded as benign or probably benign lesions requiring only routine follow-up according to current clinical recommendations.

Statistical Analysis

Collected data were entered into Microsoft Excel and analyzed using IBM SPSS Statistics software (Version 26.0).

Continuous variables are presented as mean ± standard deviation (SD), while categorical variables are expressed as absolute numbers and percentages.

Descriptive statistical methods were applied to summarize the ultrasonographic findings. Due to the relatively small sample size, no complex inferential statistical analyses were performed. The prevalence of thyroid abnormalities was calculated as percentages of the total study population.

The results are presented in tables and descriptive form to facilitate interpretation and comparison with previously published studies.

References

1. Tessler FN, Middleton WD, Grant EG. **ACR Thyroid Imaging, Reporting and Data System (TI-RADS): White Paper of the ACR TI-RADS Committee.** J Am Coll Radiol. 2017;14(5):587–595.
2. Haugen BR, Alexander EK, Bible KC, et al. **2015 American Thyroid Association Management Guidelines for Adult Patients with Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer.** Thyroid. 2016;26(1):1–133.
3. World Health Organization. **WHO guideline on physical activity and sedentary behaviour.** Geneva: World Health Organization; 2020.
4. Ross DS, Burch HB, Cooper DS, et al. **2022 Update on Diagnosis and Management of Thyroid Disorders.** Thyroid. 2022;32(10):1125–1148.
5. European Thyroid Association. **Clinical Practice Guidelines for Thyroid Ultrasound.** Eur Thyroid J. 2023;12(2).
6. Caturegli P, De Remigis A, Rose NR. **Hashimoto thyroiditis: Clinical and diagnostic update.** Autoimmun Rev. 2022;21(4):103041.
7. Durante C, Grani G, Lamartina L, et al. **The Diagnosis and Management of Thyroid Nodules.** JAMA. 2018;319(9):914–924.
8. Biondi B, Cooper DS. **Subclinical thyroid disease.** Lancet. 2018;379(9821):1142–1154.
9. Brenta G. **Why can insulin resistance be a natural consequence of thyroid dysfunction?** J Thyroid Res. 2021;2021:6610674.
10. Ackerman KE, Misra M. **Endocrinology of Exercise in Athletes.** Lancet Diabetes Endocrinol. 2020;8(5):419–431.
11. Hackney AC. **Endocrinology of Physical Activity and Sport.** 3rd ed. New York: Springer; 2020.
12. Kraemer WJ, Ratamess NA. **Hormonal Responses and Adaptations to Resistance Exercise and Training.** Sports Med. 2021;51(Suppl 1):15–28.
13. American College of Radiology. **ACR TI-RADS Atlas.** Reston, VA: American College of Radiology; 2023.
14. European Society of Radiology. **Practice Recommendations for Ultrasound Examination of the Thyroid Gland.** Insights Imaging. 2022;13:120.
15. Dean DS, Gharib H. **Epidemiology of thyroid nodules.** Best Pract Res Clin Endocrinol Metab. 2020;34(4):101375.
16. Bahn RS. **Graves' disease and other causes of thyrotoxicosis.** N Engl J Med. 2021;384(16):1552–1565.
17. Cooper DS, Laurberg P. **Hyperthyroidism in adults.** Lancet. 2023;401(10389):1834–1847.
18. Jameson JL, Fauci AS, Kasper DL, Hauser SL, Longo DL, Loscalzo J, editors. **Harrison's Principles of Internal Medicine.** 21st ed. New York: McGraw-Hill Education; 2022.
19. Melmed S, Auchus RJ, Goldfine AB, Koenig RJ, Rosen CJ, editors. **Williams Textbook of Endocrinology.** 15th ed. Philadelphia: Elsevier; 2024.
20. European Society of Endocrinology. **Clinical Practice Guideline for the Management of Benign Thyroid Disease.** Eur J Endocrinol. 2023;189(2)–G36.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

УДК 616.72-002.77:612.621.31:577.175

ВЛИЯНИЕ ЖЕНСКИХ ПОЛОВЫХ ГОРМОНОВ НА ЦИТОКИНОВЫЙ ПРОФИЛЬ У БОЛЬНЫХ ЖЕНЩИН С РЕВМАТОИДНЫМ АРТРИТОМ





Салимова Г.Х
Ташкентский Государственный медицинский университет
salimova.doc@inbox.ru, orcid.org/0009-0005-3053-4876
Халимова З.Ю
Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр эндокринологии имени академика Ё.Х.Туракулова
zam-nar777@mail.ru, orcid.org/0009-0004-3057-4879
Набиева Д.А
Ташкентский Государственный медицинский университет
dil_nab@mail.ru,https://orcid.org/0000-0002-7879-1522

Аннотация. Репродуктив ёшдаги РА билан оғриган аёлларда эстрадиол ва прогестерон даражасининг пасайиши яллиғланиш олди цитокинларининг гиперекспрессиясини кучайтирувчи омил ҳисобланади. Шу билан бирга, ҳайз циклининг иккинчи босқичида прогестероннинг физиологик ўсишининг йўқлиги уларнинг сезиларли даражада гиперекспрессиясига олиб келади. Ўз навбатида, бемор аёллар қон зардобида эстрадиол миқдорининг ўзгариши ИЛ-40 секрециясининг ортишига туртки беради.

Таянч сўзлар. Ревматоид артрит, репродуктив ёшдаги аёллар, цитокинлар, эстрадиол, прогестерон.

Аннотация. У больных женщин РА, репродуктивного возраста снижения уровней эстрадиола и прогестерона выступает как фактор, потенцирующий гиперэкспрессию провоспалительных цитокинов. При этом, во второй фазе менструального цикла отсутствие физиологического роста прогестерона способствует к их значительной гиперэкспрессии. В свою очередь, изменения концентрации уровня эстрадиола в сыворотке крови больных женщин, способствует увеличению секреции ИЛ-40.

Ключевые слова. Ревматоидный артрит, женщины репродуктивного возраста, цитокины, эстрадиол, прогестерон.

Abstract. In RA patients of reproductive age, a decrease in estradiol and progesterone levels acts as a factor potentiating the hyperexpression of pro-inflammatory cytokines. At the same time, in the second phase of the menstrual cycle, the absence of a physiological increase in progesterone contributes to their significant hyperexpression. In turn, changes in the concentration of estradiol levels in the blood serum of sick women contribute to an increase in IL-40 secretion.

Keywords. Rheumatoid arthritis, women of reproductive age, cytokines, estradiol, progesterone.

Введение. Аутоиммунные заболевания, в частности ревматоидный артрит (РА) характеризуются неадекватным иммунным ответом, приводящим к повреждению суставных структур и дисфункции определенных или множественных органов и тканей (7, 10). Большинство аутоиммунных заболеваний чаще встречаются у женщин, чем у мужчин. По данным источников (3), аутоиммунный тиреодит встречается у женщин в 40 раз чаще, системная красная волчанка - в 9 раз чаще, РА и болезнь Шегрена - в 3 раза чаще, чем у мужчин.

Тяжесть симптомов, течение заболевания, реакция на терапию и общая выживаемость также могут отличаться у мужчин и женщин с РА. Как показывают исследования (2), половые гормоны играют решающую роль в этой половой предвзятости. Так, генетические, эпигенетические и экологические факторы могут способствовать половым различиям в риске и клиническом течении РА. Из этого следует, что половые гормоны не только контролируют репродуктивную систему, но и регулируют развитие и функцию иммунного ответа (9). На сегодняшний день известно, что на врожденные и адаптивные, гуморальные и клеточные иммунные реакции оказывают влияние гормоны, а дисрегуляция этих механизмов способствует развитию иммунно-опосредованных заболеваний, включая аутоиммунные заболевания. Согласно данным, представленным в литературе (11), существует зависимость формирования аутоиммунных заболеваний от возраста пациентов: пик заболеваемости чаще приходится на пубертатный период, ранний послеродовый период и климактерический возраст. Указанные периоды характеризуются дисбалансом половых стероидных гормонов у женщин. Следовательно, не исключает участия половых гормонов в патогенезе данных заболеваний. Хотя точные молекулярные механизмы регулирования иммунной системы женскими гормонами еще не полностью выяснены, исследования показывают, что они контролируют развитие, гомеостаз, экспрессию генов и сигнальные процессы в Т- и В-лимфоцитах, чтобы повлиять на их функцию при здоровье и заболеваниях (1). Это связано с тем, что женская гендерно-зависимая тенденция к аутоиммунному процессу зависит не только от Х-хромосомы, но и от широкого спектра воздействий половых гормонов на иммунную систему и органы-мишени. Согласно литературным данным (8), отмечено, что определение уровня эстрогенов и прогестерона у женщин, страдающих РА, имеет важное значение для оценки тяжести заболевания. В эндокринной системе гормоны воздействуют на иммунные клетки через рецепторы. В частности, в настоящее время установлено наличие в этих клетках рецепторов, чувствительных к прогестерону (RPA, RPB) и эстрогенам (ERα, ERβ).

Через воздействия рецепторов, прогестерон активирует Т-клеточный иммунитет (1,4). Учитывая это, при ряде заболеваний, сопровождающихся дефицитом прогестерона, нередко можно наблюдать состояния, связанные с дизиммунными процессами (12). Прогестерон является ключевым гормоном, осуществляющим баланс Th1/Th2-клеток, необходимый для успешной беременности. Этот гормон также относят к числу мощных регуляторов иммунного ответа: он значительным образом влияет на функциональную активность Т-лимфоцитов, фагоцитарную активность нейтрофилов и макрофагов, играет основную роль в регуляции популяции Treg-клеток, опосредует обратимое подавление пролиферации цитотоксических клеток и снижение выработки ФНО-α и γ-интерферона — основных цитокинов Th1-пути (13). Следовательно, это способствует эффекту снижения выработки антител, зависящих от Т-клеток (6). Эстрогены в целом играют иммуностимулирующую роль, тогда как прогестерон обладает иммунодепрессивным действием и противодействуют путям, на которые влияет эстроген (5). Эстроген регулирует ряд цитокинов, которые модулируют иммунный ответ. В

частности, он повышает сигнальную активность NFκB и связанные с ней цитокины, включая ИЛ-1, IL-10 и IFN-γ. Так, низкий уровень 17-эстрадиола потенцирует Th1-ответ, вследствие чего отмечается повышение уровня ФНО-α. Высокий уровень 17-эстрадиола смещает баланс в сторону Th-2-ответа с противоположным изменением уровня цитокина (1,14).

Хотя существует большой объем доказательств роли эстрогенов и прогестерона в иммунном ответе, еще многое предстоит изучить. Поэтому, понимание роли женских половых гормонов в экспрессии провоспалительных цитокинов позволяет не только формулировать новые взгляды патогенеза РА, но способствовать оптимизации схем медикаментозной терапии в подавлении иммунного воспаления.

Цель исследования. Изучить динамику ФНО-α, ИЛ-6 и ИЛ-40 в зависимости от уровня эстрадиола и прогестерона у больных РА, женщин репродуктивного возраста.

Материалы и методы исследования. Было проведено открытое, рандомизированное, контролируемое исследование. К научной работе были привлечены 45 больных женщин с верифицированным диагнозом РА, репродуктивного возраста от 18 до 45 лет (34,9±10,5) с длительностью заболевания от 8 месяцев до 12 лет. Контрольной группой послужили 20 практически здоровых женщин добровольцев того возраста, без отягощенного ревматологического анамнеза.

Диагноз РА устанавливался согласно критериям Американского колледжа ревматологов (ACR), а активность заболевания считалось по калькулятору DAS28. Обследование больных проводилась при госпитализации больных женщин в ревматологическое отделение стационара. После клинического обследования пациентов, были назначены лабораторные, рентгенологические методы исследования. Были изучены уровни прогестерона и эстрадиола, показатели ФНО-α, ИЛ-6, ИЛ-17А и ИЛ-40 в сыворотке крови в зависимости от фазы менструального цикла.

Результаты, полученные в ходе исследования, подвергались статистической обработке с использованием программного пакета Microsoft Office Excel и установленных методов статистической обработки.

Результаты и их обсуждение. Основными жалобами больных женщин РА были утренняя скованность (189,6±32,1 мин.), боль в суставах (ВАШ – 8,87±1,23) и припухлость в суставах (3 и более у 93,3%). II и III рентгенологические стадии РА в суставах кистей рук преобладали у 82,3% женщин. В рамках функциональных нарушений для 48,8% женщин были характерны высокие функциональные нарушения в рамках HAQ, наряду с этим было высокое количество больных с функциональной недостаточностью суставов III-IV классов, что составило 37,7%.

Как видно из таблицы 1, у 28,9% больных, включенных в исследование, выявлено ранняя стадия заболевания и у 33,3% - развернутая и 37,8% поздняя стадия РА. Как видно из таблицы 2, основная доля из них приходится на средней и высокой степени активности.

Таблица 1

Клиническая характеристика больных (n=45)

Стадии			Средний возраст	Продолжительность (год)
Начальная стадия	абс.	13	32,2±8,1	0,9±0,7
	%	28,9		
Развернутая стадия	абс.	15	40,5±5,2	3,1±1,1
	%	33,3		
Поздняя стадия	абс.	17	41,8±4,6	4,1±1,5
	%	37,8		

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Таблица 2

Распределение больных в зависимости от степени активности болезни (%)

Проявления	Степени активности (DAS28)			
	<2,6	2,6-3,2	3,3-5,1	>5,1
Начальная стадия (n=13)	7,7	15,3	30,8	46,2
Развернутая стадия (n=15)	6,7	13,3	40	40
Поздняя стадия (n=17)	0	17,6	35,3	47,1

Как видно из таблицы 3, у женщин с РА превалировали случаи нарушений репродуктивной системы. По результатам исследования, у всех больных наблюдалось нарушение менструального цикла. Они проявлялись по типу альгодисменореи олигоменореи, дисменореи, метроррагии и аменореи.

Таблица 3

Случаи нарушений репродуктивной системы (%)

Проявления	Начальная стадия (n=13)	Развернутая стадия (n=15)	Поздняя стадия (n=17)
Альгодисменорея	30,8	26,7	52,9
Олигоаменорея	23,1	53,4	58,8
Дисменорея	53,8	53,4	64,7
Метроррагия	23,1	33,3	35,3
Аменорея	0	6,7	11,8
Непроизвольный аборт	0	6,7	5,9

Оценка показателей прогестерона показали их снижение в обе фазы менструального цикла. Так, как видно из рис.1, в первой фолликулярной фазе у больных женщин РА отмечено достоверное снижение прогестерона 0,08±0,05 нг/мл ($p<0,001$) напротив показателям 1,35±0,02 нг/мл контрольной группы (рис.2). В свою очередь, также у больных женщин с РА наблюдалось снижение эстрадиола 57,1±7,9 пг/мл ($p<0,05$) по отношению к показателям 124,6±15,5 пг/мл контрольной группы в первую фазу менструального цикла. Известно, что во второй, лютеиновой фазе менструального цикла прогестерон имеет пиковую величину, т.е. начиная с первой фазы цикла, он постепенно физиологически увеличивается. В отличие от показателей здоровых женщин, у больных женщин РА не наблюдался физиологического роста прогестерона во второй фазе, он увеличился лишь до 1,42±0,08 нг/мл ($p<0,001$), но по отношению к показателям здоровых женщин 8,75±0,93 нг/мл наблюдалось его достоверное снижение. Концентрация эстрадиола была сниженной у больных РА 42,7±8,2 пг/мл ($p<0,05$) по сравнению с показателями 144,4±15,6 пг/мл здоровых женщин.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

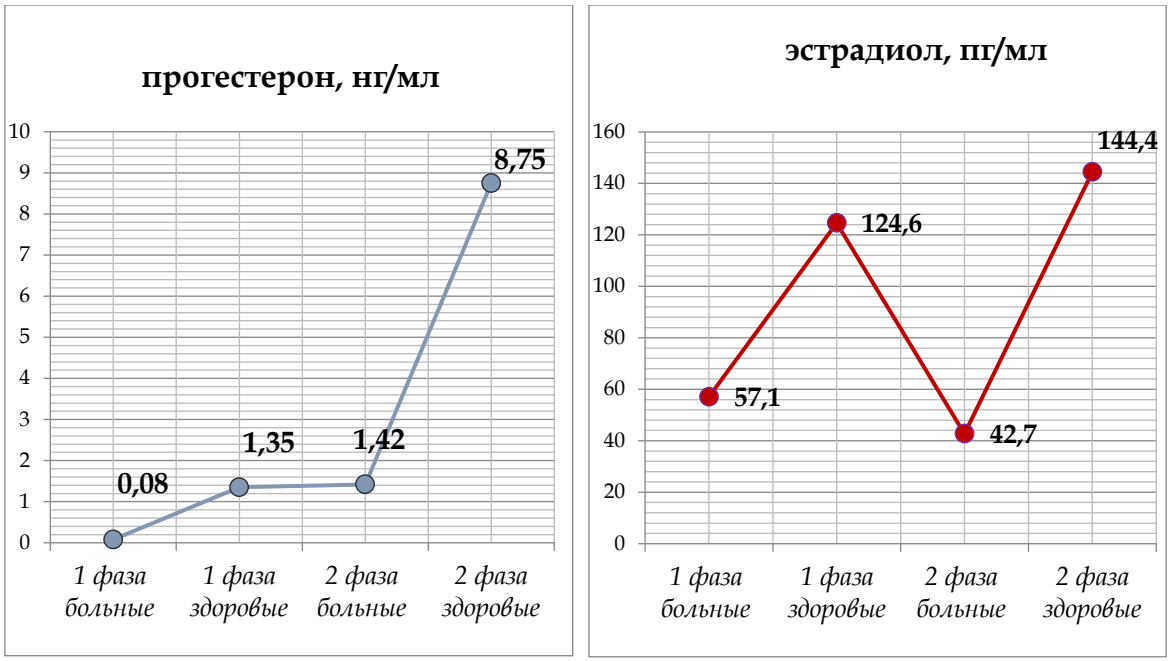


Рисунок 1. Динамика женских половых гормонов в зависимости от менструального цикла у больных женщин РА, репродуктивного возраста.

В настоящее время известно, что гормоны влияют на иммунные систему через специальные рецепторы. В одних случаях они оказывают иммуномодулирующий, а в других случаях иммуносупрессивный эффект. Следовательно, женские половые гормоны играет не последнюю роль в формировании системного воспаления и может рассматриваться как перспективное направление персонализированной терапии. Поэтому нами изучены провоспалительные цитокины в сыворотки крови больных. Общеизвестно, что при аутоиммунном процессе происходит в первую очередь активация ФНО-α. Как видно из таблица 4, во второй фазе менструального цикла в отличие от первой фазы увеличивается концентрация ФНО-α ($p<0,001$). Из провоспалительных цитокинов особое место в патогенезе РА занимает ИЛ-6. Его активация характеризуется синтезом С-реактивного белка и, поэтому, он рассматривается как индикатор системного воспалительного процесса. Было обнаружено, что уровень IL-6 в разрезе фаз менструального цикла у женщин РА имел четкие различия. Как показано в таблице 4, у всех пациенток наблюдалось достоверное повышение уровня IL-6 по сравнению со здоровыми. При этом у больных во второй фазе его уровень (23,4±3,11 пг/мл) отличался в 2 раза ($p<0,05$) по сравнению с показателями первой фазы менструального цикла (52,1±4,21 пг/мл).

Как известно, ИЛ-**17А** продуцируется преимущественно **Th17-клетками и** он играет центральную роль в хроническом воспалении и тканевой деструкции в суставах при РА. При анализе уровня ИЛ17А в зависимости от фазы менструалного цикла, то он был достоверно ($p<0,001$) повышен у больных женщин с РА во второй фазе по сравнению с первой.

В последние годы особое внимание стали уделять ИЛ-40, поскольку он стимулирует секрецию хемокинов и матрикс-металлопротеиназы в синовиальных фибробластах, что указывает на его роль в регуляции воспаления и разрушения тканей суставных структур при РА. Более того, он связан с функцией В-лимфоцитов. Действительно, результаты исследования показали достоверное повышение его концентрации в сыворотки кровы больных по сравнению с показателями здоровых женщин. Интересно, что, у здоровых женщин ИЛ-40 во второй фазе имел физиологическое снижение в отличие от показателей первой фазы.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Напротив, у у больных женщин с РА во второй фазе менструального цикла наблюдалось его гиперэкспрессия (p^I<0,0001).

Таблица 4

Динамика концентрации цитокинов в зависимости от фазы менструального цикла у больных женщин РА

Показатели	Здоровые (n=20)		Больные женщины с РА (n=45)		P
	I фаза	II фаза	I фаза	II фаза	
ФНО-α, пг/мл	8,1± 0,34	9,8±0,42	18,9±2,11	38,8±2,09	p^I<0,01 p^{II}<0,001
	p>0,05		p<0,02		
ИЛ-6, пг/мл	6,9±0,72	8,6±0,39	23,4±3,11	52,1±4,21	p^I<0,02 p^{II}<0,001
	p>0,05		p<0,05		
ИЛ-17А, нг/мл	51,4±6,8	46,3±7,1	129,3±9,7	261,1±12,3	p^I<0,01 p^{II}<0,001
	p>0,05		p<0,01		
ИЛ-40, пг/мл	0,9±0,04	0,5±0,02	18,5±2,21	39,2±4,19	p^I<0,001 p^{II}<0,0001
	p>0,05		p<0,01		

Примечание: достоверность различий между показателями здоровых и больных РА: p^I – в I фазе и p^{II} – во II фазе менструального цикла.

Изучение корреляционных взаимосвязей между цитокинами и женскими половыми гормонами выявило наличие различий между группами (таблица 5). Анализ показал, что выявляется сильная прямая корреляционная связь прогестерона с ФНО-α, особенно во второй фазе менструального цикла у больных (r=0,89). У здоровых женщин показатели ИЛ-6 и ИЛ-17А в обе фазы менструального цикла с прогестероном имели слабую прямую корреляцию (r=0,14 и r=0,21; r=0,19 и r=0,11 соответственно), напротив у больных она стало значимой (r=0,86 и r=0,83; r=0,74 и r=0,79 соответственно). Но, обнаружено наличие обратной взаимосвязи прогестерона с ИЛ-40 у здоровых женщин в обе фазы менструального цикла (r=-0,34 и r=-0,49, когда корреляция становится прямой у больных женщин и особенно значимой во второй фазе цикла (r=0,82). Изучение корреляционной взаимосвязи эстрадиола с иммунными показателями показали, что с ФНО-α и ИЛ-17А так у здоровых, так у больных эта связь была отрицательной в обе фазы менструального цикла. Как видно из таблицы 5, корреляционная взаимосвязь между эстрадиолом и ИЛ-40 у здоровых была прямой, а у больных женщин она стала обратной (r=-0,79 и r=-0,68 соответственно фазам цикла). Значимой корреляции между эстрадиолом и ИЛ-6 не обнаружено.

Таблица 5

Показатели коэффициента корреляционной связи цитокинов с прогестероном и эстрадиолами у женщин с РА и здоровых женщин

Показатели	Здоровые (n=20)				Больные женщины с РА (n=45)			
	Прогестерон		Эстрадиол		Прогестерон		Эстрадиол	
	I фаза	II фаза	I фаза	II фаза	I фаза	II фаза	I фаза	II Фаза
ФНО-α	0,45	0,57	-0,64	-0,41	0,52	0,89	-0,24	-0,55
ИЛ-6	0,14	0,21	0,36	0,45	0,86	0,83	0,22	0,35
ИЛ-17А	0,19	0,11	-0,42	-0,25	0,74	0,79	-0,42	-0,34
ИЛ-40	0,34	0,49	0,46	0,58	0,41	0,82	-0,79	-0,68

Заключение. Таким образом, в отличие от показателей здоровых женщин, у больных женщин РА, снижение уровней эстрадиола и прогестерона влияют как факторы отрицательно влияющие на секрецию ФНО-α, ИЛ-6, ИЛ-17А и ИЛ-40. При этом, во второй фазе менструального цикла при отсутствии физиологического роста прогестерона происходит их значительная гиперэкспрессия. В свою очередь, изменения концентрации уровня эстрадиола в сыворотке крови больных женщин, способствует увеличению секреции ИЛ-40.

Использованная литература

1. Abdul Hussain G, Azizieh F, Makhseed M, Raghupathy R. Effects of Progesterone, Dydrogesterone and Estrogen on the Production of Th1/Th2/Th17 Cytokines by Lymphocytes from Women with Recurrent Spontaneous Miscarriage. J Reprod Immunol. 2020 Aug;140:103132. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jri.2020.103132.
2. Bauer M, Glenn T, Pilhatsch M, Pfennig A, Whybrow PC. Gender differences in thyroid system function: rel-evance to bipolar disorder and its treatment. Bipolar Dis-ord 2014;16(1):58-71. DOI: 10.1111/bdi.121505.
3. Borchers AT, Gershwin ME. Sociological differences be-tween women and men: implications for autoimmunity. Autoimmun Rev 2012;11(6-7):A413-421. DOI: 10.1016/j.autrev.2011.11.0167.
4. Hall OJ, Klein SL. Progesterone-based compounds affect immune responses and susceptibility to infections at diverse mucosal sites. Mucosal Immunol. 2017 Sep;10(5):1097-1107. DOI: https://doi.org/10.1038/mi.2017.35
5. Molloy EJ, O’Neill AJ, Grantham JJ, Sheridan-Pereira M, Fitzpatrick JM, Webb DW, Watson RW. Sex-specific alterations in neutrophil apoptosis: the role of estradiol and progesterone. Blood. 2003 Oct 1;102(7):2653-2669. DOI: https://doi.org/10.1182/blood-2003-02-0649.
6. Neill JD. Knobil and Neill’s physiology of reproduction.Third Edition. New York: Academic Press; 2005.9. Straub RH. The complex role of estrogens in inflam-mation. Endocr Rev 2007;28(5):521-74. DOI: 10.1210/er.2007-0001.
7. Norbutoev O., Akhmedov K. et al. Treatment and Genotypic Characteristics of Patients with Rheumatoid Arthritis //BIO Web of Conferences. – EDP Sciences, 2025. – T. 151. – C. 04030.
8. Pierdominici M, Maselli A, Colasanti T, Giammarioli AM, Delunardo F, Vacirca D, Sanchez M, Giovannetti A, Malorni W, Ortona E. Estrogen receptor profiles in human peripheral blood lymphocytes. Immunol Lett2010;132(1-2):79-85. DOI: 10.1016/j.imlet.2010.06.0038.
9. Quintero OL, Amador-Patarroyo MJ, Montoya-Ortiz G, Rojas-Villarraga A, Anaya JM. Autoimmune disease and gender: Plausible mechanisms for the female predomi-nance of autoimmunity. J Autoimmun 2012;38(2-3):J109-19. DOI: 10.1016/j.jaut.2011.10.003.
10. Rakhimova M. B., Akhmedov K. S., Rakhimova O. A. ASSOCIATION OF PTPN22 RS2476601 (1858C> T) POLYMORPHISM WITH SUSCEPTIBILITY AND DISEASE ACTIVITY IN RHEUMATOID ARTHRITIS: A CASE-CONTROL STUDY FROM UZBEKISTAN //IMRAS. – 2026. – T. 9. – №. 4. – C. 65-74.
11. Rubtsova K, Marrack P, Rubtsov AV. Sexual dimorphism in autoimmunity. J Clin Invest 2015;125(6):2187-93. DOI: 10.1172/JCI780826.
12. Shah NM, Lai PF, Imami N, Johnson MR. Progesterone Related Immune Modulation of Pregnancy and Labor. Front Endocrinol (Lausanne). 2019 Mar 29;10:198. DOI: https://doi.org/10.3389/fendo.2019.00198.
13. Shapira Y, Agmon-Levin N, Shoenfeld Y. Defining and analyzing geoepidemiology and human autoimmunity. J Autoimmun 2010;34(3):J168-177. DOI: 10.1016/j.jaut.2009.11.0183.
14. Zandman-Goddard G, Peeva E, Shoenfeld Y. Gender and autoimmunity. Autoimmun Rev 2007;6(6): 366-72. DOI: 10.1016/j.autrev.2006.10.0014.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

UDC: 616.366-089:616.34:576.8

MORPHOLOGICAL AND MICROBIOLOGICAL CHANGES IN THE INTESTINAL TRACT FOLLOWING EXPERIMENTAL CHOLECYSTECTOMY



Nurullayeva Sharofat Maxmudjanovna
Teaching asissistant, Alfraganus University Tashkent, Uzbekistan
ORCID: 0009-0001-0127-8667
E-mail: Sarofat711@gmail.com



Tastanova Gulchekhra Eshtayevna
Doctor of Medical Sciences, Associate Professor in Samarkand State Medical University
ORCID:0000-0003-3521-0107
E-mail: xamrakulova82@mail.ru



Xaydarov Artur Mixaylovich
Doctor of Medical Sciences (DSc), Professor, Head of the Department of Dentistry-1.
ORCID: 0009-0000-5969-2572
E-mail: Dr.khaydarovartur@mail.ru

Abstract

Gallstone disease (GLD) is a disease of the hepatobiliary system, characterized by the formation of changes in the internal bile ducts of the liver, the common bile duct, and the gallbladder. Gallstone disease, according to most statistical analyses, is more common in young and middle-aged women. According to autopsy data, gallstones are found in one in six men and one in four women. Analysis of morphological and microbiological changes in the intestinal wall after cholecystectomy.

Key words*: sensitivity to antibiotics, conditionally pathogenic infections Experimental Cholecystectomy.*

Introduction

Gallstone disease (GLD) is a polyetiological disease that involves several factors that contribute to the formation of cholesterol deposits. For example, excessive filling of the bile with cholesterol by the liver, deposition of cholesterol monohydrate in the form of crystals, and impaired gallbladder function. Also of great importance are factors such as obesity, diet, gender and estrogen levels, intestinal resection, and treatment with clofibrate.

The development of Cholelithiasis is caused by insufficient cholesterol in the bile or a decrease in the amount of total bile acids, which leads to the insolubility of cholesterol. Due to the many causes and factors of this disease, the number of cholecystectomy operations is also increasing. The complexity of the disease and its close connection with other organs in the hepatoduodenopancreatic zone lead to the development of pathological changes in them, which requires additional therapy.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Gallstone disease (GLD) often affects other organs of the digestive system, including the stomach and duodenum. Because these organs are so closely related anatomically and functionally, their health affects the treatment of GIT. This zone, the choledochohepatogastroduodenopancreatic zone, is associated with their overall function in the digestive process. Therefore, the functional and morphological state of the stomach and duodenum is of great importance in the diagnosis and treatment of Cholecystitis. The clinical symptoms and causes of gastrointestinal disorders after cholecystectomy have changed in recent years. In the sixties, 3 groups of diseases that occur after surgery on the hepatic tract were distinguished:

- diseases that were not completely eliminated during the first operation and arise from the underlying pathological process;
- diseases directly related to the operation performed;
- diseases associated with concomitant changes in other organs and systems [9]. In the eighth decade, the following forms of functional disorders of the biliary system after cholecystectomy were distinguished:
- biliary dyspepsia (liver failure);
- biliary dyskinesia (lack of function of the parahepatic valve) [11]. According to the classification of A.L. Khloutsal (1989), only functional disorders of the sphincter of Oddi have a causal relationship with cholecystectomy. When considering the complaints that arise in patients after cholecystectomy from the point of view of the therapist, in our opinion, it is advisable to take as a basis the definition according to the International Nomenclature of Liver Diseases, which states that one of the main symptoms of postcholecystectomy syndrome is pain in the right upper quadrant and dyspeptic disordersThere is no choledocholithiasis, hepatic duct stricture, psychosomatic causes, or hepatobiliary disease [4]. When analyzing the incomplete results of cholelithiasis surgery, as noted above, in approximately 85% of patients, hepatic subacute disease is accompanied by damage to the hepatopancreatoduodenal organs, which can lead to erosive processes after cholecystectomy and is often the cause of patient complaints [6].

Material and methods

The experimental part of the research was conducted in the pharmaceutical scientific laboratory. Bacteriological and morphological analyses were conducted on rats. All selected rats were divided into 4 groups: a total of 100 rats were selected from 25 in each group. Cholecystectomy syndrome was called when the bile ducts were mechanically ligated, and morphological changes in the small intestine and microflora imbalance were noted on days 1, 7, 14, 30, 60. Microbiological examinations were conducted in the bacteriology laboratory of the Tashkent City Emergency Clinical Hospital. According to this, the walls of the small intestine and the sphincter of Oddi of the operated rats were examined separately.

Table 1.Morphometric indicators of the stomach in rats under isolated and combined administration of probiotics and antibiotics

Indicators		Experimental Groups		
	K(1)	PB (2)	AB(3)	PB+AB(4)
Mucosal thickness, micrometers (μm)	594,91±49,84	68,28±42,34	34506,42±99,88	577,73±36,15
Thickness of the covering epithelium, micrometers (μm)	68,73±8,43	76,98±14,43	51,57±10,99	117,20±18,79

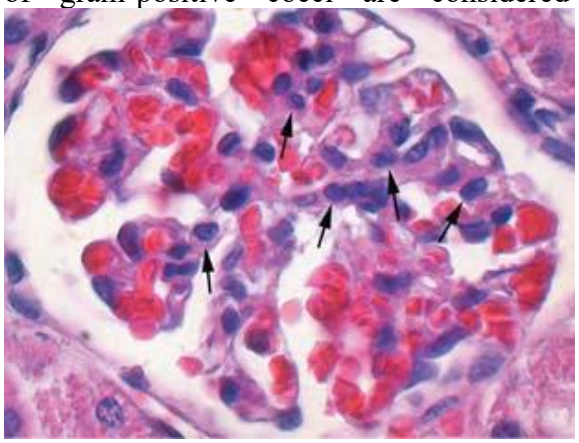
Thickness of the glandular epithelium, micrometers (μm)	525,61±71,05	531,08±40,74	454,85±47,21	460,52±5593
Percentage ratio of exocrinocytes				
Chief cells	35,58±4,60	32,65±1,76	29,79±4,34	36,11±3,15
Parietal cells	26,59±1,81	26,89±1,82	39,37±3,52	23,99±3,26
Number of epithelial cells in gastric pits	25,06±1,47	24,99±1,05	21,09±1,35	24,35±1,29
		Esophageal part of the stomach		
The thickness of the mucous layer (in micrometers)	419,28±22,40	352,29±27,48	140,70±16,20	242,87±20,48
The thickness of the stratum corneum	130,44±15,45	116,06±11,90	86,27±1823	96,267±14,08

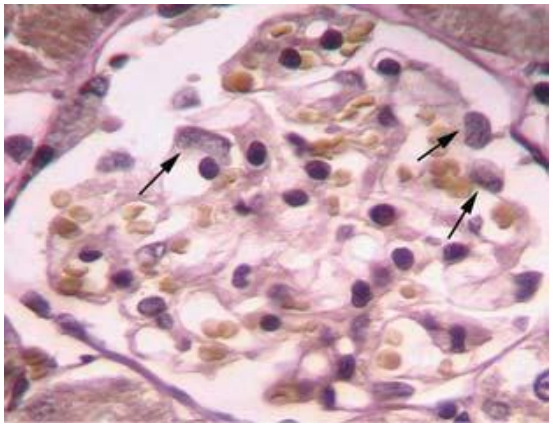
Notes: Means ± standard error of the mean; p-0.005 - significance of differences between animal groups according to the Mann-Whitney U-test.

Under normal conditions, the microflora of the gastrointestinal tract is a balanced, open microecological system that includes, on the one hand, the physiological and immunobiological characteristics of the host organism, and, on the other hand, the species and quantitative composition of the microbial association and the diversity of their biochemical activity [7,13]. Each section of the gastrointestinal tract is populated by specific species of bacteria characteristic of it; fluctuations in their composition are usually small, and the ability of a healthy organism to self-regulate ensures rapid restoration of relative constancy [11, 12, 14, 10]. The colon has the most diverse microflora. The colon's unique habitat for microorganisms is that it is excretory rather than secretory, lacking lysozyme and with less lymphoid tissue. At the same time, it has favorable pH, temperature, and an abundance of nutrients. More than 260 bacterial species have been identified in the colon, with a total biomass of approximately 1.5 kg. One gram of feces contains up to 30-40 billion microorganisms [13,8]. The microflora of the large intestine can be divided into 4 groups: 1) Strict anaerobes that do not form spores: gram-positive bacteria of the genus Bacterobacter and gram-negative bacteria of the family Bacteroides, they account for 96-99% of all microorganisms in the large intestine. 2) Facultative anaerobes, represented mainly by B. coli and gram-positive enterococci and lactic acid rods of the genus Lactobacillus, they account for 1-4% of all microorganisms. 3) A group of so-called residual microorganisms, which account for 0.01 - 0.001% of all microorganisms in the large intestine. This group includes: Staphyllococcus, Proteus, Candida, Clostridius, Pseudomonas. 4) A group of various representatives of Enterobacteriaccae, which are detected temporarily or permanently and can cause intestinal infections: Enterobacter, Salmonella, Shigella [2,3,1,]. In the small intestine, the number of microorganisms is small and should normally not exceed 104 microbial bodies per gram of contentsThe literature provides various data on the quantitative and qualitative composition of the small intestinal microflora. This is probably due to the peculiarities of obtaining the material for research and the methods of cultivation [16,15]. Most studies have confirmed that the upper and middle sections of the small intestine contain only small populations of predominantly

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

gram-positive facultative aerobes resistant to the action of acid: streptococci, staphylococci, enterococci, lactobacilli in combination with a small number of anaerobes, yeasts and fungi [8, 7, 8, 16,12]. Microbial counts are moderate and increase briefly after meals, but return to baseline levels within a few hours. A definitive answer to the question of whether the small intestine, and especially the jejunum, is sterile or colonized by microbes has not been obtained. Some studies use the term "sterile" when enterobacteria are not cultured from the small intestinal contents, and a small number of gram-positive cocci are considered transient flora and are disregarded [12,13,14].





Pic. 1. In the glomeruli of the intestines of intact animals, podocytes are small and located under the capillary endothelium (marked by arrows). Stained with hematoxylin and eosin. Enlargement ×1600

Pic.2. In the glomeruli of intestinal experimental animals, against the background of sclerotic changes, the number of podocytes is reduced; they are large in size with large nuclei (marked with arrows). Van Gieson staining. Increased ×1600

Results

The following 64 strains of microorganisms were identified when examined by bacteriological methods: *E.coli* (3/6,8%), *Klebsiella spp* (13/3,5%), *Enterobacter spp* (2/7,7%), *Citrobacter spp* (2/0,67%), *Pseudamonas aeruginosa* (1/1,1%), *Candida spp* (19/30,7%), *Staphilococcus aureus* (5/17,6%), *Staphilococcus epidermides* (9/4,34%), *Staphilococcus haemalyticus (*1/3,12%), *Streptococcus spp* (1/7,8%), *Streptococcus viridians* (3/7,7%), *B-haemalitic streptococcus* (1/8,5%). In addition, Proteus spp (1/0.33%) and Streptococcus pyogenes (2/0.33%) were also found among the isolated strains. The largest proportion of isolated microorganisms was fungi (Candida albicans, Candida spp 19/30.65%). The largest proportion of isolated microorganisms was fungi (Candida albicans, Candida spp 19/30.65%).

Table 2. Number of strains of microorganisms isolated from rats

№	Pathohenic microorganisms	Number of microbes	Rats (45)
1	*E.coli*	4	3(6,8)
2	*Klebsiella spp*	13	13(3,5)
3	*Enterobacter spp*	2	2(7,7)
4	*Citrobacter spp*	2	2(0,64)
5	*Proteus spp*	1	1(0,3)
6	*Ps. aeruginosa*	1	1(1,1)
7	*Staphilococcus aureus*	5	5(17,6)
8	*Staphilococcus epidermides*	9	9(4,35)
9	*Staphilococcus haemalyticus*	1	1(3,07)
10	*Streptococcus spp*	1	1(7,82)

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

11	*Streptococcus viridians*	3	3(7,7%),
12	*B-haemalitic streptococcus*	1	1(8,6)
13	*Streptococcus piogens*	2	2(0,25%)
14	*Candida spp*	19	19(30,65%).
	Total:	**64**	**64**

The following results were obtained when the level of sensitivity to antibiotics of strains of gram-negative microorganisms was studied:

Table 3. Antibiotic susceptibility level of gramnegative strains (M±m,%)

№	The name of the antibiotic	Sensitivity levels		
		Sensitive-S	Moderately sensitive-I	Resistant-R
1	Amoxicillin + clavulanate	82,7±2.1	15,0±2,0	2,4±1,9
2	Ampicillin+sulbactam	1,8±4,3	5,2±1,5	93,0±5,1
3	Cefaperazone/sulbactam	81,1±3,7	10,7±2,5	8,2±3,8
4	Amikacin	2,5±1,7	13,8±4,7	79,1±3,6
5	Doxycycline	59,6±4,1	28,4±3,1	12,0±2,8
6	Tetracycline	60,1±4,7	9,4±0,9	30,5±4,4
7	Ciprofloxacin	58,5±4,1	23,3±3,6	18,2±2,3
8	Levofloxacin	59,6±4,2	28,4±3,1	12,0±2,8
9	Moxifloxacin	58,6±4,1	26,4±3,1	10,0±2,8
10	Ofloxacin	51,6±3,2	21,4±3,1	10,0±2,8
11	Cefpodoxime	48,6±4,7	16,4±3,1	12,0±2,8
12	Cefotaxime	71,4±2.1	11,0±2,1	1,8±1,5
13	Ceftriaxone	81,7±2.1	14,0±2,0	2,8±1,9

Most of these infections showed resistance to doxycycline, amoxicillin, ampicillin+sulbactam.

The high prevalence of Gram-positive microorganisms in the nasopharynx, and the pH and temperature there create conditions for these microbes to survive and multiply.

Table 4. Antibiotic susceptibility level of grampositive strains (M±m,%)

№	The name of the antibiotic	Sensitivity levels		
		Sensitive-S	Moderately sensitive-I	Resistant-R
1	Amoxicillin	12,7±2.1	15,0±2,0	92,4±1,9
2	Ampicillin+sulbactam	1,8±4,3	5,2±1,5	93,0±5,1
3	Ciprofloxacin	58,5±4,1	23,3±3,6	18,2±2,3
4	Tetracycline	58,1±5,6	38,7±4,7	3,2±1,4
5	Cefaperazone+sulbactam	88,2±5,0	7,2±4,0	4,8±3,3
6	Cefpodoxime (Cefpodo)	55,8±1,4	35,6±5,1	8,6±5,4
7	Ceftriaxone	48,8±2,5	37,6±5,3	13,6±2,4
8	Cefdazidim	5,8±4,6	10,6±4,5	83,6±2,1
9	Azithromycin	1,6±4,3	5,3±1,5	93,1±4,1
10	Amikacin	88,6±4,6	10,7±2,4	2,7±3,9
11	Levofloxacin	80,1±3,6	11,7±2,6	8,2±3,8
12	Cefotaxime	90,5±2,4	7,1±4,5	2,4±3,1

The following results were obtained when the sensitivity characteristics of the isolated gram-positive microorganisms to antibiotics were studied. It was found that most of them are highly sensitive to fluoroquinolone group (ciprofloxacin, levofloxacin) and cefolosporin (ceftriaxone, cefaperazone/sulbactam, ceftazidime) antibiotics. Moderate sensitivity to amikacin and azithromycin drugs and multi-resistance to colgan drugs and tetracycline group antibiotics and amoxiclav drug were found. This means that resistant strains of microorganisms are emerging day by day. One of the microorganisms that live permanently in the human body are fungi. When the human immunity decreases, the titer of these microorganisms is immediately observed in this organism. The reason for this is the body's immune system.

Conclusion

The results obtained show that mechanical ligation of the bile ducts causes several changes in the intestinal wall. In particular, proliferative and destructive processes can be observed in the villi and epithelial tissue of the small intestine. In addition, changes in the microbiota can be observed. In particular, the number of gram-positive and gram-negative bacteria changes and an imbalance occurs. Morphological and pathophysiological changes lead to the development of dysbiosis. In rats with each gallbladder removed, problems with the digestive system were observed. The second regimen used the same groups of drugs, but with the addition of antibacterial agents to decontaminate the small intestine. During the first course of antibacterial therapy, medications were prescribed empirically, and subsequently, their selection was based on the sensitivity of microorganisms present in the intestinal lumen and its mucosa. To normalize digestion, absorption, and gastrointestinal motility, the following medications were prescribed simultaneously: enzyme preparations (pancreatin, pancitrate, creon, or mezim forte); intestinal adsorbents (maalox, phospholuged, or smecta); prokinetics (domperidone), or antispasmodics (dicetel, trimebutine, and others). To normalize the microflora, probiotics (biological preparations containing normal intestinal microflora) were prescribed, as well as prebiotics (medications that promote its growth and function). All medications were administered in standard therapeutic doses and at the generally accepted times of administration.

References

1. Григорьев П.Я., Яковенко А.В. Кинжическия тастроэжерология. - М.: Мед. йнОрм. атенство, 1998. - 647 е. 48.

2. Григорьев П.Я., Коровина В.И., ЖухО¥йО(Кии В.Г., Яковенко Э. П. И др. Изменение родового состава кишечной микрофлоры й степени обсемененйостй кишечника: бактериологическая характеристика, клиническое значение, вопросы терапии. // Практикующий врач. - 1999. №16.Вып.3.-С.14-18. 49.

3. Григорьев П.Я., Яковенко Э.П. Нарушение нормального состава микрофлоры, клиническое значение и вопросы терапии. // Методическое 1юсобие. Федеральн. тастро. центр при МЗ РФ. - М., 2000. - 15 с. 50.

4. Григорьева Г.А., Кузнецова Г.Г. Дйсбйоз кишечника у больных Перенесших холецйстэктомйю и некоторые тгутй его коррекций. // В кн.: ПОстхОлецистэктомйческий синдром и сопутстаукмцие заболевания. Рязань, 1980.-С. 26-28. 51.

5. ГрязнОва Н.А., КорЧинОва И.Г. Сочетание дуоденального стаза с патологией желчных путей. // Тер. Архив. - 1979. - Т. 51. - № 12. - С. 37 41. 52.

6. Губергиц А.Я. Болезни жеЖных путей. - М: Медгиз, 1963. - 350 с. 53. Донская Л.В. О причинах постхолецистэктомическото синдрома. // Клин, медицина. - 1981. - Т. 59. - С. 46-

7. Евдокимов В.В. ЭнзимотйстОхиМйческое изучение слизистой оболочки даенадцатйперсТгнои кишки при дуоденитах. // Материалы конферкнции . Мйй. здрав. СССР. 4-е главное управление. - М. -1976. - С. 26-27.

8. Бгишян Р.Е. Дисбактериоз тонкой кишки. // Тер. архив. - 1995. - Т. 89. С. 104-110.

9. Жуков Н.А., Ахмедов В.А., ТурйлОва Н.С., Еремеева. ФуйкцйОнальная и морфологическая характеристика желудка при дуоденогастралыюм 129 рефлюксе. // Эксперементальная и клиническая гастроэнтерология. - 2002. - № 2. - С. 22-54.

10. Златкина А.Р. Сов^менные подходы к коррекций дисбйоза кишечника. // Рос. журн. гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. - 1999. - № "3.-С. 64-67.

11. Иванова С.А., Пйворак Н.А. Актуальные вопросы клинической микробиологии "в неинфекционной клинике. / Под ред. СВ. Прозоровского. - М.: Медицина, 1988. - Ч. 2. - С 139-140. 12. Иванченкова Р.А. Ф)щкциональное изменение сфинктера Оддй после холецистэктомии. //Клин, медицина. -1988.- № 10. - С 113-116.

13. Ивашкин В.И., Шептулин А.А. Синдром диареи. - М.: ГЭОТАР Медицина, 2000. - 135с

14. Ивашкин В.Т., Комаров Ф.И., Рапопорт СИ. Краткое руководство по гастроэнтерологии. М.: М-Вести, 2001. - 215 с.

15. Игнатова Н.З. Значение патологии двенадцатиперстной кишки при холецистопатии. // Тер. архив. - 1971. - Т. 43. Вып. 12. - С. 35-38.

16. Ильченко А.А., Шибаева Л.О., Чикунова Б.З., Сперанский А.А. Желчнокаменная болезнь и изменения в слизистой оболочке пищевода, желудка и двенадцатиперстной кишки. // Рос. гастроэнтерологич. Журн. 1998.-Ш.-С. 20-25.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

УДК 616.314-089.843-06:616.379-008.64-053.2

1-ТУР ҚАНДЛИ ДИАБЕТ БИЛАН КАСАЛЛАНГАН БОЛАЛАРДА АЛЬВЕОЛИТ РИВОЖЛАНИШ ХАВФИ: ЗАМОНАВИЙ ҚАРАШЛАР ВА КЛИНИК ИСТИҚБОЛЛАР

Гулбоева Зебо Нуритдин қизи
Бухоро давлат тиббиёт институти мустақил изланувчиси

ORCID: https://orcid.org/0009-0002-6838-9318
E-mail: zebogulboyeva@gmail.com



Норова Мавжуда Баҳодуровна
Тиббиёт фанлари доктори (DSc), доцент
Бухоро давлат тиббиёт институти

ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1994-8972

Email: norovamavzuda7@gmail.com



Аннотация. 1-тур қандли диабет болаларда энг кўп учрайдиган сурункали эндокрин касалликлардан бири бўлиб, у нафақат углевод алмашинувининг бузилиши, балки организмнинг иммунологик реактивлиги, микроциркуляцияси, тўқималар регенерацияси ва яра битиш жараёнларига ҳам салбий таъсир кўрсатади. Бундай шароитда стоматологик аралашувлардан кейин юзага келадиган маҳаллий асоратлар, хусусан альвеолитнинг ривожланиш хавфи сезиларли даражада ортиши мумкин.

Ушбу мақолада 1-тур қандли диабет билан касалланган болаларда альвеолитнинг келиб чиқиши, патогенетик механизмлари, клиник кечиши, хавф омиллари, ташхислаш усуллари ҳамда профилактикасига оид замонавий илмий маълумотлар таҳлил қилинди. Шунингдек, диабет фонида яллиғланиш реакцияси, микроангиопатия, оксидловчи стресс, маҳаллий

иммунитет ва оғиз бўшлиғи микробиоценозида кузатиладиган ўзгаришларнинг альвеоляр альвеоляр лунка битишига таъсири муҳокама қилинди.

Мақолада халқаро илмий адабиётлар таҳлили асосида стоматологик ёрдамни такомиллаштиришнинг истиқболли йўналишлари ҳам келтирилган. Олинган маълумотлар келгусида ушбу тоифадаги беморларда альвеолитни эрта прогноз қилиш, хавф гуруҳларини аниқлаш ва индивидуаллаштирилган стоматологик ёрдам алгоритмларини ишлаб чиқиш учун назарий асос бўлиб хизмат қилиши мумкин.

Калит сўзлар: 1-тур қандли диабет, болалар, альвеолит, қуруқ альвеоляр лунка, оғиз бўшлиғи, регенерация, микроангиопатия, яллиғланиш, стоматология.

РИСК РАЗВИТИЯ АЛЬВЕОЛИТА У ДЕТЕЙ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 1 ТИПА: СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ И КЛИНИЧЕСКИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ

Гулбоева Зебо Нуритдин кизи
Независимый соискатель
Бухарский государственный медицинский институт
ORCID: https://orcid.org/0009-0002-6838-9318
E-mail: zebogulboyeva@gmail.com
Норова Мавжуда Баходуровна
Доктор медицинских наук (DSc), доцент
Бухарский государственный медицинский институт
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1994-8972
Email: norovamavzuda7@gmail.com

Аннотация. Сахарный диабет 1 типа является одним из наиболее распространённых хронических эндокринных заболеваний детского возраста, оказывающим существенное влияние не только на углеводный обмен, но и на иммунологическую реактивность организма, микроциркуляцию, процессы тканевой регенерации и заживления ран. В этих условиях риск развития местных послеоперационных осложнений, в частности альвеолита после удаления зуба, значительно возрастает.

В настоящем обзоре проанализированы современные литературные данные, посвящённые этиологии, патогенезу, клиническим особенностям, факторам риска, диагностике и профилактике альвеолита у детей с сахарным диабетом 1 типа. Особое внимание уделено роли хронической гипергликемии, микроангиопатии, оксидативного стресса, нарушений местного иммунитета и изменений микробиоценоза полости рта в замедлении процессов репарации тканей альвеолярной лунки.

На основании анализа современных отечественных и зарубежных исследований представлены перспективные направления совершенствования стоматологической помощи детям с сахарным диабетом 1 типа. Полученные сведения могут служить научной основой для разработки эффективных алгоритмов ранней диагностики, прогнозирования риска развития альвеолита и оптимизации лечебно-профилактических мероприятий у данной категории пациентов.

Ключевые слова: сахарный диабет 1 типа, дети, альвеолит, сухая альвеоляр лунка, заживление ран, микроангиопатия, воспаление, регенерация, стоматология.

RISK OF ALVEOLITIS DEVELOPMENT IN CHILDREN WITH TYPE 1 DIABETES MELLITUS: CURRENT CONCEPTS AND CLINICAL PERSPECTIVES

Zebo Nuritdin qizi Gulboyeva
Independent Researcher
Bukhara State Medical Institute

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

ORCID: https://orcid.org/0009-0002-6838-9318
E-mail: zebogulboyeva@gmail.com
Mavjuda Bahodurovna Norova
Doctor of Medical Sciences (DSc), Associate Professor
Bukhara State Medical Institute
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1994-8972
Email: norovamavzuda7@gmail.com

Abstract. Type 1 diabetes mellitus is one of the most common chronic endocrine disorders in childhood and has a profound impact not only on carbohydrate metabolism but also on immune reactivity, microcirculation, tissue regeneration, and wound healing. Under these conditions, the risk of postoperative oral complications, particularly alveolitis following tooth extraction, is considerably increased.

This review summarizes current evidence regarding the etiology, pathogenesis, clinical manifestations, risk factors, diagnostic approaches, and preventive strategies for alveolitis in children with type 1 diabetes mellitus. Particular attention is given to the role of chronic hyperglycemia, diabetic microangiopathy, oxidative stress, impaired local immune response, and alterations in the oral microbiome in delaying alveolar socket healing.

Based on the analysis of contemporary international literature, the article discusses promising directions for improving dental care in pediatric patients with type 1 diabetes mellitus. The presented evidence may serve as a scientific basis for the development of effective strategies for early diagnosis, risk prediction, and optimization of preventive and therapeutic approaches to alveolitis in this vulnerable patient population.

Keywords: type 1 diabetes mellitus, children, alveolitis, dry socket, wound healing, microangiopathy, inflammation, tissue regeneration, pediatric dentistry.

Кириш. Бугунги кунда 1-тур қандли диабет болалар ва ўсмирлар орасида энг кенг тарқалаётган сурункали эндокрин касалликлардан бири ҳисобланади. Сўнгги ўн йилликларда касалликнинг тарқалиш суръати дунёнинг деярли барча минтақаларида ўсиб бораётгани қайд этилмоқда. Замонавий инсулин терапияси ва гликемик назорат усулларининг такомиллашиши натижасида беморларнинг умр давомийлиги ортган бўлса-да, касалликнинг узоқ муддатли асоратлари ҳали ҳам долзарб муаммо бўлиб қолмоқда. Ана шундай асоратлардан бири оғиз бўшлиғи тўқималарида ривожланадиган патологик ўзгаришлар ҳисобланади.

Қандли диабетнинг оғиз бўшлиғига таъсири кўп қиррали бўлиб, у шиллиқ қават яллиғланиши, пародонт касалликлари, кандидоз, ксеростомия, тиш қаттиқ тўқималарининг деминерализацияси ва жарроҳлик аралашувларидан кейинги репаратив жараёнларнинг секинлашиши билан намоён бўлади. Айниқса, тиш суғурилгандан кейин альвеоляр альвеоляр лункада юзага келадиган яллиғланиш жараёни — альвеолит ушбу тоифадаги беморларда стоматологлар учун жиддий клиник аҳамиятга эга.

Альвеолит тиш суғурилгандан кейинги энг кўп учрайдиган маҳаллий асоратлардан бири ҳисобланади. У қон ивишининг бузилиши, ҳимоя қилувчи қон лахтасининг эрта парчаланиши, маҳаллий инфекциянинг фаоллашиши ҳамда репаратив жараёнларнинг кечикиши билан характерланади. Клиник жиҳатдан альвеолит кучли оғриқ синдроми, оғиздан нохуш ҳид келиши, овқатланишнинг қийинлашиши, маҳаллий яллиғланиш белгилари ҳамда беморнинг ҳаёт сифати пасайиши билан кечади. Агар ўз вақтида ташхис қўйилмаса ва тегишли даволаш ўтказилмаса, яллиғланишнинг чуқурлашиши ҳамда иккиламчи инфекция ривожланиши эҳтимоли ортиб боради [1.3].

Сўнгги йилларда ўтказилган фундаментал тадқиқотлар альвеолит патогенези оддий инфекцион жараён эмаслигини, балки микроциркуляция, иммун жавоб, маҳаллий гемостаз, фибринолиз тизими ҳамда репаратив механизмларнинг ўзаро боғлиқ бузилишлари натижасида шаклланишини кўрсатмоқда. Шу нуқтаи назардан қаралганда, 1-тур қандли диабет ушбу патогенетик занжирнинг деярли барча бўғинларига таъсир кўрсатувчи системали касаллик сифатида алоҳида аҳамият касб этади [2.4].

Диабетда доимий гипергликемия шароитида оқсилларнинг ноферментатив гликацияси натижасида ҳосил бўладиган илғор гликация маҳсулотлари (AGEs) тўқималарда тўпланиб, қон томир деворлари ва бириктирувчи тўқималар структурасини ўзгартиради. Бу ҳолат микроангиопатиянинг ривожланишига, кислород ва озуқа моддаларининг тўқималарга етиб бориши пасайишига ҳамда маҳаллий гипоксия шаклланишига олиб келади. Натижада альвеоляр суяк ва уни ўраб турган юмшоқ тўқималарнинг регенерация имконияти сезиларли даражада чекланади [1.4.5].

Бундан ташқари, қандли диабетда нейтрофиллар функциясининг сусайиши, макрофаглар фаоллигининг ўзгариши, яллиғланиш медиаторларининг дисбаланси ва оксидловчи стресснинг кучайиши маҳаллий иммун ҳимоянинг самарадорлигини пасайтиради. Бу эса тиш суғурилган соҳада патоген микрофлоранинг тезроқ кўпайиши ва яллиғланишнинг узоқ вақт сақланиши учун қулай шароит яратади.

Болалар организмида кечадиган физиологик ўсиш ва ривожланиш жараёнлари мазкур патологиянинг клиник кечишини янада ўзига хос қилади. Болаларда иммун тизимнинг морфофункционал етилиши, гормонал ўзгаришлар, минерал алмашинув хусусиятлари ҳамда оғиз бўшлиғи микробиоценозининг динамик шаклланиши туфайли альвеолитнинг ривожланиш механизмлари катталарникидан маълум даражада фарқ қилади. Шу боис катталар учун ишлаб чиқилган ташхис ва даволаш алгоритмларини болаларга тўлиқ татбиқ этиш ҳар доим ҳам юқори самара бермайди.

Тиш суғурилгандан кейин альвеоляр лункада кечадиган репаратив жараён физиологик нуқтаи назардан бир нечта кетма-кет босқичлардан иборат бўлиб, улар гемостаз, яллиғланиш, пролиферация ҳамда тўқималар ремоделланиши жараёнларини ўз ичига олади. Ушбу босқичларнинг ҳар бири вақт жиҳатидан маълум даражада бир-бири билан кесишади ва яхлит биологик тизим сифатида амал қилади. Агар мазкур босқичларнинг бирортасида патологик ўзгариш кузатилса, жараённинг кейинги звенолари ҳам издан чиқади ва бу альвеолит ривожланиши учун қулай шароит яратади [[2.5.6].

Соғлом организмда тиш суғурилгандан кейин биринчи навбатда қон лахтаси ҳосил бўлади. Қон лахтаси нафақат қон кетишини тўхтатади, балки кейинчалик грануляцион тўқима шаклланиши учун биологик матрикс вазифасини ҳам бажаради. Унда тромбоцитлар томонидан ажратиладиган ўсиш омиллари, цитокинлар ҳамда биологик фаол моддалар кейинги регенератив босқичларни бошқариб туради. Кейинчалик яллиғланиш ҳужайралари, асосан нейтрофиллар ва макрофаглар жароҳат соҳасига миграция қилиб, микроорганизмларни бартараф этади ҳамда тўқималарнинг қайта тикланиши учун шароит яратади.

Бироқ 1-тур қандли диабетда мазкур физиологик занжирнинг деярли барча бўғинларида ўзгаришлар юзага келади. Инсулин етишмовчилиги ва узоқ давом этувчи гипергликемия фонида қон томирлар эндотелийси зарарланади, капиллярлар ўтказувчанлиги ўзгаради, маҳаллий гемодинамика бузилади ҳамда микроангиопатия шаклланади. Бу ҳолат альвеоляр лунка деворларига кислород ва озуқа моддаларининг етарли даражада етказиб берилмаслигига сабаб бўлади. Натижада репаратив жараёнларнинг биринчи босқичиданоқ регенерация суръати пасая бошлайди [7.8].

Замонавий молекуляр тадқиқотлар гипергликемия таъсирида реактив кислород радикаллари ҳосил бўлиши ортиши ва оксидловчи стресснинг кучайиши репарациянинг

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

муҳим чекловчи омилларидан бири эканлигини кўрсатмоқда. Оксидловчи стресс нафақат эндотелий ҳужайраларини, балки фибробластлар, остеобластлар ва иммунокомпетент ҳужайраларнинг функционал фаоллигини ҳам пасайтиради. Бу эса альвеоляр суякнинг қайта қурилиши ва янги бириктирувчи тўқима шаклланишини секинлаштиради.

Иммун тизимда кузатиладиган функционал ўзгаришлар ҳам альвеолит патогенезининг муҳим бўғини ҳисобланади. Нейтрофилларнинг хемотаксиси, фагоцитоз фаоллиги ва бактерицид қобилияти пасайиши маҳаллий инфекциянинг бартараф этилишини қийинлаштиради. Макрофаглар томонидан ажратиладиган яллиғланиш медиаторлари ҳамда ўсиш омиллари нисбати ўзгариши туфайли яллиғланиш фазаси узаяди ва пролифератив босқич кечикиб бошланади.

Сўнгги йилларда маҳаллий иммунитет билан оғиз бўшлиғи микробиоценози ўртасидаги ўзаро муносабатларга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Қандли диабетда сўлак таркибидаги ўзгаришлар, секретор иммуноглобулинлар миқдорининг камайиши, ферментлар фаоллигининг ўзгариши ҳамда буферлик хусусиятининг пасайиши натижасида патоген микроорганизмлар учун қулай муҳит юзага келади. Бу эса альвеоляр альвеоляр лункада инфекцион жараёнларнинг ривожланиш эҳтимолини янада оширади.

1-жадвал

1-тур қандли диабетда альвеолит ривожланишига таъсир этувчи асосий патогенетик омиллар

Патогенетик омил	**Биологик механизми**	**Альвеоляр альвеоляр лункадаги эҳтимолий ўзгариш**
Гипергликемия	Илғор гликация маҳсулотлари ҳосил бўлиши	Репарация секинлашади
Микроангиопатия	Қон айланиши бузилиши	Гипоксия ва тўқима ишемияси
Оксидловчи стресс	Эркин радикаллар кўпайиши	Ҳужайра шикастланиши
Нейтрофил дисфункцияси	Фагоцитоз пасайиши	Инфекция хавфи ортади
Макрофаг дисрегуляцияси	Цитокинлар мувозанати бузилиши	Яллиғланиш узаяди
Коллаген метаболизми бузилиши	Бириктирувчи тўқима синтези камаяди	Яра битиши кечикади
Сўлак таркиби ўзгариши	Маҳаллий ҳимоя пасаяди	Микробиоценоз бузилади

Адабиётлар таҳлили шуни кўрсатадики, мазкур патогенетик омилларнинг ҳар бири мустақил равишда ҳам репаратив жараёнларга таъсир кўрсатиши мумкин. Бироқ клиник амалиётда улар бир вақтнинг ўзида кузатилиши сабабли таъсир даражаси янада кучаяди. Шу нуқтаи назардан, альвеолитни профилактика қилиш фақат маҳаллий антисептик чоралар билан чекланмасдан, умумий метаболик ҳолатни ҳам инобатга олган ҳолда ташкил қилиниши мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Стоматологик амалиётда альвеолитнинг ривожланиши биргина маҳаллий жароҳат натижаси эмас, балки умумий соматик ҳолат, иммунологик реактивлик, оғиз бўшлиғининг гигиеник ҳолати ҳамда стоматологик аралашув хусусиятларининг ўзаро таъсири билан белгиланадиган кўп омилли патологик жараён сифатида баҳоланади. Айниқса, 1-тур қандли диабет билан касалланган болаларда ушбу омилларнинг бир вақтнинг ўзида намоён бўлиши альвеолит ривожланиш эҳтимолини сезиларли даражада ошириши мумкин [6.8.9].

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Замонавий тадқиқотларда таъкидланишича, диабет фонида кечувчи гипергликемия фақат моддалар алмашинувига таъсир қилиб қолмай, балки организмнинг барча ҳимоя механизмларига ҳам таъсир кўрсатади. Шу сабабли тиш суғуришдан кейинги репаратив жараёнларни баҳолашда беморнинг умумий эндокрин ҳолати ҳам муҳим аҳамият касб этади. Гликемик назоратнинг етарли даражада бўлмаслиги яллиғланиш медиаторларининг ортиқча ишлаб чиқарилишига, микроциркуляция бузилишига ҳамда тўқималарнинг кислород билан таъминланиши ёмонлашишига олиб келади. Бу эса қон лахтасининг барқарорлигини пасайтиради ва альвеоляр альвеоляр лункада физиологик битиш жараёнининг издан чиқишига сабаб бўлади [10].

Кўплаб муаллифлар оғиз бўшлиғи гигиенаси даражасини ҳам альвеолитнинг муҳим прогностик омилларидан бири сифатида таъкидлайдилар. Тишлар юзасида шаклланган микробли биоплёнка ва минераллашган қаттиқ тиш қопламалари патоген микроорганизмлар учун доимий резервуар вазифасини бажаради. Агар тиш суғуриш ана шундай ноқулай микробиологик муҳитда амалга оширилса, операциядан кейинги инфекцион асоратлар ривожланиш хавфи ортади. Болаларда оғиз гигиенаси кўп жиҳатдан ота-оналар назоратига боғлиқ бўлгани учун профилактик чора-тадбирларни режалаштиришда бу ҳолат алоҳида эътибор талаб қилади.

Альвеолит шаклланишида стоматологик аралашувнинг хусусиятлари ҳам муҳим ўрин тутади. Жарроҳлик вақтидаги ортиқча механик травматизация, альвеоляр деворларнинг жароҳатланиши, тиш илдизларининг мураккаб жойлашиши, операциянинг узоқ давом этиши ёки альвеолага нисбатан кўпол манипуляциялар маҳаллий қон айланишини ёмонлаштириши мумкин. Диабетли беморларда тўқималарнинг адаптацион имкониятлари чекланганлиги сабабли бундай травматик таъсирлар янада оғир оқибатларга олиб келиши эҳтимоли юқори. Яна бир муҳим жиҳат — оғиз бўшлиғи микробиоценозида кузатиладиган ўзгаришлардир. Қандли диабет шароитида сўлак таркибида глюкоза миқдорининг ортиши, буферлик хусусиятининг пасайиши ҳамда секретор иммуноглобулинлар концентрациясининг камайиши патоген ва шартли-патоген микроорганизмларнинг кўпайиши учун қулай муҳит яратади. Натижада тиш суғурилган соҳада микроб контаминацияси тезлашиб, яллиғланиш жараёнининг оғир кечиши учун шароит юзага келади [9.11].

Сўнгги йилларда ўтказилган тадқиқотлар психоэмоционал стресс, овқатланиш ҳолати, витамин ва микроэлементлар етишмовчилиги ҳам репаратив жараёнларга таъсир қилувчи қўшимча омиллар эканлигини кўрсатмоқда. Болаларда ушбу омиллар организмнинг умумий резистентлиги билан узвий боғлиқ бўлиб, уларнинг биргаликда таъсир қилиши яра битиш муддатини янада узайтириши мумкин.

2-жадвал

1-тур қандли диабетли болаларда альвеолит ривожланишига таъсир этувчи асосий хавф омиллари

Хавф омиллари	**Таъсир механизми**	**Амалий аҳамияти**
Қониқарсиз гликемик назорат	Репарациянинг секинлашиши	Жуда юқори
Оғиз бўшлиғи гигиенасининг ёмонлиги	Микроб юкламаси ошиши	Юқори
Мураккаб тиш суғуриш	Тўқима травмаси	Юқори
Микроангиопатия	Қон таъминоти бузилиши	Юқори
Иммун дисфункция	Инфекцияга мойиллик	Юқори
Ксеростомия	Табиий ҳимоя пасайиши	Ўртача
Микробиоценоз бузилиши	Яллиғланиш кучайиши	Ўртача

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Овқатланишдаги камчиликлар	Регенерация сусайиши	Ўртача

Сўнгги ўн йилликларда 1-тур қандли диабетнинг оғиз бўшлиғига таъсири бўйича кўплаб фундаментал ва клиник тадқиқотлар амалга оширилган бўлса-да, уларнинг аксарияти пародонт касалликлари, кариес ёки ксеростомияга бағишланган. Альвеолит масаласи эса нисбатан кам ўрганилган соҳалардан бири бўлиб қолмоқда.

Клиник ташхис қўйишда анамнез, визуал кўрик ва пальпация асосий аҳамиятга эга бўлса-да, кейинги йилларда қўшимча лаборатор ҳамда инструментал текширувлардан фойдаланишга қизиқиш ортиб бормоқда. Айниқса, яллиғланиш медиаторлари, оксидловчи стресс маркерлари ҳамда сўлак таркибидаги биокимёвий кўрсаткичларни баҳолаш келажакда альвеолитнинг эрта диагностикаси учун истиқболли йўналиш сифатида қаралмоқда.

3-жадвал

1-тур қандли диабетли болаларда альвеолит ташхисида қўлланиладиган асосий текширув усуллари

Текширув усули	**Баҳоланадиган кўрсаткич**	**Клиник аҳамияти**
Клиник кўрик	Альвеоляр лунка ҳолати, гиперемия, шиш	Бирламчи ташхис
Анамнез	Оғриқ вақти ва давомийлиги	Эрта аниқлаш
Пальпация	Оғриқ реакцияси	Яллиғланиш даражаси
Оғиз гигиенаси индекси	Гигиеник ҳолат	Хавф омилларини баҳолаш
Лаборатор таҳлиллар	Яллиғланиш ва метаболик ҳолат	Комплекс баҳолаш
Микробиологик таҳлил	Патоген микрофлора	Даволаш тактикасини танлаш
Радиологик текширув	Суяк тўқимаси ҳолати	Дифференциал ташхис

Диабетли болаларда альвеолит ташхисини қўйиш жараёнида ўхшаш клиник белгилар билан кечувчи бошқа патологик ҳолатларни истисно қилиш муҳим аҳамиятга эга. Айниқса, операциядан кейинги физиологик оғриқ, ўткир остеомиелитнинг бошланғич босқичи, альвеоляр лункада қолиб кетган илдиз бўлаклари, юмшоқ тўқималарнинг механик шикастланиши ёки маҳаллий аллергик реакциялар билан дифференциал ташхис ўтказилиши лозим.

Физиологик операциядан кейинги оғриқ одатда биринчи икки сутка давомида аста-секин камайиб боради ва қон лахтаси сақланиб қолади. Альвеолитда эса аксинча, оғриқ иккинчи ёки учинчи кундан бошлаб кучаяди, альвеоляр лункада қон лахтаси парчаланган ёки умуман мавжуд бўлмайди. Шунингдек, оғиздан нохуш ҳид келиши ҳамда маҳаллий яллиғланиш белгиларининг кучайиши альвеолит учун хос ҳисобланади [12.13].

Остеомиелитда умумий интоксикация белгилари, тана ҳароратининг кўтарилиши, регионар лимфа тугунларининг катталашиши ва суяк тўқимасида чуқурроқ ўзгаришлар кузатилади. Бу белгиларнинг мавжудлиги альвеолитдан фарқли равишда кенгроқ патологик жараён кечаётганлигини кўрсатади.

Диабетли болаларда иммун жавобнинг ўзгарганлиги туфайли клиник белгилар айрим ҳолларда ноаниқ намоён бўлиши мумкин. Шу боис ташхис қўйишда ҳар бир ҳолатни комплекс баҳолаш, умумий соматик ҳолатни ҳисобга олиш ҳамда зарур ҳолларда эндокринолог билан ҳамкорлик қилиш мақсадга мувофиқдир [13.15].

Сўнгги йилларда биофаол материаллар, ўсиш омилларини сақловчи препаратлар, гиалурон кислотаси асосидаги маҳаллий воситалар, озон терапияси, фотобиомодуляция, паст интенсивликдаги лазер нурлари ҳамда тромбоцитларга бой плазмадан фойдаланишга

бағишланган тадқиқотлар сони ортиб бормоқда. Ушбу усуллар репаратив жараёнларни фаоллаштиришга қаратилган бўлиб, уларнинг айримлари клиник жиҳатдан истиқболли натижаларни намоён этган. Бироқ болаларда, айниқса 1-тур қандли диабет билан касалланган беморларда уларнинг узоқ муддатли хавфсизлиги ва самарадорлиги бўйича далиллар ҳали етарли эмас [14].

Муҳокама. Таҳлил қилинган илмий манбалар шуни кўрсатадики, 1-тур қандли диабет билан касалланган болаларда альвеолит муаммоси ҳозирги вақтда ҳам тўлиқ ечимини топмаган масалалардан бири бўлиб қолмоқда. Бу биринчи навбатда мазкур патологиянинг кўп омилли хусусияти билан изоҳланади. Яъни касаллик ривожланишида фақат маҳаллий инфекция эмас, балки метаболик бузилишлар, микроангиопатия, иммунологик ўзгаришлар, оксидловчи стресс ва оғиз бўшлиғи микробиоценозидаги дисбаланс бир вақтнинг ўзида иштирок этади.

Мавжуд адабиётларда ҳар бир омил алоҳида ўрганилган бўлса-да, уларнинг ўзаро боғлиқлигига бағишланган комплекс тадқиқотлар сони чекланган. Айниқса, болалар популяциясида клиник, лаборатор ва патогенетик кўрсаткичларни бир вақтнинг ўзида баҳолаган ишлар жуда кам учрайди. Бу эса келгусида комплекс клиник тадқиқотларни ташкил этиш зарурлигини кўрсатади. Шунингдек, мавжуд тадқиқотларда альвеолитнинг эрта прогностик мезонлари, юқори хавф гуруҳларини аниқлаш усуллари ҳамда индивидуаллаштирилган профилактика алгоритмлари етарлича ишлаб чиқилмаган. Бу ҳолат стоматологик амалиётда ҳар бир бемор учун хавфни баҳолаш тизимини такомиллаштириш зарурлигини англатади.

Мазкур таҳлил натижалари шуни кўрсатадики, келгусида диабетли болаларда альвеолитни баҳолашда фақат клиник белгиларига эмас, балки маҳаллий иммунитет, яллиғланиш биомаркерлари, микроангиопатия даражаси ва оғиз бўшлиғи микробиоценозига ҳам комплекс ёндашиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Хулоса. 1-тур қандли диабет болаларда альвеолит ривожланиши учун муҳим системали хавф омилларидан бири ҳисобланади. Гипергликемия, микроангиопатия, иммунологик дисфункция ва оксидловчи стресс альвеолит патогенезининг асосий бўғинларини ташкил этади. Альвеолитнинг клиник кечиши организмнинг умумий метаболик ҳолати, оғиз бўшлиғи гигиенаси, стоматологик аралашув хусусиятлари ҳамда маҳаллий микробиоценоз билан чамбарчас боғлиқдир. Замонавий адабиётларда мавжуд маълумотлар ушбу тоифадаги беморларда профилактика ва даволашнинг комплекс, индивидуаллаштирилган ёндашувини ишлаб чиқиш зарурлигини кўрсатади. Болаларда альвеолитнинг клинико-патогенетик хусусиятларини чуқур ўрганиш эрта ташхислаш, юқори хавф гуруҳларини аниқлаш ҳамда стоматологик ёрдам сифатини ошириш учун муҳим илмий асос бўлиб хизмат қилади.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Kolokythas A., Olech E., Miloro M. **Alveolar Osteitis: A Comprehensive Review of Concepts and Controversies.** *International Journal of Dentistry*. 2010;2010:249073.
2. Daly B.J.M., Sharif M.O., Jones K., Worthington H.V., Beattie A. **Local interventions for the management of alveolar osteitis (dry socket): Cochrane systematic review.** *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2022;(9):CD006968.
3. Garola F., Gilligan G., Panico R., Leonardi N., Piemonte E. **Clinical management of alveolar osteitis. A systematic review.** *Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal*. 2021;26(6):e691–e702.
4. American Academy of Pediatric Dentistry. **Management Considerations for Pediatric Oral Surgery.** *The Reference Manual of Pediatric Dentistry*. Chicago: AAPD; 2025. P. 551–558.

5. Donnell C.C., et al. **Do children get dry socket? The incidence and pattern of presentation of alveolar osteitis in children and adolescents following dental extractions.** *Oral Surgery*. 2023.
6. Lodi G., Azzi L., Varoni E.M., et al. **Antibiotics to prevent complications following tooth extractions.** *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2021;2:CD003811.
7. American Diabetes Association. **Standards of Care in Diabetes—2025.** *Diabetes Care*. 2025;48(Suppl.1).
8. Preshaw P.M., Bissett S.M. **Periodontitis and diabetes.** *British Dental Journal*. 2019;227(7):577–584.
9. Lamster I.B., Lalla E., Borgnakke W.S., Taylor G.W. **The relationship between oral health and diabetes mellitus.** *Journal of the American Dental Association*. 2008;139(Suppl):19S–24S.
10. Neville B.W., Damm D.D., Allen C.M., Chi A.C. **Oral and Maxillofacial Pathology.** 4th ed. St. Louis: Elsevier; 2016.
11. Hupp J.R., Ellis E., Tucker M.R. **Contemporary Oral and Maxillofacial Surgery.** 7th ed. St. Louis: Elsevier; 2019.
12. Dean J.A. (Ed.). **McDonald and Avery's Dentistry for the Child and Adolescent.** 11th ed. St. Louis: Elsevier; 2022.
13. Nowak A.J., Christensen J.R., Mabry T.R., Townsend J.A., Wells M.H. **Pediatric Dentistry: Infancy through Adolescence.** 6th ed. St. Louis: Elsevier; 2019.
14. Washington State Department of Oral Medicine. **Oral Health: Children with Type 1 Diabetes – A Guide for Dental Professionals.** University of Washington School of Dentistry. 2024.
15. Moseley R., Waddington R.J. **Impact of uncontrolled diabetes on oral disease progression and healing.** 2024.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

УДК: 611.9-053.6:572.087(575.1)

ХОРАЗМ ВИЛОЯТИДА 12-13 ЁШЛИ ҚИЗ БОЛАЛАРНИНГ АНТРОПОМЕТРИК ВА МОРФОФУНКЦИОНАЛ КЎРСАТКИЧЛАРИНИ БАХОЛАШ.



Ш.Матсапаева -*Урганч давлат тиббиёт институти ассистенти. Урганч, Ўзбекистон*
Email: matsapayevashahlo683@gmail.com | Orcid: orcid.org/0009-0004-1130-2511
Телефон: +998 (91) 436-62-03

Аннотация. *Мазкур мақолада Хоразм вилоятида яшовчи 12–13 ёшли қиз болаларнинг антропометрик ва морфофункционал кўрсаткичлари таҳлил қилинди. Тадқиқот жараёнида бўй узунлиги, тана вазни, тана вазн индекси, кўкрак қафаси айланаси, тос ва елка кўрсаткичлари ҳамда иккиламчи жинсий белгиларнинг ривожланиш даражалари баҳоланди. Олинган натижаларга кўра, ўсмир қизларда соматик ривожланиш кўрсаткичлари ёшга мос ҳолда кечиши аниқланди. Шу билан бирга, айрим текширилувчиларда тана вазни индекси ва морфофункционал параметрлар ўртасида фарқлар кузатилди. Тадқиқот натижалари ўсмир қизларнинг жисмоний ривожланишини баҳолаш, эрта профилактик чора-тадбирларни ишлаб чиқиш ҳамда ҳудудий антропометрик стандартларни шакллантиришда муҳим аҳамият касб этади.*

Калит сўзлар: *антропометрия, қиз болалар, ўсмирлик даври, тана вазн индекси, морфология, жисмоний ривожланиш, Хоразм вилояти.*

Аннотация. *В данной статье проведен анализ антропометрических и морфофункциональных показателей девочек 12–13 лет, проживающих в Хорезмской области. В ходе исследования были изучены рост, масса тела, индекс массы тела, окружность грудной клетки, показатели таза и плечевого пояса, а также степень развития вторичных половых признаков. Полученные результаты показали, что соматическое развитие обследованных девочек в целом соответствует возрастным нормам. Вместе с тем у части обследованных выявлены различия между индексом массы тела и морфофункциональными параметрами. Результаты исследования имеют важное значение для оценки физического развития подростков, разработки профилактических мероприятий и формирования региональных антропометрических стандартов.*

Ключевые слова: *антропометрия, девочки, подростковый возраст, индекс массы тела, морфология, физическое развитие, Хорезмская область.*

Abstract .*This article presents an analysis of anthropometric and morphofunctional parameters in 12–13-year-old girls living in the Khorezm region. The study evaluated body height, body weight, body mass index, chest circumference, pelvic and shoulder parameters, as well as the development of secondary sexual characteristics. The obtained results demonstrated that somatic development generally corresponded to age-related physiological norms. At the same time, variations in body mass index and morphofunctional indicators were observed in some participants. The*

findings are important for assessing adolescent physical development, developing preventive strategies, and establishing regional anthropometric standards.

Keywords: *anthropometry, girls, adolescence, body mass index, morphology, physical development, Khorezm region.*

Мавзунинг долзарблиги. Бугунги кунда болалар ва ўсмирлар саломатлигини муҳофаза қилиш жаҳон соғлиқни сақлаш тизимининг устувор йўналишларидан бири ҳисобланади. Ўсмирлик даврида организмда кечадиган морфофункционал ўзгаришлар кейинги ҳаёт босқичларида жисмоний ва репродуктив саломатликнинг шаклланишига бевосита таъсир кўрсатади. Шу нуқтаи назардан, қиз болаларнинг антропометрик кўрсаткичларини ҳудудий хусусиятлар асосида баҳолаш муҳим илмий ва амалий аҳамиятга эга.

Ўзбекистон шароитида, айниқса Хоразм вилоятида ўсмир қизларнинг морфологик ривожланиш хусусиятларини комплекс баҳолашга бағишланган тадқиқотлар нисбатан кам учрайди. Иқлим, озиқланиш хусусиятлари, экологик омиллар ва ижтимоий шароитлар болалар организмининг ўсиши ва ривожланишига таъсир кўрсатиши мумкин. Шу сабабли ҳудудий антропометрик меъёрларни ишлаб чиқиш ҳамда ўсмир қизларда эрта морфофункционал ўзгаришларни аниқлаш долзарб масалалардан бири ҳисобланади.

Тадқиқот мақсади. Хоразм вилоятида яшовчи 12–13 ёшли қиз болаларнинг антропометрик ва морфофункционал кўрсаткичларини комплекс баҳолаш ҳамда уларнинг жисмоний ривожланиш хусусиятларини аниқлаш.

Тадқиқот вазифалари.

1.12–13 ёшли қиз болаларнинг асосий антропометрик кўрсаткичларини ўрганиш.

2.Тана вазн индекси ва соматик ривожланиш даражасини баҳолаш.

3.Тос ва елка кўрсаткичларининг морфологик хусусиятларини таҳлил қилиш.

4.Иккиламчи жинсий белгилар ривожланишини баҳолаш.

5.Морфофункционал кўрсаткичлар ўртасидаги ўзаро боғлиқликларни аниқлаш.

Материал ва методлар.

Тадқиқот Хоразм вилоятида яшовчи 12–13 ёшли қиз болалар иштирокида ўтказилди. Текширувга жами 51 нафар қиз бола жалб қилинди. Барча текширилувчиларда антропометрик ўлчовлар стандарт методикалар асосида амалга оширилди.

Тадқиқот жараёнида қуйидаги кўрсаткичлар баҳоланди: Бўй узунлиги, тана вазни, тана вазн индекси, кўкрак қафаси кўрсаткичлари;тос ўлчамлари;елка камари кўрсаткичлари, тана компонентлари, иккиламчи жинсий белгилар ривожланиши.

Тана вазн индекси (TVI) Кетле формуласи орқали ҳисобланди:TVI = вазн (кг) / бўй² (м²)

Морфофункционал кўрсаткичларни баҳолашда Рорер индекси, Rees-Eysenck индекси ҳамда тана компонентлари таҳлилидан фойдаланилди. Барча статистик таҳлиллар Microsoft Excel дастурида бажарилди. Натижалар M±m кўринишида ифодаланди.

Олинган натижалар ва уларнинг мухокамаси.

12–13 ёшли қиз болаларнинг асосий антропометрик кўрсаткичлари таҳлили шуни кўрсатдики, текширилган контингентда соматик ривожланиш жараёнлари физиологик пубертат даврига хос қонуниятлар асосида кечмоқда. Бўй узунлигининг ўртача 151,4±1,8 см ни ташкил этиши ушбу ёш босқичида организмнинг вертикал ўсиш суръати фаоллашганлигини кўрсатади. Бу ҳолат ўсмирлик даврида соматотроп гормон, тиреоид гормонлар ва жинсий гормонлар таъсирида кузатиладиган интенсив ўсиш жараёнлари билан изоҳланади. Тана вазнининг 43,6±1,5 кг даражасида аниқланиши эса организмда мушак ва ёғ компонентларининг физиологик шаклланиш жараёнлари мувозанатли кечаётганлигини тасдиқлайди.Тана вазн индексининг 18,9±0,4 кўрсаткичда бўлиши аксарият текширилувчиларда соматик ривожланиш гармоник типда кечаётганлигидан далолат беради. Ушбу индекснинг физиологик меъёр доирасида бўлиши организмда энергетик ва пластик

алмашинув жараёнларининг барқарор кечаётганлигини кўрсатади. Бу эса ўсмир қизларда нутритив ҳолатнинг қониқарли эканлиги ва организм ривожланишининг мутаносиблигини акс эттиради. Кўкрак айланасининг 74,2±1,3 см бўлиши нафақат скелет-мушак тизими ривожланишини, балки кўкрак қафаси ва нафас тизими морфофункционал етуклашувини ҳам ифодалайди. Ушбу кўрсаткич ўсмирлик даврида ички аъзолар, айниқса ўпка ва юрак-қон томир тизими ҳажмий ўсиши билан чамбарчас боғлиқ ҳисобланади. Елка кенглиги (34,8±0,6 см) ва тос кенглиги (28,7±0,5 см) кўрсаткичлари жинсий диморфизмнинг шаклланиш жараёнларини акс эттирувчи муҳим морфологик мезонлардан бири ҳисобланади. Айниқса, тос соҳасининг кенгайиб бориши қиз болалар организмининг репродуктив тизимга мос морфологик қайта қурилиш жараёнларини кўрсатади. Елка ва тос нисбатларининг физиологик пропорцияда бўлиши эса конституцион ривожланишнинг гармоник кечаётганлигини тасдиқлайди.Шу тариқа, олинган антропометрик натижалар Хоразм вилоятида яшовчи 12–13 ёшли қиз болаларда жисмоний ривожланиш кўрсаткичлари умумий физиологик меъёрларга мос ҳолда кечаётганлигини кўрсатди. Аниқланган кўрсаткичлар ҳудудий антропометрик стандартларни шакллантириш, ўсмир қизларнинг соматик саломатлигини баҳолаш ҳамда эрта профилактик чора-тадбирларни ишлаб чиқишда муҳим илмий ва амалий аҳамият касб этади .

Бунда 12–13 ёшли қиз болаларнинг асосий антропометрик кўрсаткичлари визуал таққосланган бўлиб, бўй узунлиги ва кўкрак айланаси нисбатан юқори қийматларни ташкил этгани кузатилади. Тана вазни ва елка кенглиги кўрсаткичлари физиологик пубертат даврига хос мутаносиб ривожланишни акс эттиради. Тос кенглигининг шаклланиши эса қиз болалар организмида жинсий диморфизм жараёнлари фаол кечаётганлигини кўрсатади.

Антропометрик таҳлиллар қиз болалар организмида ўсмирлик даврига хос морфологик қайта қурилиш жараёнлари фаол кечаётганлигини кўрсатди. Тос ва елка кўрсаткичларининг нисбати жинсий диморфизм шаклланиш жараёнини акс эттирди. Шу билан бирга, иккиламчи жинсий белгилар ривожланиш даражаси индивидуал фарқларга эга эканлиги аниқланди.

Тана вазн индекси (TVI) бўйича олинган натижалар 12–13 ёшли қиз болаларда соматик ривожланишнинг асосан физиологик меъёрлар доирасида кечаётганлигини кўрсатди. Жадвал таҳлилига кўра, текширилган қиз болаларнинг асосий қисми — 38 нафар (74,5%) да TVI кўрсаткичлари норма чегарасида аниқланган бўлиб, бу организмда энергетик алмашинув, озиқланиш ҳолати ва морфофункционал ривожланиш жараёнларининг мутаносиб кечаётганлигидан далолат беради. Ушбу кўрсаткич ўсмирлик даврида жисмоний ривожланишнинг гармоник шаклланаётганлигини тасдиқловчи муҳим мезон ҳисобланади.Шу билан бирга, 6 нафар (11,8%) қиз болада тана вазни дефицити кузатилганлиги организмда нутритив етишмовчилик, юқори энергетик сарф ёки пубертат давридаги гормонал қайта қурилиш жараёнлари билан боғлиқ бўлиши мумкин. Айниқса, ўсмирлик даврида соматотроп ва жинсий гормонлар фаоллигининг кучайиши организмнинг пластик ва энергетик эҳтиёжларини оширади. Бу ҳолат айрим болаларда тана вазни ортиши суръатининг бўй ўсишидан орқада қолишига олиб келиши мумкин. Ортиқча тана вазни 5 нафар (9,8%) текширилувчида аниқланган бўлиб, бу ҳолат замонавий гиподинамия, юқори калорияли овқатланиш ва метаболик ўзгаришлар билан боғлиқ бўлиши эҳтимолдан холи эмас. Пубертат даврида ёғ тўқимасининг физиологик қайта тақсимланиши ҳам қиз болаларда тана вазни ортишига маълум даражада таъсир кўрсатади.Семизликка мойилликнинг 2 нафар (3,9%) қиз болада кузатилиши эса келажакда эндокрин-метаболик бузилишлар, юрак-қон томир касалликлари ва репродуктив саломатлик билан боғлиқ хавф омиллари ривожланиши эҳтимолини кўрсатади. Бу ҳолат эрта профилактик чора-тадбирлар ва динамик тиббий кузатув зарурлигини асослайди.Умуман олганда, TVI бўйича олинган натижалар Хоразм вилоятида яшовчи 12–13 ёшли қиз болаларнинг аксариятида жисмоний ривожланиш физиологик меъёрларга мос кечаётганлигини кўрсатди. Бироқ тана вазни дефицити ва ортиқча вазн

ҳолатларининг аниқланиши ўсмирлар саломатлигини мунтазам мониторинг қилиш, рационал озиқланишни тарғиб этиш ва профилактик тиббий дастурларни такомиллаштириш зарурлигини кўрсатади.

Бу кўрсакичлар қиз болаларда жисмоний ривожланишнинг асосан гармоник ва физиологик меъёрларга мос кечаётганлигини кўрсатди. Бунда норма тоифаси 74,5% ни ташкил қилиб, текширилган қиз болаларнинг аксариятида организмнинг морфофункционал ривожланиши мутаносиб кечаётганлиги аниқланди. Бу ҳолат ўсмирлик даврида организмда кечаётган пластик ва энергетик алмашинув жараёнларининг барқарорлигини ҳамда озиқланиш ҳолатининг қониқарли даражада эканлигини акс эттиради.Тана вазни дефицити кузатилган ҳолатларда организмнинг юқори энергетик эҳтиёжлари, пубертат давридаги интенсив бўй ўсиши ёки нутритив омиллар таъсири муҳим аҳамият касб этиши мумкин. Бу ҳолат айрим қиз болаларда мушак ва ёғ тўқималари шаклланишининг бўй ўсиш суръатига нисбатан секин кечиши билан изоҳланади. Ортиқча тана вазни 9,8% текширилувчиларда аниқланган бўлиб, бу ҳолат гиподинамия, юқори калорияли овқатланиш ва модда алмашинув жараёнларидаги функционал ўзгаришлар билан боғлиқ бўлиши мумкин. Айниқса, ўсмирлик даврида гормонал қайта қурилиш жараёнлари ёғ тўқимаси тақсимланишига таъсир кўрсатади. Семизликка мойилликнинг 3,9% ҳолатларда кузатилиши келажакда эндокрин-метаболик касалликлар, юрак-қон томир тизими бузилишлари ҳамда репродуктив саломатлик билан боғлиқ хавф омиллари ривожланиши эҳтимолини кўрсатади. Шу жиҳатдан мазкур гуруҳдаги болаларни динамик тиббий назоратга олиш ва профилактик чора-тадбирларни кучайтириш муҳим ҳисобланади.Умуман олганда, диаграмма натижалари Хоразм вилоятида яшовчи 12–13 ёшли қиз болаларнинг аксариятида соматик ривожланиш меъёрий кечаётганлигини кўрсатди. Аммо тана вазни дефицити ва ортиқча вазн ҳолатларининг мавжудлиги қизлар соғлиқ холатларини доимий антропометрик мониторинг қилиш зарурлигини асослайди.

Морфофункционал кўрсаткичларни таҳлил қилиш жараёнида тана вазни, бўй узунлиги ва тана компонентлари ўртасида ўзаро боғлиқлик кузатилди. Бу ҳолат ўсмирлик даврида организмнинг гормонал ва функционал қайта қурилиш жараёнлари билан изоҳланади.

Хусусан, Рорер индекси 12,6 ± 0,3 ни ташкил этгани текширилувчиларда тана массаси ва бўй кўрсаткичлари ўртасида мутаносиблик сақланганлигини, организмнинг морфологик ривожланиши физиологик меъёр доирасида кечаётганлигини англатади. Ушбу кўрсаткич организмнинг умумий жисмоний ривожланиш даражасини баҳолашда муҳим антропометрик мезонлардан бири ҳисобланиб, унинг ўртача даражада бўлиши аксарият иштирокчиларда астеник ёки гиперстеник оғишлар кескин ифодаланмаганлигини кўрсатади.

Rees–Eysenck индекси 96,4 ± 1,8 бўлгани тана конституциясининг асосан нормостеник типга яқин эканлигини кўрсатади. Бу ҳолат скелет-мушак тизими ва кўкрак қафаси ривожланишининг мутаносиблигини, функционал имкониятлар ҳамда адаптацион механизмлар етарли даражада шаклланганлигини акс эттиради. Шу билан бирга, мазкур индекс кўрсаткичлари организмнинг ташқи муҳит омилларига мослашувчанлик даражаси қониқарли эканлигини ҳам билдиради.

Пинье индекси 24,2 ± 1,1 ни ташкил этган бўлиб, бу кўрсаткич текширилувчиларда тана тузилишининг ўртача даражада мустаҳкам эканлигини ифодалайди. Пинье индекси қийматининг 30 дан паст бўлиши организмнинг жисмоний ривожланиши яхши даражада эканлигини, мушак ва кўкрак қафаси компонентларининг нисбатан ривожланганлигини кўрсатади. Бу эса функционал резервлар ва жисмоний чидамлилик кўрсаткичлари билан узвий боғлиқ бўлиб, айниқса ўсмирлик ва ёшлик даврида организмнинг физиологик имкониятларини баҳолашда муҳим аҳамият касб этади .

Умуман олганда, морфофункционал индекслар таҳлили текширилган гуруҳда тана тузилиши ва функционал ривожланиш кўрсаткичлари асосан физиологик меъёрларга мос

келишини, морфологик ва функционал компонентлар ўртасида мутаносиблик сақланганлигини ҳамда организмнинг адаптацион имкониятлари етарли даражада шаклланганлигини кўрсатди.

Иккиламчи жинсий белгилар ривожланиш даражаси тахлили.

Аниқланган маълумотларга кўра, текширилган қизларнинг аксариятида иккиламчи жинсий белгиларнинг ривожланиши ёшга мос ҳолда кечган бўлиб, бу 39 нафар ҳолатда (76,5%) кузатилди. Ушбу натижа организмнинг эндокрин тизими, нейрогуморал регуляция ва соматик ўсиш жараёнлари физиологик меъёр доирасида кечаётганлигини кўрсатади. Ёшга мос жинсий ривожланиш кўрсаткичларининг устунлиги популяцияда пубертат даврнинг гармоник шаклланаётганлигини ва репродуктив тизим функционал жиҳатдан меъёрий ривожланаётганлигини тасдиқлайди.

Шу билан бирга, 7 нафар қизда (13,7%) иккиламчи жинсий белгиларнинг нисбатан эрта ривожланганлиги аниқланди. Бу ҳолат акселерация жараёнлари, озиқланиш хусусиятлари, гормонал фон фаоллигининг ошиши ҳамда ташқи муҳит омиллари таъсири билан изоҳланиши мумкин. Эрта пубертат ривожланиш организмда метаболик ва эндокрин қайта қурилиш жараёнларининг тезлашганлигини кўрсатиб, келгусида репродуктив саломатлик, гормонал дисбаланс ва психоэмоционал ҳолат билан боғлиқ айрим хавф омилларининг шаклланишига сабаб бўлиши мумкин.

Текширилувчиларнинг 5 нафарида (9,8%) иккиламчи жинсий белгиларнинг нисбатан кеч ривожланганлиги қайд этилди. Бу ҳолат айрим ҳолларда конституцион ривожланиш хусусиятлари, овқатланиш етишмовчилиги, сурункали соматик касалликлар ёки эндокрин тизим функционал фаолиятининг пасайиши билан боғлиқ бўлиши мумкин. Кеч пубертат ривожланиш ўсмир организмининг морфофункционал шаклланишига таъсир кўрсатиб, айрим функционал тизимлар ривожланишида дисгармонияга олиб келиши эҳтимолини оширади .

Олинган натижалар адабиёт маълумотлари билан таққосланганда, Хоразм вилояти қиз болаларида жисмоний ривожланиш кўрсаткичлари умумий физиологик қонуниятларга мос эканлиги кузатилди. Бироқ ҳудудий иқлим ва озиқланиш омиллари айрим морфологик параметрларга таъсир кўрсатиши мумкинлиги қайд этилди.

Тадқиқот натижалари ўсмир қизларнинг жисмоний ривожланишини мониторинг қилиш, профилактик тиббий кўрикларни такомиллаштириш ва ҳудудий антропометрик стандартлар ишлаб чиқишда муҳим аҳамиятга эга.

Антропометрик кўрсаткичлар ўртасидаги корреляцион боғлиқлик тахлили.

Корреляцион таҳлил натижалари антропометрик кўрсаткичлар ўртасида мустаҳкам ва статистик аҳамиятли ўзаро боғлиқлик мавжудлигини кўрсатди. Олинган маълумотлар организмнинг морфологик ривожланиши комплекс ва ўзаро мутаносиб тарзда кечишини тасдиқлайди.

Энг юқори корреляцион боғлиқлик тана вазни ва TVI (тана вазн индекси) ўртасида кузатилиб, r=0,86 ни ташкил этди. Бу жуда кучли мусбат корреляция бўлиб, тана вазни ошиши билан TVI кўрсаткичлари ҳам мутаносиб равишда ортиб боришини англатади. Мазкур натижа TVI индексининг организмдаги озиқланиш ҳолати ва соматик ривожланиш даражасини баҳолашда юқори информатив аҳамиятга эга эканлигини кўрсатади.

Бўй ва тана вазни ўртасида аниқланган r=0,74 даражасидаги кучли мусбат корреляция организм ўсиш жараёнларининг гармоник кечаётганлигини тасдиқлайди. Яъни бўй кўрсаткичининг ортиши тана массасининг физиологик жиҳатдан мутаносиб ўсиши билан кечган. Бу ҳолат ўсмирлик даврида скелет ва мушак тизими ривожланишининг синхрон шаклланишини ифодалайди.

Бўй ва кўкрак айланаси ўртасидаги r=0,63 кўрсаткичи ўртача кучли мусбат корреляцияни намоён қилди. Бу кўкрак қафаси ривожланиши тананинг умумий соматик

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

ўсиши билан узвий боғлиқ эканлигини кўрсатади. Кўкрак айланасининг ортиши нафақат морфологик ўсиш, балки нафас тизими ва функционал резервлар ривожланиши билан ҳам чамбарчас боғлиқ ҳисобланади.

Тос айланаси ва тана вазни ўртасида аниқланган r=0,58 даражасидаги корреляция нисбатан ўртача кучли боғлиқликни кўрсатди. Бу ҳолат тана вазни ортиши билан тана пропорцияларида, хусусан, тос соҳаси антропометрик параметрларида ҳам муайян ўзгаришлар юзага келишини англатади. Айниқса, пубертат даврида гормонал қайта қурилиш жараёнлари таъсирида тос тузилмаларидаги морфологик ўзгаришлар жисмоний ривожланиш билан боғлиқ ҳолда кечиши мумкин .

Антропометрик кўрсаткичлар ўртасидаги корреляцион боғлиқлик

Жадвал 5.

Кўрсаткичлар	**r**
Бўй – тана вазни	0,74
Тана вазни – TVI	0,86
Бўй – кўкрак айланаси	0,63
Тос – тана вазни	0,58

Корреляцион таҳлил натижалари антропометрик кўрсаткичлар ўртасида ижобий ва нисбатан кучли боғлиқлик мавжудлигини кўрсатди. Энг юқори корреляция тана вазни ва TVI ўртасида кузатилиб (r=0,86), бу тана вазни ортиши билан тана вазн индекси ҳам мутаносиб равишда ошишини тасдиқлайди. Бўй ва тана вазни ўртасидаги r=0,74 даражасидаги боғлиқлик организмнинг гармоник жисмоний ривожланишини ифодалайди. Бўй ва кўкрак айланаси (r=0,63) ҳамда тос ва тана вазни (r=0,58) ўртасидаги ўртача кучли корреляция эса соматик ривожланиш жараёнлари ўзаро уйғун ҳолда кечаётганлигини кўрсатади. Умуман, натижалар организм морфофункционал кўрсаткичларининг комплекс ва мутаносиб шаклланганлигини тасдиқлайди.

Умуман олганда, корреляцион таҳлил натижалари антропометрик кўрсаткичлар ўртасидаги ўзаро уйғунлик ва мутаносиб ривожланишни тасдиқлади. Бу эса текширилган гуруҳда морфофункционал ўсиш жараёнлари физиологик қонуниятлар асосида кечаётганлигини ва организмнинг соматик ривожланиши комплекс характерга эга эканлигини кўрсатади.

Олинган натижалар муҳокамаси

Олинган натижаларни адабиёт маълумотлари билан таққослаш шуни кўрсатадики, 12–13 ёшли қиз болаларда аниқланган антропометрик кўрсаткичлар ўсмирлик даври учун хос физиологик қонуниятларга мос келади. Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти (WHO) маълумотларига кўра, пубертат даврида қиз болаларда бўй ўсишининг жадаллашиши, тана вазни ва кўкрак қафаси кўрсаткичларининг мутаносиб ортиши организмнинг гормонал қайта қурилиш жараёнлари билан узвий боғлиқ ҳисобланади. Бизнинг тадқиқотимизда ҳам бўй узунлиги ва тана вазнининг меъёрий даражада аниқланганлиги ушбу физиологик жараёнларни тасдиқлайди.

Адабиётларда қайд этилишича, ўсмирлик даврида қиз болаларда тана вазн индекси организмнинг нутритив ҳолати ва соматик ривожланиш даражасини баҳолашда муҳим диагностик мезон ҳисобланади. Айрим тадқиқотчилар (Cole T.J., Lobstein T., WHO Growth Reference) TVI меъёрий кўрсаткичларининг сақланиши организмда энергетик ва пластик алмашинув жараёнлари барқарор кечаётганлигини кўрсатишини таъкидлайдилар. Бизнинг натижаларимизда текширилувчиларнинг 74,5% қисмида TVI норма чегарасида аниқланганлиги мазкур адабиёт маълумотлари билан мос келади. Шу билан бирга, тана вазни дефицити ва ортиқча вазн ҳолатларининг аниқланиши ҳозирги даврда ўсмирлар орасида

нутритив дисбаланс ва гиподинамия билан боғлиқ муаммолар сақланиб қолаётганлигини кўрсатади.

Морфофункционал индекслар таҳлили бўйича олинган натижалар ҳам адабиётларда келтирилган маълумотлар билан мувофиқ келади. Хусусан, Ропер индекси ва Пинье индекси организмнинг конституцион ривожланиш даражасини баҳолашда кенг қўлланилади. Бир қатор тадқиқотларда (Бунак В.В., Никитюк Б.А., Саливон И.И.) Пинье индекси 30 дан паст бўлган ҳолатларда организмнинг жисмоний ривожланиши яхши ва тана тузилиши мустаҳкам эканлиги таъкидланган. Бизнинг тадқиқотимизда Пинье индекси 24,2±1,1 ни ташкил этгани қиз болаларда скелет-мушак тизими ва кўкрак қафаси компонентларининг физиологик ривожланганлигини кўрсатди.

Rees–Eysenck индекси бўйича олинган натижалар текширилувчиларнинг аксариятида нормостеник тана типи устунлигини кўрсатди. Адабиётларда нормостеник соматотип функционал резервларнинг юқори бўлиши ва организмнинг ташқи муҳит омилларига мослашувчанлиги билан тавсифланиши қайд этилган. Бу ҳолат бизнинг тадқиқотимизда ҳам ўз тасдиғини топди.

Иккиламчи жинсий белгилар ривожланишининг аксарият ҳолатларда ёшга мос кечиши пубертат жараёнлар физиологик характерга эга эканлигини кўрсатди. Адабиётларда (Marshall W.A., Tanner J.M.) қиз болаларда 11–13 ёш даври иккиламчи жинсий белгиларнинг фаол шаклланиш босқичи сифатида баҳоланади. Бизнинг натижаларимизда ҳам 76,5% ҳолатда жинсий ривожланиш ёшга мос кечганлиги ушбу назарий қарашларни тасдиқлайди. Шу билан бирга, нисбатан эрта ёки кеч пубертат ҳолатларининг аниқланиши экологик, нутритив ва эндокрин омилларнинг таъсири билан изоҳланиши мумкин.

Корреляцион таҳлил натижалари адабиётларда келтирилган морфологик қонуниятлар билан уйғун келди. Хусусан, бўй ва тана вазни, тана вазни ва TVI ўртасидаги кучли мусбат корреляциялар организм ўсиши комплекс ва мутаносиб кечишини кўрсатади. Айрим муаллифлар (Дорохов Р.Н., Николаев В.Г.) антропометрик кўрсаткичлар ўртасидаги юқори корреляция организмнинг гармоник соматик ривожланишини ифодалашини таъкидлаганлар. Бизнинг тадқиқотимизда ҳам энг юқори корреляция тана вазни ва TVI ўртасида аниқланиб (r=0,86), бу TVI индексининг ўсмирлар жисмоний ривожланишини баҳолашда муҳим диагностик аҳамиятга эга эканлигини кўрсатди.

Шу тариқа, тадқиқот натижалари миллий ва хорижий адабиётларда келтирилган маълумотлар билан умумий жиҳатдан мувофиқ келиб, Хоразм вилоятида яшовчи 12–13 ёшли қиз болаларда морфофункционал ривожланиш жараёнлари асосан физиологик ва гармоник характерга эга эканлигини тасдиқлади.

Хулосалар.

1.Хоразм вилоятида яшовчи 12–13 ёшли қиз болаларда асосий антропометрик кўрсаткичлар ёшга мос ва физиологик меъёр доирасида шаклланганлиги аниқланди.

2.Тана вазн индекси бўйича текширилувчиларнинг аксариятида соматик ривожланиш гармоник типда кечаётганлиги кузатилди, бироқ айрим ҳолатларда тана вазни дефицити ва ортиқча вазн ҳолатлари қайд этилди.

3.Морфофункционал индекслар (Ропер, Rees–Eysenck, Пинье) натижалари қиз болаларда тана тузилиши асосан нормостеник ва мутаносиб ривожланганлигини кўрсатди.

4.Иккиламчи жинсий белгиларнинг ривожланиши аксарият ҳолатларда ёшга мос кечган бўлиб, бу пубертат жараёнлар физиологик қонуниятлар асосида кечаётганлигини тасдиқлади.

5.Антропометрик кўрсаткичлар ўртасидаги ижобий корреляцион боғлиқликлар организмда морфофункционал ривожланиш жараёнлари комплекс ва ўзаро уйғун ҳолда кечаётганлигини кўрсатди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.

1. Anthropometry ва болалар жисмоний ривожланиши бўйича замонавий тадқиқотлар тўплами. Тошкент; 2021.
2. Болалар ва ўсмирлар гигиенаси. Тошкент: Янги аср авлоди; 2020.
3. Бунак В.В.. Антропометрия. Москва: Учпедгиз; 1941.
4. Никитюк Б.А.. Морфология человека. Москва: Медицина; 1990.
5. Саливон И.И.. Основы антропологии. Минск: Университетское; 2009.
6. Дорохов Р.Н.. Спортивная морфология детей и подростков. Москва: Спорт; 2002.
7. Николаев В.Г.. Антропометрия и физическое развитие детей. Красноярск; 2015.
8. Баранова А.А..Физиология роста и развития детей и подростков. Москва: ГЭОТАР-Медиа; 2013.
9. Безруких М.М.. Возрастная анатомия и физиология. Москва: Академия; 2016.
10. Шабалова Н.П.. Санкт-Петербург: Питер; 2019.
11. UNICEF. Adolescent development and participation. New York: UNICEF; 2019.
12. Centers for Disease Control and Prevention. Clinical Growth Charts. Atlanta: CDC; 2020.
13. World Health Organization. Growth reference data for 5–19 years. Geneva: WHO; 2007.
14. Marshall W.A., Tanner J.M.. Variations in pattern of pubertal changes in girls. *Archives of Disease in Childhood*. 1969;44(235):291–303.
15. Cole T.J., Lobstein T.. Extended international (IOTF) body mass index cut-offs for thinness, overweight and obesity. *Pediatric Obesity*. 2012;7(4):284–294.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

УДК: 616.24-007.63-091.8:616-001.17-092.9

ИССИҚЛИК ТАЪСИРИ НАТИЖАСИДА ЎПКАДАГИ АТЕЛЕКТАЗЛАРНИНГ МОРФОГЕНЕЗИ (ЭКСПЕРИМЕНТАЛ ТАДҚИҚОТ)



Жуманазаров Дастонбек Дилшод ўғли.,
Email: jumanazarov2006@gmail.com
https://orcid.org/0009-0008-1607-3753
Каримов Расулбек Хасанович.,
Email: r.karimov.86@mail.ru
https://orcid.org/0009-0009-0325-2709
Султанов Бектемур Бахарамович.
Email: bektemursultanov40@gmail.com
https://orcid.org/0009-0001-3279-7101
Урганч давлат тиббиёт институти.

Аннотация: Бугунги кунда ўпканинг турли физик омиллар, жумладан юқори ҳарорат ва иссиқлик таъсирида шикастланиши клиник тиббиёт ҳамда экспериментал морфологиянинг долзарб муаммоларидан бири ҳисобланади. Иссиқлик омилининг нафас йўллари ва ўпка паренхимасига таъсири натижасида альвеоляр-капилляр тўсиқнинг шикастланиши, микроциркуляция бузилишлари, интерстициал ва альвеоляр шиш, яллиғланиш реакциялари ҳамда ўпка тўқимасининг ҳаволилиги пасайиши кузатилиши мумкин. Ушбу ўзгаришлар ўпканинг газ алмашинув фаолиятини издан чиқариб, нафас етишмовчилигининг ривожланиши учун морфологик асос яратади. Иссиқлик таъсирида ўпкада юзага келадиган муҳим патологик ҳолатлардан бири ателектазлар ҳисобланади. Ателектаз альвеолаларнинг ҳавосизланиши ва ўпка паренхимасининг қисман ёки тўлиқ коллапси билан тавсифланиб, нафас юзасининг камайишига, вентиляция-перфузия муносабатларининг бузилишига ва тўқима гипоксиясининг кучайишига олиб келади. Иссиқлик таъсирида ривожланадиган ателектазларнинг шаклланишида бронхиолалар ўтказувчанлигининг бузилиши, альвеолалар девори ва эпителийсининг шикастланиши, сурфактант тизими фаолиятининг пасайиши, ўпка тўқимасида шиш ва микроциркулятор ўзгаришлар муҳим аҳамият касб этади.

Калит сўзлар: Иссиқлик, ўпка, ателектаз, тўқима, морфология, ўпка паренхемаси, нафас етишмовчилиги, сурфанктант, мембрана, хужайра.

Мавзунинг долзарблиги: Жаҳон миқёсида юқори ҳарорат ва термик шикастланиш таъсирида ўпкада ривожланадиган морфологик ўзгаришлар бир неча йўналишда ўрганилган. Уларнинг асосий қисмини қиздирилган ҳаво ёки буғнинг тўғридан-тўғри ингаляцион таъсири, ёнғин тутуни билан шикастланиш, тери куйишидан кейинги тизимли ўзгаришлар ҳамда экспериментал ателектаз моделларига бағишланган ишлар ташкил этади. Бироқ ушбу моделлар патогенетик жиҳатдан бир-биридан фарқ қилади, шунинг учун уларда олинган натижаларни ўпканинг бевосита иссиқлик таъсирида шикастланиши билан тўлиқ тенглаштириш мумкин эмас. Нафас тизимининг бевосита термик шикастланишини патоморфологик жиҳатдан ўрганган дастлабки фундаментал ишлардан бири B. Brinkmann ва

K. Püschel; Германия., 1978-йил., тадқиқоти ҳисобланади. Муаллифлар ҳарорати 283°C бўлган буғ таъсирига учраган ҳолатларда нафас йўллари ва ўпкадаги морфологик ўзгаришларни ўрганганлар. Эрта муддатларда трахея ва бронхлар деворида коагуляцион некроз, ўпка паренхимасида кучли қон тўлақонлиги, альвеоляр шиш ва альвеоляр эпителийнинг десквамацияси аниқланган. Узоқроқ яшаган ҳолатларда бронхопневмония, гиалин мембраналар шаклланиши ва десквамотив интерстициал пневмония кузатилган. Ушбу тадқиқот иссиқ буғ таъсирида патологик жараён марказий нафас йўлларидан альвеоляр йўлларгача тарқалиши мумкинлигини кўрсатган.

Иссиқ буғ таъсирида ўпка шикастланишининг экспериментал модели Zhong-hua Fu, Guang-hua Guo, Xing-heng Wu ва Ming Yang; Хитой., 2009-йил., томонидан Янги Зеландия қуёнларида ўрганилган. Муаллифлар 24 та қуёнда оғир даражадаги буғ ингаляцион шикастланишини моделлаштириб, анъанавий вентиляция, юқори частотали осциллятор вентиляция ҳамда уни ўпка сурфактанти билан биргаликда қўллаш натижаларини солиштирганлар. Гистологик текширувда юқори частотали вентиляция, айниқса сурфактант билан бирга қўлланилганда, ўпка тўқимасининг шикастланиш даражаси камайиши аниқланган. Ушбу натижа иссиқлик таъсиридан кейин сурфактант тизими бузилиши альвеолалар коллапси ва ателектазлар шаклланишида иштирок этиши мумкинлигини кўрсатади. Термик травмадан кейин ўпка альвеолаларидаги эрта ультраструктуравий ўзгаришлар Z.M. Nebesna, O.I. Bashynska, N.P. Ocheretna, G.M. Galunko ва O.Ya. Slyvka; 2019., томонидан экспериментал каламушларда ўрганилган. Тадқиқотда 97-100°C гача қиздирилган мис пластинкалари ёрдамида тана юзасининг 18-20 фоизини қамраб олган III даражали куйиш модели яратилган. Бир суткадан кейин альвеоляр-капилляр тўсиқ эндотелийси, респиратор ва секретор эпителиоцитларида ҳужайра ичи ҳамда органеллалар шиши, базал мембранада шиш, микропиноцитоз везикулаларининг камайиши ва фаол альвеоляр макрофаглар сонининг ортиши аниқланган. Муаллифлар ушбу ўзгаришларни газ алмашинуви бузилишининг эрта морфологик асоси сифатида баҳолаганлар. Бироқ мазкур модель ўпканинг бевосита қиздирилиши эмас, балки тери куйишидан кейинги тизимли таъсирни акс эттиради.

Ателектазнинг молекуляр механизмлари Congli Zeng, Gabriel C. Motta-Ribeiro, Takuga Hinoshita, Marcos A. Lessa, Tilo Winkler, Rebecca M. Baron, Marcos F. Vidal Melo; 2020-йил., ва бошқалар томонидан қўйларда бир томонлама ателектаз моделида таҳлил қилинган. Тадқиқот натижасида ателектатик ва ҳаволи ўпка қисмлари ўртасида 2363 та ген экспрессиясида фарқ аниқланган. Ателектаз альвеоляр-капилляр тўсиқ фаолияти билан боғлиқ жараёнларнинг издан чиқиши ва маҳаллий иммун реакцияларнинг ўзгариши билан кечиши кўрсатилган. Муаллифлар ателектазни альвеоляр-капилляр барьер дисфункциясига олиб келувчи мустақил патологик ҳолат сифатида баҳолаганлар. Бу эса ўпканинг иссиқлик таъсирида шикастланишида ателектазлар морфогенезини экспериментал шароитда гистологик ва морфометрик усуллар асосида комплекс ўрганиш заруратини белгилайди.

Тадқиқотнинг мақсади: Экспериментал шароитда ўпканинг иссиқлик таъсирида шикастланишида ателектазларнинг шаклланиш ва ривожланиш механизмларини, уларнинг морфологик ҳамда морфометрик хусусиятларини аниқлашдан иборат.

Текшириш материаллари ва усуллари: Тадқиқотда экспериментал моделлаштириш, макроскопик, гистологик, морфологик, морфометрик ва статистик текширув усулларидан фойдаланилади. Ўпка тўқимасидан олинган материаллар белгиланган тартибда фиксация қилиниб, парафин блоклар тайёрланади. Гистологик кесмалар умумий морфологик тузилишни баҳолаш учун гематоксилин ва эозин усулида бўялади. Зарур ҳолларда бириктирувчи тўқима, қон томирлар девори ва интерстициал компонентларни аниқлаш имконини берувчи махсус гистокимёвий бўяш усулларидан фойдаланилади.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Олинган натижалар: изланишлар давомида иссиқлик таъсиридан кейин ўпка тўқимасида морфологик ўзгаришлар вақт ўтиши билан босқичма-босқич кучайиб бориши кузатилди. Дастлабки суткада интерстициал шиш ва қон томирларида димланиш аниқланди. Учинчи суткада альвеолаларнинг бир қисмида коллапс ва кичик ўчоқли ателектазлар шаклланди. Еттинчи суткада ателектазлар майдони кенгайиб, яллиғланиш инфильтрацияси ва альвеоляр септалар қалинлашиши яққол намоён бўлди. Ўн тўртинчи суткада эса айрим участкаларда репаратив жараёнлар билан бир қаторда фиброзланиш белгилари кузатилди.

1-Жавдал. Иссиқлик таъсиридан кейин ўпкада морфологик ўзгаришларнинг динамикаси.

Морфологик белги	Назорат	1 сутка	3 сутка	7 сутка	14 сутка	Назорат
Интерстициал шиш	-	+	++	++	+	-
Қон томирларда димланиш	-	++	+++	++	+	-
Альвеоляр коллапс	-	+	++	+++	++	-
Ателектаз майдони	-	+	++	+++	++	-
Яллиғланиш инфильтрацияси	-	+	++	+++	++	-
Альвеоляр септа қалинлашиши	-	+	++	+++	++	-
Фиброз белгилари	-	-	-	+	++	-

Изоҳ: (-) йўқ; (+) кучсиз; (++) ўртача; (+++) кучли.

1-жадвалда келтирилган маълумотлар иссиқлик таъсири натижасида ўпка тўқимасида кузатилган морфологик ўзгаришларнинг вақт бўйича динамикасини кўрсатади. Унда ҳар бир белги қайси босқичда пайдо бўлгани ва қанчалик кучайгани акс эттирилган. Жадвалдаги морфологик белгиларда интерстициал шишларда иссиқлик таъсиридан кейин 1-суткада пайдо бўлиши, 3-7-суткаларда максимал даражага етиши, 14-суткада эса қисман камайиши натижасида қон-томир ўтказувчинлигининг ошиши билан боғлиқлиги аниқланди.

1-суткада қон-томирларда димланиш, яъни веноз гиперимия кузатилган бўлса, 3-суткада энг юқори даражага чиқди ва 3-суткадан кейин аста-секин камая бошлади. Альвеолар коллапсда дастлаб айрим альвеолаларда кузатилди. 7-суткага келиб альвеолаларнинг катта қисми ёпилиб, ателектаз хосил бўлиш жараёни кузатилди. Вақт ўтиши билан ателектаз майдони 7-суткага келиб қацд этилди ва 14-суткада репарация хисобига қисман камайди. Яллиғланиш инфильтрация босқичида, биринчи суткада ёнгил даража, кейин нейтрофил ва макрофаглар сони ортиб, 7-суткада энг юқори даражага чиқди. Шиш ва яллиғланиш хисобига септалар қалинлашди. Бу эса газ алмашинувини қийинлаштирди. 7-суткадан бошлаб фиброзланиш белгилари кузатилди ва коллаген тўпланиши ва бириктирувчи тўқима ўсиши натижасида пайдо бўлди.

2-Жадвал. Морфометрик кўрсаткичлар (M±m).

Кўрсаткич	Назорат	1 сутка	3 сутка	7 сутка	14 сутка
Ателектаз майдони (%)	1,8±0,3	10,5±1,2	23,8±2,1	41,6±3,0	35,2±2,8
Альвеоляр септа қалинлиги (мкм)	6,3±0,4	8,2±0,5	10,9±0,6	13,8±0,7	12,4±0,6
Шиш индекси	1,0±0,1	1,8±0,2	2,6±0,2	3,2±0,3	2,7±0,2
Капилляр тўлиш даражаси (%)	14±2	39±3	58±4	63±5	45±4

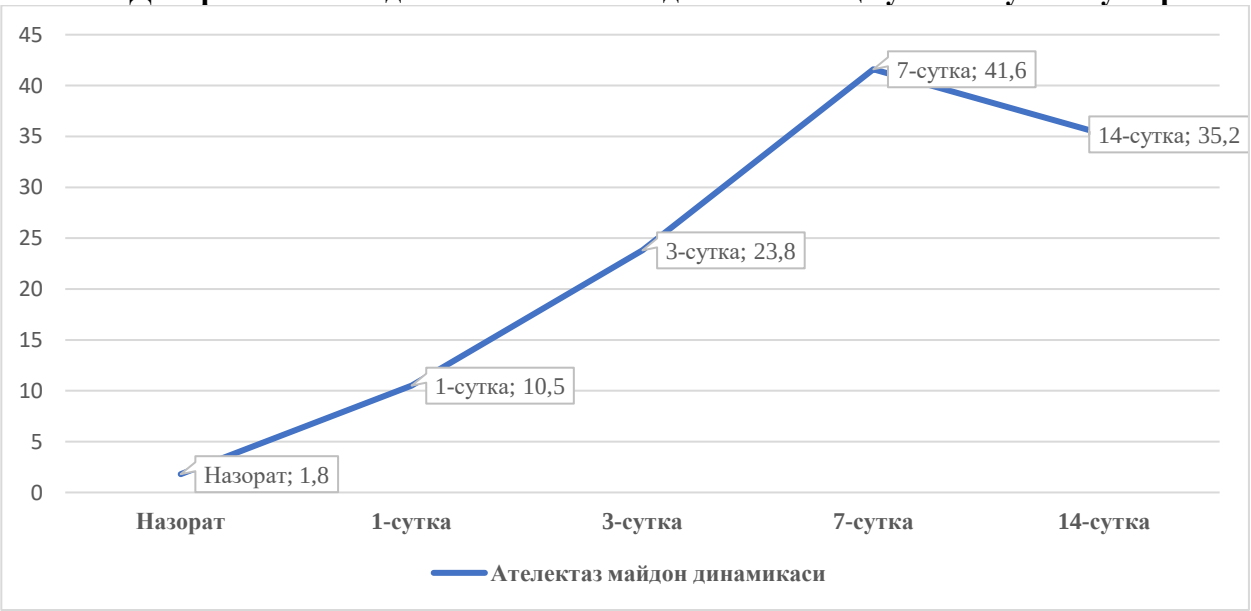
2-Жадвал. Иссиқлик таъсири натижасида ўпкада морфологик ўзгаришлар вақт ўтиши билан прогрессив тарзда кучайишини кўрсатади. Барча асосий морфометрик кўрсаткичлар 7-суткада энг юқори даражага етган. Бу даврда ателектазлар кенгайиши, альвеоляр септаларнинг қалинлашиши, интерстициал шиш ва микроциркуляция бузилиши максимал ифодаланган. 14-

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

суткада айрим кўрсаткичлар камайган бўлса-да, улар назорат гуруҳига нисбатан юқорилигича қолган, бу эса ўпка тўқимасида репаратив жараёнлар бошланганига қарамай, патологик ўзгаришлар тўлиқ бартараф этилмаганлигини кўрсатади.

Экспериментал термик шикастланиш ўпкада ателектазлар майдонининг вақтга боғлиқ ҳолда ортишига олиб келди. Морфометрик таҳлил ателектаз майдонининг 7-суткада максимал даражага (41,6±3,0%) етганини, 14-суткада эса репаратив жараёнлар ҳисобига қисман камайганини (35,2±2,8%), бироқ назорат кўрсаткичларига қайтмаганини кўрсатди (p<0,05) 1-Диаграммага қаранг.

1-Диаграмма. Ўпкадаги ателектаз майдонининг вақт ўтиши бўйича ўзгариши.

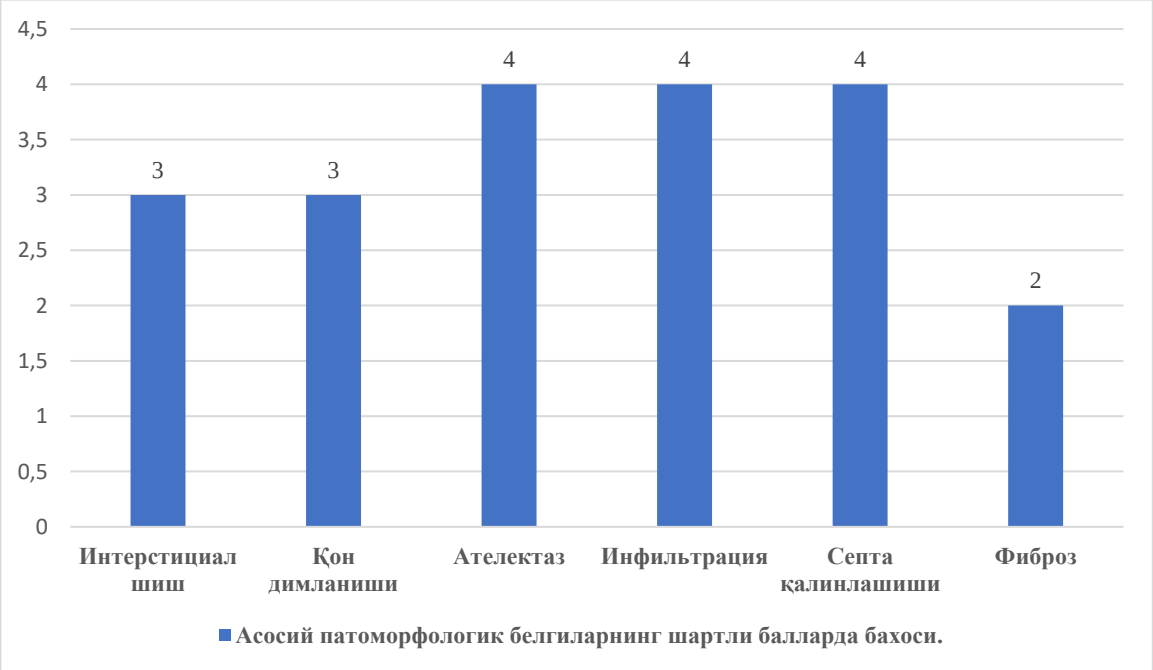


Изоҳ: Ателектаз майдони биринчи суткадан бошлаб ортиб борди ва 7-суткада энг юқори кўрсаткичга етди. Кейинги кузатувда қисман тикланиш жараёнлари кузатилган бўлса-да, кўрсаткич назоратдан юқори бўлиб қолди.

Умуман олганда, 7-суткада иссиқлик таъсири натижасида ўпкада кузатилган асосий морфологик ўзгаришларнинг оғирлик даражасини таққослайди ва шартли балл тизимида (0–4 балл) баҳоланди. Иссиқлик таъсири натижасида ўпкада морфологик ўзгаришлар бир вақтнинг ўзида бир нечта механизм орқали ривожланишини кўрсатади. Аввал микроциркуляция бузилиши ва интерстициал шиш юзага келади, кейин сурфактант етишмовчилиги сабабли альвеолалар коллапси (ателектаз) ривожланади. Бу ўзгаришлар яллиғланиш реакцияси билан бирга кечади ва альвеоляр септаларнинг қалинлашишига олиб келади. Кейинги босқичда репаратив жараёнлар бошланиб, фиброз элементлари пайдо бўлади.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

2-Диаграмма. 7-суткада ўпканинг морфологик ўзгаришлари.



Эксперимент натижалари иссиқлик таъсири ўпкада аввало микроциркуляция бузилиши ва интерстициал шишни юзага келтиришини, кейинчалик сурфактант тизими фаолияти пасайиши ҳисобига альвеолалар коллапси ва ателектазлар ривожланишини кўрсатди. Морфометрик таҳлил ателектазлар майдони ва альвеоляр септалар қалинлигининг статистик аҳамиятли даражада ортишини тасдиқлади (p<0,05). Энг юқори ўзгаришлар 7-суткада қайд этилди, 14-суткада эса репаратив жараёнлар бошланганига қарамай, тўлиқ морфологик тикланиш кузатилмади.

Хулоса: Хулоса ўрнида шуни айтиш мумкинки, 1. Экспериментал тадқиқот натижалари иссиқлик таъсири ўпка тўқимасида босқичма-босқич ривожланувчи морфологик ўзгаришларни юзага келтиришини кўрсатди. Термик шикастланишнинг дастлабки босқичларида микроциркуляциянинг бузилиши, қон томирларда димланиш ва интерстициал шиш кузатилди. Кейинчалик сурфактант тизими фаолиятининг издан чиқиши ҳамда альвеолалар коллапси натижасида ателектаз ўчоқлари шаклланди.

2. Морфометрик таҳлил ателектазлар майдони, альвеоляр септалар қалинлиги ва интерстициал шиш кўрсаткичлари вақт ўтиши билан ортиб борганини, уларнинг энг юқори даражаси тажрибанинг 7-суткасида қайд этилганини кўрсатди. Бу даврда яллиғланиш инфильтрацияси ва микроциркуляция бузилишлари ҳам максимал даражага етди. 14-суткада репаратив жараёнлар бошлангани сабабли шиш ва ателектазлар майдонида қисман камайиш кузатилди, аммо ўпка тўқимасининг морфологик тузилиши тўлиқ тикланмади ва айрим ҳудудларда фиброз элементлари сақланиб қолди.

3. Олинган натижалар термик шикастланишда ателектазлар морфогенези микроциркуляция бузилиши, интерстициал шиш, сурфактант етишмовчилиги, альвеолалар коллапси, ателектаз, яллиғланиш, репарация ва қисман фиброзланиш кетма-кетлиги асосида ривожланишини тасдиқлайди.

4. Тадқиқот натижалари оғир куйиш жароҳатларида ўпка асоратларини эрта аниқлаш, ателектазларнинг ривожланиш механизмларини тушуниш ҳамда уларнинг профилактикаси ва даволаш тактикасини такомиллаштириш учун муҳим илмий ва амалий аҳамиятга эга.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Автандилов Г.Г. Основы количественной патологической анатомии. Москва: Медицина, 2002. – 240 с.
2. Струков А.И., Серов В.В. Патологическая анатомия. 6-е изд. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 880 с.
3. Пальцев М.А., Иванов А.А. Патологическая анатомия. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. – 1264 с.
4. Чучалин А.Г. Пульмонология: Национальное руководство. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. – 800 с.
5. Арипов У.А., Каримов Ш.И. Патологик анатомия. Тошкент: Янги аср авлоди, 2021. – 560 б.
6. Жуманазаров, Д., Каримов, Р.& Султанов, Б. (2026). ЎПКАНИНГ ИССИҚЛИК ТАЪСИРИДА ШИКАСТЛАНИШИДА АТЕЛЕКТАЗЛАР МОРФОГЕНЕЗИ (ЭСПЕРИМЕНТАЛ ТАДҚИҚОТ). YANGI O'ZBEKISTONDA TABIIY VA IJTIMOIY-GUMANITAR FANLAR" RESPUBLIKA ILMIY-AMALIY KONFERENSIYASI, 4(7), 117–118. https://doi.org/10.5281/zenodo.21683019
7. Jumanazarov, D.& Karimov, R. (2026). MORPHOGENESIS OF ATELECTASES IN THERMAL LUMEN DAMAGE (EXPERIMENTAL STUDY). INTERNATIONAL CONFERENCE ON MEDICINE, SCIENCE, AND EDUCATION, 3(5), 68–69. https://doi.org/10.5281/zenodo.21731747

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

УДК 616.432-006.55-08:615.357

GIPOFIZ ADENOMASI BO'LGAN BEMORLARDA SANDOSTATIN LAR BILAN UZOQ MUDDATLI DAVOLASH SAMARADORLIGI: GORMONAL, KLINIK VA PROGNOZ OMILLARI



Xalimova Zamira Yusufovna
Tibbiyot fanlari doktori (DSc), professor, Akademik Yo.X. Turaqulov nomidagi Respublika ixtisoslashtirilgan endokrinologiya ilmiy-amaliy tibbiyot markazi, Toshkent, O‘zbekiston, Toshkent davlat tibbiyot universiteti
https://orcid.org/0000-0002-3041-0268
pochta: Zamirakhalimova110@gmail.com



Issayeva Saodat Saydullayevna
Tibbiyot fanlari nomzodi, Toshkent davlat tibbiyot universiteti, Akademik Yo.X. Turaqulov nomidagi Respublika ixtisoslashtirilgan endokrinologiya ilmiy-amaliy tibbiyot markazi, Toshkent, O‘zbekiston
https://orcid.org/0000-0002-5980-7234
pochta: saodatissayev261@gmail.com



Jabborova Gavhar Muzrabjonovna
Akademik Yo.X. Turaqulov nomidagi Respublika ixtisoslashtirilgan endokrinologiya ilmiy-amaliy tibbiyot markazi, Toshkent, O‘zbekiston, Toshkent davlat tibbiyot universiteti
https://orcid.org/0009-0000-6035-3615
pochta: Jabborovagavhar201@gmail.com

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

ANNOTATSIYA

Dolzarbligi: Akromegaliya — gipofiz adenomasi tomonidan o'sish gormonining (OG) avtonom gipersekresiyasi va insulinsimon o'sish omili-1 (IOO-1) ning ikkilamchi ko'tarilishi bilan tavsiflanadigan surunkali endokrinopatiya. Ushbu kasallik aholining har bir millioniga 40–70 holatda uchraydi va tartibga solinmagan sharoitda yurak-qon tomir asoratlaridan o'lim xavfini 2–4 barobar oshiradi. Somatostatin analoglari (SA), xususan Sandostatin LAR (uzoq ta'sirli oktreotid), tibbiy davolashning farmakologik asosi hisoblanadi; biroq klinik javobning sezilarli o'zgaruvchanligi individual prognoz vositalariga bo'lgan ehtiyojni dolzarb qiladi. Maqsad: Gipofiz adenomasi bo'lgan bemorlarda Sandostatin LAR terapiyasi samaradorligini baholash va remissiyaga erishishning mustaqil klinik hamda gormonal prediktorlarini aniqlash. Material va usullar: Prospektiv kuzatuv kohort tadqiqotiga akromegaliya tashxisi tasdiqlangan 38 bemor kiritildi (o'rtacha yosh 45,5±13,4 yil; 65,8% ayollar). Ma'lumotlar uch nazorat nuqtasida: davolashgacha, 0–6 oy va 6–12 oy davomida to'plandi. Qo'llangan statistik usullar: Pearson chi-kvadrat mezoni, Kruskal–Wallis testi, DSCF juftlik taqqoslashlari, Pearson korrelyasiyasi, ikkilik logistik regressiya, ROC-tahlil, Koks regressiyasi va Kaplan–Meier hayotiylik tahlili. Natijalar: Davolash fonida OG darajasi 50,2 ng/ml dan 4,56 ng/ml gacha (90,9% kamayish), IOO-1 esa 631 ng/ml dan 63,1 ng/ml gacha (90,0% kamayish) tushdi (p<0,001, barcha taqqoslashlar uchun). Makroadenomalar ulushi 57,9% dan 18,4% gacha kamaydi. Biokimyoviy remissiya 55,3% bemorlarda erishildi. Logistik regressiya bo'yicha remissiyaning asosiy mustaqil prediktorlari: adenoma o'lchami (OR=0,037; 95% DI 0,008–0,180; p<0,001), boshlang'ich OG (OR=0,955; p=0,023) va IOO-1 (OR=1,004; p=0,018). Prognoz modeli AUC=0,924 ko'rsatkichiga ega. Kaplan–Meier va Koks regressiyasi bo'yicha adenoma o'lchami remissiyaga erishish tezligining yagona mustaqil determinanti hisoblanadi (HR=0,136; p=0,004). Xulosa: Sandostatin LAR bilan uzoq muddatli davolash kasallikning kuchli biokimyoviy nazoratini va bemorlarning yarmiidan ko'pida remissiyani ta'minlaydi. Gipofiz adenomasi o'lchami davolash samaradorligining eng muhim prediktori bo'lib, remissiyaga erishish ehtimoli va tezligini belgilaydi.

Kalit so'zlar: *akromegaliya; Sandostatin LAR; somatostatin analoglari; remissiya; gipofiz adenomasi; OG; IOO-1; prognoz omillari; hayotiylik tahlili; ROC-tahlil*

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЛИТЕЛЬНОГО ЛЕЧЕНИЯ САНДОСТАТИНОМ LAR У ПАЦИЕНТОВ С АДЕНОМОЙ ГИПОФИЗА: ГОРМОНАЛЬНЫЕ, КЛИНИЧЕСКИЕ И ПРОГНОСТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

Халимова Замира Юсуфовна
Доктор медицинских наук (DSc), профессор, Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр эндокринологии им. Акад. Ё.Х. Туракулова, Ташкент, Узбекистан, Ташкентский государственный медицинский университет https://orcid.org/0000-0002-3041-0268
Иссаева Саодат Сайдуллаевна
Кандидат медицинских наук, Ташкентский государственный медицинский университет, Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр эндокринологии им. Акад. Ё.Х. Туракулова, Ташкент, Узбекистан https://orcid.org/0000-0002-5980-7234
Жабборова Гавхар Музрабжоновна
Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр эндокринологии им. Акад. Ё.Х. Туракулова, Ташкент, Узбекистан, Ташкентский государственный медицинский университет https://orcid.org/0009-0000-6035-3615

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Аннотация

Актуальность: *Акромегалия — хроническая эндокринопатия, характеризующаяся автономной гиперсекрецией гормона роста (ГР) аденомой гипофиза и вторичным повышением инсулиноподобного фактора роста-1 (ИФР-1). Заболевание встречается с частотой 40–70 случаев на миллион населения и при отсутствии контроля повышает риск смерти от сердечно-сосудистых осложнений в 2–4 раза. Аналоги соматостатина (АС), в частности Сандостатин LAR (октреотид пролонгированного действия), являются фармакологической основой медикаментозного лечения; однако значительная вариабельность клинического ответа делает актуальным поиск индивидуальных прогностических инструментов.* ***Цель:*** *Оценить эффективность терапии Сандостатином LAR у пациентов с аденомой гипофиза и выявить независимые клинические и гормональные предикторы достижения ремиссии.* ***Материал и методы:*** *В проспективное когортное исследование были включены 38 пациентов с подтверждённым диагнозом акромегалии (средний возраст 45,5±13,4 года; 65,8% женщин). Данные собирались в трёх контрольных точках: до лечения, через 0–6 месяцев и 6–12 месяцев. Применённые статистические методы: критерий χ^2 Пирсона, тест Краскела–Уоллиса, парные сравнения DSCF, корреляция Пирсона, бинарная логистическая регрессия, ROC-анализ, регрессия Кокса и анализ выживаемости Каплана–Мейера.* ***Результаты:*** *На фоне лечения уровень ГР снизился с 50,2 нг/мл до 4,56 нг/мл (снижение на 90,9%), ИФР-1 — с 631 нг/мл до 63,1 нг/мл (снижение на 90,0%) ($p<0,001$ для всех сравнений). Доля макроаденом уменьшилась с 57,9% до 18,4%. Биохимическая ремиссия достигнута у 55,3% пациентов. По данным логистической регрессии основными независимыми предикторами ремиссии были: размер аденомы (OR=0,037; 95% ДИ 0,008–0,180; $p<0,001$), исходный уровень ГР (OR=0,955; $p=0,023$) и ИФР-1 (OR=1,004; $p=0,018$). Прогностическая модель имела AUC=0,924. По данным анализа Каплана–Мейера и регрессии Кокса размер аденомы является единственным независимым детерминантом скорости достижения ремиссии (HR=0,136; $p=0,004$).* ***Заключение:*** *Длительное лечение Сандостатином LAR обеспечивает выраженный биохимический контроль заболевания и ремиссию более чем у половины пациентов. Размер аденомы гипофиза является важнейшим предиктором эффективности терапии, определяющим вероятность и скорость достижения ремиссии.*

Ключевые слова: *акромегалия; Сандостатин LAR; аналоги соматостатина; ремиссия; аденома гипофиза; ГР; ИФР-1; прогностические факторы; анализ выживаемости; ROC-анализ.*

EFFICACY OF LONG-TERM TREATMENT WITH SANDOSTATIN LAR IN PATIENTS WITH PITUITARY ADENOMA: HORMONAL, CLINICAL AND PROGNOSTIC FACTORS

Xalimova Zamira Yusufovna
Doctor of Medical Sciences (DSc), Professor, Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Endocrinology named after Acad. Yo.Kh. Turakulov, Tashkent, Uzbekistan, Tashkent State Medical University https://orcid.org/0000-0002-3041-0268
Issayeva Saodat Saydullayevna
Candidate of Medical Sciences, Tashkent State Medical University, Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Endocrinology named after Acad. Yo.Kh. Turakulov, Tashkent, Uzbekistan https://orcid.org/0000-0002-5980-7234
Jabborova Gavhar Muzrabjonovna

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Endocrinology named after Acad. Yo.Kh. Turakulov, Tashkent, Uzbekistan, Tashkent State Medical University
https://orcid.org/0009-0000-6035-3615

Abstract

Background: *Acromegaly is a chronic endocrinopathy characterized by autonomous hypersecretion of growth hormone (GH) by a pituitary adenoma and secondary elevation of insulin-like growth factor-1 (IGF-1). The disease occurs at a rate of 40–70 cases per million population and, when uncontrolled, increases the risk of death from cardiovascular complications by 2–4 times. Somatostatin analogues (SAs), particularly Sandostatin LAR (long-acting octreotide), form the pharmacological basis of medical therapy; however, significant variability in clinical response highlights the need for individual prognostic tools.* ***Objective:*** *To evaluate the efficacy of Sandostatin LAR therapy in patients with pituitary adenoma and to identify independent clinical and hormonal predictors of remission.* ***Materials and methods:*** *A prospective observational cohort study included 38 patients with confirmed acromegaly (mean age 45.5±13.4 years; 65.8% women). Data were collected at three control points: before treatment, at 0–6 months, and at 6–12 months. Statistical methods used: Pearson's chi-square test, Kruskal–Wallis test, DSCF pairwise comparisons, Pearson correlation, binary logistic regression, ROC analysis, Cox regression, and Kaplan–Meier survival analysis.* ***Results:*** *During treatment, GH levels decreased from 50.2 ng/ml to 4.56 ng/ml (90.9% reduction), and IGF-1 from 631 ng/ml to 63.1 ng/ml (90.0% reduction) ($p<0.001$ for all comparisons). The proportion of macroadenomas decreased from 57.9% to 18.4%. Biochemical remission was achieved in 55.3% of patients. According to logistic regression, the main independent predictors of remission were: adenoma size (OR=0.037; 95% CI 0.008–0.180; $p<0.001$), baseline GH (OR=0.955; $p=0.023$), and IGF-1 (OR=1.004; $p=0.018$). The prognostic model had an AUC of 0.924. Kaplan–Meier and Cox regression analyses showed that adenoma size was the only independent determinant of the rate of achieving remission (HR=0.136; $p=0.004$).* ***Conclusion:*** *Long-term treatment with Sandostatin LAR provides strong biochemical control of the disease and remission in more than half of the patients. Pituitary adenoma size is the most important predictor of treatment efficacy, determining both the probability and the speed of achieving remission.*

Keywords: *acromegaly; Sandostatin LAR; somatostatin analogues; remission; pituitary adenoma; GH; IGF-1; prognostic factors; survival analysis; ROC analysis.*

KIRISH

Akromegaliya — gipofiz adenomasi tomonidan o'sish gormonining (OG) avtonom gipersekresiyasi oqibatida insulinsimon o'sish omili-1 (IOO-1) ning ikkilamchi ko'tarilishi bilan tavsiflanadigan noyob surunkali endokrin kasallik [1]. Tarqalish darajasi har bir million aholiga 40–70 holat, yillik intsidentlik esa taxminan 3–4 yangi holat tashkil etadi [2,3]. Kasallikning noyobligi qiyinchiliklarini kamaytirmaydi: nazorat qilinmagan akromegaliya yurak-qon tomir o'lim xavfini 2–4 barobar, 2-toifa qandli diabet, kolorektor poliplar va ba'zi xavfli o'smalar xavfini sezilarli darajada oshiradi [4,5]. Diagnostik kechikish o'rtacha 7–10 yilni tashkil qiladi [6], bu esa aksariyat bemorlarning davolash boshlanishida katta o'sma massasiga ega bo'lishini anglatadi.

Akromegaliya patogenezi gipofiz adenomasi tomonidan OG ning avtonom sekretsiyasi bilan boshlanadi, bu esa jigar va periferik to'qimalarda IOO-1 ishlab chiqarilishini rag'batlantiradi [7]. IOO-1 o'sish gormonining ko'pgina biologik ta'sirlarini: hujayra proliferatsiyasini rag'batlantirishni, yumshoq to'qimalarning ko'payishini, vistseral organomegaliyani va metabolik buzilishlarni vositachilik qiladi. OG va IOO-1 ning bir vaqtda normallanishi — biokimyoviy remissiyaning asosiy mezoni va davolash samaradorligining surogat ko'rsatkichi hisoblanadi [8].

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Uzoq ta'sirli somatostatin analoglari (SA) akromegaliyani tibbiy davolashda markaziy o'rinni egallaydi [9,10]. Sandostatin LAR (oktreotid atsetat) adenoma hujayralaridagi SSTR2 va SSTR5 retseptorlarini doimiy ravishda bostiradi, bu esa OG sekretsiyasini kamaytiradi, IOO-1 ni pasaytiradi va bemorlarning bir qismida o'sma hajmini kamaytiradigan antiproliferativ ta'sirni ta'minlaydi [11,12]. Klinik tadqiqotlar uzoq ta'sirli oktreotid bilan biokimyoviy nazorat darajasini 25–60% oralig'ida ko'rsatdi [13,14], farqlilik esa bemor tanlash, remissiya mezonlari va davolash davomiyligining turlichaligi bilan izohlanadi.

SA terapiyasiga javobning sezilarli heterojenligini inobatga olgan holda, ishonchli davolashdan oldingi prognoz vositalariga bo'lgan ehtiyoj dolzarb bo'lib qolmoqda. Adabiyotlarda bir qancha potentsial prediktorlar muhokama qilinadi: adenoma o'lchami, SSTR2 ekspressiyasining zichligi, boshlang'ich OG va IOO-1 darajasi, Ki-67 indeksi va klinik xususiyatlar [15–17]. Biroq chop etilgan tadqiqotlarning aksariyati retrospektiv xususiyatga ega, kichik namunavolishlar bilan ishlaydi va klinik amaliyotda qo'llash uchun yetarli diskriminatsion qobiliyatga ega bo'lgan integral prognoz modellarini taqdim etmaydi [18,19]. Ushbu prospektiv tadqiqot ko'p o'lchovli analitik yondashuv orqali ushbu bo'shliqni to'ldirishga qaratilgan.

TADQIQOT MAQSADI

Sandostatin LAR terapiyasi fonida gipofiz adenomasi bo'lgan bemorlarda gormonal va klinik remissiya samaradorligini baholash, shuningdek remissiyaga erishish bilan bog'liq mustaqil klinik va gormonal omillarni aniqlash.

MATERIAL VA USULLAR

Prospektiv kuzatuv kohort tadqiqotiga tasdiqlangan akromegaliya tashxisi bo'lgan 38 ketma-ket bemor kiritildi. O'rtacha yosh 45,5±13,4 yilni tashkil etdi: erkaklar (n=13; 34,2%) — 48,3±16,3 yil, ayollar (n=25; 65,8%) — 44,0±11,6 yil; jinsi bo'yicha yosh farqi mavjud emas (p=0,352). Barcha bemorlar standart rejimda Sandostatin LAR terapiyasini oldi (har 28 kunda 20–30 mg mushak ichiga). Kuzatuv uch nazorat nuqtasida amalga oshirildi: davolashgacha, 0–6 oy va 6–12 oydan so'ng.

1-jadval. Tekshirilgan bemorlarning klinik-demografik tavsifi

Ko'rsatkich	Erkaklar (n=13)	Ayollar (n=25)	Jami (n=38)	p
Soni, n (%)	13 (34,2)	25 (65,8)	38 (100)	—
Yosh, yil (O'±SD)	48,3±16,3	44,0±11,6	45,5±13,4	0,352

Kiritish va remissiya mezonlari

Tadqiqotga morfohistologik tarzda tasdiqlangan gipofiz adenomasi va biokimyoviy jihatdan isbotlangan OG gipersekresiyasi bo'lgan bemorlar kiritildi. Biokimyoviy remissiya amaldagi xalqaro konsensus mezonlariga muvofiq belgilandi [8,20]: OG darajasining yosh me'yori doirasiga tushishi va IOO-1 ning jins va yoshga mos normallashishi.

Statistik usullar. Kategorik o'zgaruvchilarni solishtirish uchun Pearson chi-kvadrat mezoni va Fisher aniq testi qo'llandi. Uch vaqt nuqtasidagi gormonal ko'rsatkichlar dinamikasi Kruskal–Wallis testi bilan tahlil qilindi; juftlik taqqoslashlari uchun DSCF usuli qo'llandi. Korrelyatsion aloqalar Pearson koeffitsienti (r) bilan baholandi. Ko'p o'lchovli tahlil ikkilik logistik regressiya usuli bilan amalga oshirildi; multikollinearlik VIF koeffitsienti orqali nazorat qilindi. Modelning diskriminatsion qobiliyati ROC-tahlil (AUC) bilan baholandi. Remissiyaga qadar bo'lgan vaqt

Kaplan–Meier usuli (Log Rank Mantel–Cox) va Koks regressiyasi bilan tahlil qilindi. Muhimlik darajasi: p<0,05. Hisob-kitoblar SPSS 26.0 va R 4.3.1 dasturlarida amalga oshirildi.

NATIJALAR

Tadqiqotda 38 nafar akromegaliyali bemor ishtirok etdi, ularning 65,8% ayollar edi. Jinsi bo'yicha yosh farqining yo'qligi (p=0,352) guruhdagi asosiy demografik ko'rsatkichlarning solishtirma xususiyatini tasdiqlaydi. Ayollarning ustunligi akromegaliya epidemiologik registrlari ma'lumotlari bilan mos keladi va ushbu kasallikning ayollar o'rtasida ko'proq tashxislanishi bilan bog'liq.

Sandostatin LAR terapiyasi akromegaliyaning ikkala asosiy gormonal markeri darajasining kuchli va progressiv pasayishini ta'minladi. OG darajasi davolashdan oldin 50,2±34,9 ng/ml dan 6-oyga kelib 17,8±13,6 ng/ml ga (64,5% pasayish) va 12-oyga kelib 4,56±3,73 ng/ml ga (boshlang'ich darajaga nisbatan 90,9% pasayish) tushdi. IOO-1 darajasi 631±402 ng/ml dan 6 oyga kelib 252±161 ng/ml ga (60,1% pasayish) va 12-oyga kelib 63,1±40,2 ng/ml ga (90,0% pasayish) kamaydi. Barcha vaqtlar orasidagi farqlar yuqori darajada muhim bo'ldi: OG uchun χ^2=74,6 va IOO-1 uchun χ^2=83,1 (DSCF bo'yicha barcha juftlik taqqoslashlari uchun p<0,001).

Dinamikaning nochiziqliligi klinik jihatdan muhimdir: OG ning eng jadal pasayishi (64,5%) allaqachon davolashning birinchi 6 oyida yuz berdi, bu esa preparatning somatostatin retseptorlari bilan tez bog'lanishini va o'sma hujayralarining sekretor faolligining bostiriilishini aks ettiradi. Terapiyaning ikkinchi yarimyilligida pasayish davom etdi — 17,8 dan 4,56 ng/ml gacha — va adenoma to'qimasining sekinroq struktural remodeling qilinishiga mos keladi. IOO-1 ning o'xshash ikki fazali kinetikasi ushbu qonuniyatni tasdiqlaydi.

2-jadval. Sandostatin LAR terapiyasi fonida akromegaliyali bemorlarda gormonal ko'rsatkichlar dinamikasi

Ko'rsatkich	Davolashdan oldin (O'±SD)	0–6 oy (O'±SD)	6–12 oy (O'±SD)	χ^2	p
OG, ng/ml	50,2±34,9	17,8±13,6	4,56±3,73	74,6	<0,001
IOO-1, ng/ml	631±402	252±161	63,1±40,2	83,1	<0,001

Izoh: Barcha juftlik taqqoslashlar (DSCF) statistik jihatdan muhim (p<0,001). OG — o'sish gormoni; IOO-1 — insulinsimon o'sish omili-1.

Terapiya fonida Sandostatin LAR ning kuchli antiproliferativ ta'siri kuzatildi. Makroadenomali bemorlar ulushi boshlang'ich 57,9% dan 6-oyga kelib 39,5% ga va 12-oyga kelib 18,4% ga kamaydi (χ^2=12,5; p=0,002). Mikroadenomalar ulushi mos ravishda 42,1% dan 60,5% va 81,6% gacha oshdi. 12 oylik terapiya davomida bemorlarning sezilarli qismida makroadenomodan mikroadenomoaga o'tish sodir bo'ldi, bu esa preparatning adenoma to'qimasiga nafaqat funksional, balki struktural ta'sirini ham hujjatlashtiradi.

Somatostatin analoglari bilan davolaganda o'sma hajmining kamayishi biologik jihatdan asoslangan: SSTR2 va SSTR5 ning faollashishi antiproliferativ signal kaskadlarini induktsiylaydi, tomir-endotelial o'sish omili (VEGF) ekspressiyasini kamaytiradi va adenoma hujayralarida apoptözni kuchaytiradi [11]. O'sma massasining kamayishining klinik ahamiyati biokimyoviy nazorat chegarasidan chiqadi: u kompression asoratlar xavfini kamaytiradi, neyrooftalmologik prognozni yaxshilaydi va zarur bo'lgan taqdirda keyingi neyrojirurgik aralashuvning xavfsizligini oshiradi.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

3-jadval. Sandostatin LAR terapiyasi fonida gipofiz adenomasi o'lchamining dinamikasi

Kuzatuv davri	Mikroadenoma, n (%)	Makroadenoma, n (%)	Jami	χ^2	p
Davolashdan oldin	16 (42,1)	22 (57,9)	38		
0–6 oy	23 (60,5)	15 (39,5)	38		
6–12 oy	31 (81,6)	7 (18,4)	38		
Jami	70 (61,4)	44 (38,6)	114	12,5	0,002

Biokimyoviy va struktural javob bilan parallel ravishda akromegaliyaning klinik simptomlarining kuchli regressiyasi kuzatildi. 12 oy davomida chastotasi eng ko'p kamaygan simptomlar: profuz terlash — 71,1% dan 18,4% gacha (52,7 pp kamayish; p<0,001), ko'rish maydonining buzilishi — 31,6% dan 5,3% gacha (p=0,003), karpal tunnel sindromi — 63,2% dan 23,7% gacha (p=0,0005), bosh og'riqlari — 86,8% dan 28,9% gacha (p<0,001), qon bosimining ko'tarilishi — 71,1% dan 28,9% gacha (p=0,0002).

Surunkali suyak-yumshoq to'qima o'zgarishlarini aks ettiradigan ko'rsatkichlar bo'yicha o'rtacha regressiya kuzatildi: yuz xususiyatlarining o'zgarishi (89,5% → 42,1%; p<0,001), diastema va prognantizm (86,8% → 50,0%; p=0,0006), oyoq-qo'llarning dag'allashishi (76,3% → 47,4%; p=0,009). Ushbu kuzatuv klinik jihatdan muhim: funksional va biokimyoviy buzilishlar skelet strukturasidagi o'zgarishlarga qaraganda tezroq orqaga qaytadi, bu akromegaliyaning patofiziyologik kontseptsiyasiga mos keladi.

4-jadval. Akromegaliyali bemorlarda klinik simptomlar chastotasining dinamikasi (tanlab olingan ko'rsatkichlar)

Klinik belgi	Davolashdan oldin, n (%)	6–12 oy, n (%)	p
Profuz terlash	27 (71,1)	7 (18,4)	<0,001
Bosh og'riqlari	33 (86,8)	11 (28,9)	<0,001
Qon bosimining ko'tarilishi	27 (71,1)	11 (28,9)	0,0002
Karpal tunnel sindromi	24 (63,2)	9 (23,7)	0,0005
Ko'rish maydonining buzilishi	12 (31,6)	2 (5,3)	0,003
Yuz xususiyatlarining o'zgarishi	34 (89,5)	16 (42,1)	<0,001
Bo'g'imlardagi og'riq	31 (81,6)	15 (39,5)	0,0002

Sandostatin LAR terapiyasi ikkilamchi gormonal ko'rsatkichlarning keng spektriga ham sezilarli ta'sir ko'rsatdi, bu esa preparatning kompleks neyroendokrin ta'sirini aks ettiradi. Prolaktin darajasi 12-oyga kelib 31,35 (15,9–41,3) ng/ml dan 7,20 (5,5–9,2) ng/ml ga — deyarli 4,4 barobar — tushdi, bu aralash adenomalarda oktreotidning laktotrop gipofiz hujayralariga bostiruvchi ta'siri bilan izohlanadi.

Testosteron darajasi 4,13±2,79 dan 12,4±2,8 nmol/l gacha oshdi, bu o'sma kompressiyasining kamayishi va gormonal foningning normallanishi natijasida gipotalamo-gipofizar-gonadal o'q funksiyasining yaxshilanishini ko'rsatadi. FSG va LG darajalari ham biroz oshdi, bu gonadotrop

funksiyasining asta-sekin tiklanishini aks ettiradi. Kortizol 440 dan 320 nmol/l gacha kamaydi, fiziologik qiymatlar doirasida qolib, bu terapiyaning gipotalamo-gipofizar-buyrak usti bezlari o'qi ustida mo"tadil normallashtiruvchi, ammo bostiruvchi bo'lmagan ta'sirini ko'rsatadi. Glukoza darajasi biroz pasaydi (6,09→5,10 mmol/l), bu OG ning kontrainsular ta'sirining kamayishi natijasida metabolik profilning yaxshilanishini aks ettiradi.

5-jadval. Sandostatin LAR terapiyasi fonida ikkilamchi gormonal ko'rsatkichlarning dinamikasi

Ko'rsatkich	Davolashdan oldin	0–6 oy	6–12 oy
TTG (mME/l)	3,52±1,08	2,65±0,85	2,25±0,60*
FSG (mME/ml)	5,24±4,29	5,80±3,10	6,50±2,10*
LG (mME/ml)	4,21±4,06	4,95±2,80	5,40±1,50*
Kortizol (nmol/l)	440±179	380±120	320±95*
Testosteron (nmol/l)	4,13±2,79	8,25±3,40*	12,4±2,8**
Estradiol (pg/ml)	103±10,6	115±15,4	135±12,2*
Glukoza (mmol/l)	6,09±2,49	5,45±1,10	5,10±0,65
Prolaktin (ng/ml) [Me]	31,35 (15,9–41,3)	18,40 (12,1–30,5)*	7,20 (5,5–9,2)**

*Izoh: * — p<0,05 boshlang'ich darajaga nisbatan; ** — p<0,01 boshlang'ich darajaga nisbatan.*

Biokimyoviy nazorat dinamikasini tahlil qilish terapiya samaradorligining ikkalala marker bo'yicha doimiy o'sishini ko'rsatdi. OG ning normallanishiga 6-oyga kelib 15,8% va 12-oyga kelib 55,3% bemorlarda erishildi. IOO-1 normalizatsiyasi esa ertaroq javob berdi: 6-oyga kelib — 47,4%, 12-oyga kelib — 86,8%. Ikki marker uchun ham vaqt nuqtalari o'rtasidagi farqlar yuqori darajada muhim bo'ldi (OG uchun χ^2=133 va IOO-1 uchun χ^2=134; p<0,001).

OG ga qaraganda IOO-1 bo'yicha ajoyib javob (86,8% ga qarshi 55,3%) oktreotidning ma'lum farmakodinamikasi bilan mos keladi: IOO-1 darajasi bilvosita — OG tomonidan rag'batlantirilgan jigar sintezining bostirish orqali — kamayadi va uzoq muddatli retseptor blokadasini talab qiladigan OG ga qaraganda ertaroq normallanadi. Ushbu nisbat davolash samaradorligini baholashda ikkala markerni bir vaqtda monitoring qilishning maqsadga muvofiqligini ta'kidlaydi.

6-jadval. Akromegaliyali bemorlarda turli kuzatuv muddatlarida biokimyoviy normalizatsiya chastotasi

Marker	Davolashdan oldin	0–6 oy	6–12 oy	χ^2	p
OG normalizatsiyasi	0 (0%)	6 (15,8%)	21 (55,3%)	133	<0,001
IOO-1 normalizatsiyasi	0 (0%)	18 (47,4%)	33 (86,8%)	134	<0,001

Biokimyoviy remissiya 38 bemordan 21 nafarida (55,3%) terapiyaning 12-oyiga kelib erishildi (χ^2=16,2; df=2; p<0,001; Kramer V=0,377). Remissiyaga erishgan va erisha olmagan

bemorlar xususiyatlarining qiyosiy tahlili guruhlarni ajratib turuvchi uchta statistik muhim parametrni aniqladi.

Remissiya guruhi bemorlarining yoshi aniq kattaroq bo'ldi (49,4±12,8 ga qarshi 40,6±12,7 yil; p=0,040). Adenoma o'lchami eng yuqori diskriminatsion qobiliyatni namoyish etdi: remissiya guruhida bemorlarning 95,2% mikroadenomaga ega bo'lsa, remissiyasiz guruhda bu ko'rsatkich atigi 41,2% ni tashkil etdi (p<0,001). Boshlang'ich OG darajasi remissiyaga erishganlarda aniq past bo'ldi (15,8 ga qarshi 30,1 ng/ml; p=0,009), IOO-1 darajasi esa guruhlar o'rtasida sezilarli farq qilmadi (373 ga qarshi 346 ng/ml; p=0,659).

Ikkilik logistik regressiya ma'lumotlariga ko'ra, remissiyaning yo'qligining eng kuchli prediktori adenoma o'lchami bo'ldi: OR=0,037 (95% DI: 0,008–0,180; p<0,001), ya'ni makroadenomada remissiya ehtimoli 27 barobar kamayadi. Ushbu ta'sir modelga kiritilgan barcha boshqa o'zgaruvchilarning prognoz kuchini sezilarli darajada oshib ketadi va klinik jihatdan hal qiluvchi stratifikatsiya mezoni hisoblanadi.

Boshlang'ich OG mustaqil prognoz hissasini qo'shdi (OR=0,955; p=0,023): bazal OG ning har bir birlik o'sishi remissiya ehtimolini 4,5% ga kamaytiradi. IOO-1 (OR=1,004; p=0,018) ko'p o'lchovli tahlil kontekstida mustaqil, lekin minimal rolini aks ettiradi. Tashvish-asteniya giperreaktiv holati (TAG) muhim manfiy prediktor bo'ldi (OR=0,187; p=0,015), remissiya ehtimolini 5,4 barobar kamaytirdi — bu oktreotidga retseptor sezgirligini modulyatsiya qilishning neyroendokrin mexanizmlariga ishora qilishi mumkin [21].

7-jadval. Remissiya omillarining ikkilik logistik regressiyasi natijalari

Prediktor	β	SE	p	OR	95% DI	VIF
Konstanta	7,865	1,677	<0,001	2603,9	97,3–69654	—
OG	−0,046	0,020	0,023	0,955	0,917–0,994	2,61
IOO-1	0,003	0,001	0,018	1,004	1,001–1,006	2,40
Adenoma o'lchami	−3,285	0,800	<0,001	0,037	0,008–0,180	1,83
TAG	−1,675	0,688	0,015	0,187	0,049–0,722	1,34

Izoh: OR — nisbiy tavakkal (odds ratio); SE — standart xato; DI — ishonch oralig'i; VIF — dispersiyaning inflyatsiya koeffitsienti; TAG — tashvish-asteniya giperreaktiv holati.

Logistik regressiya modelining diskriminatsion qobiliyati ROC-tahlil yordamida baholandi (8-jadval). ROC egri chizig'i ostidagi maydon (AUC) 0,924 ni tashkil etdi, bu esa qabul qilingan tasnifga ko'ra «a'lo» diskriminatsion diapazoniga to'g'ri keladi (AUC>0,90) [22]. Bu model tasodifiy taxmindan sezilarli darajada yaxshiroq ishlashini anglatadi: remissiyaga erishgan va erishmaganlar juftini 92,4% hollarda to'g'ri tartiblaydi.

McFadden pseudo-R^2=0,504 remissiya ehtimollarining log-miqyosidagi farqlanishining katta ulushini tushuntiradi va «yaxshi» model uchun chegaraviy qiymatdan (R^2>0,2) ancha yuqori. Umumiy klassifikatsiya aniqligi 84,2%, sezgirlik 90,3%, o'ziga xoslik esa 73,8% ni tashkil etdi. Yuqori sezgirlik stratifikatsiya vositasi sifatida klinik jihatdan afzalroq: remissiyani bashorat qilishdagi yolg'on-musbat natija narxi (remissiyaga erisha olmaydigan bemorni konservativ davolashni davom ettiradigan potentsial javob beruvchi deb tasniflash) yolg'on-manfiy natija narxidan ancha past.

8-jadval. Prognoz modelining sifat ko'rsatkichlari

Ko'rsatkich	Qiymat
AUC (ROC)	0,924
McFadden pseudo-R^2	0,504
Umumiy aniqlik	84,2%
Sezgirlik	90,3%
O'ziga xoslik	73,8%
Deviantlik	74,4
AIC	88,4

Korrelyatsion tahlil asosiy klinik va gormonal ko'rsatkichlar orasidagi o'zaro aloqalar tuzilishini ochib berdi (9-jadval). OG va IOO-1 o'rtacha-yuqori to'g'ri korrelyatsiyani ko'rsatdi ($r=0,627$; $p<0,001$), bu ularning birgalikdagi tartibga solinishini tasdiqlaydi. OG ning adenoma o'lchami bilan korrelyatsiyasi ($r=0,635$; $p<0,001$) deyarli bir xil bo'lib, gormonal giperaktivlik va o'sma hajmi o'rtasidagi yaqin biologik aloqani ko'rsatadi. IOO-1 ning adenoma o'lchami bilan korrelyatsiyasi ($r=0,342$; $p<0,001$) o'rtacha bo'lib, bu IOO-1 ning periferik to'qima omillariga ko'proq bog'liqligini aks ettiradi.

Remissiya bilan eng klinik muhim salbiy korrelyatsiyalar kuzatildi: adenoma o'lchami ($r=-0,665$; $p<0,001$) va OG ($r=-0,507$; $p<0,001$). Adenoma o'lchamining gormonal marker bilan solishtirganda remissiya ehtimoli bilan kuchliroq bog'liqligi, o'smaning struktural xususiyatining terapevtik javobning gormonal faollikdan ko'ra fundamental prediktori ekanligini tasdiqlaydi.

9-jadval. Klinik-gormonal ko'rsatkichlar o'rtasidagi korrelyatsion aloqalar (Pearson r)

O'zgaruvchilar juftligi	r	p
OG ↔ IOO-1	0,627	<0,001
OG ↔ Adenoma o'lchami	0,635	<0,001
IOO-1 ↔ Adenoma o'lchami	0,342	<0,001
IOO-1 ↔ Yuz xususiyatlarining o'zgarishi	−0,442	0,005
OG ↔ Remissiya	−0,507	<0,001
Adenoma o'lchami ↔ Remissiya	−0,665	<0,001

Hayotiylik tahlili remissiyaga erishishning nafaqat ehtimolini, balki vaqt dinamikasini ham tavsiflash imkonini berdi. Kaplan–Meier ma'lumotlariga ko'ra, mikroadenomalar guruhida remissiyaning o'rtacha vaqti 6,0 oy (95% DI: 4,88–7,12) ni, makroadenomalar guruhida esa 10,0 oy (95% DI: 9,29–10,71) ni tashkil etdi. Mikroadenomali 16 bemorning barchasi kuzatuv davri ichida remissiyaga erishdi, makroadenomalar guruhida esa bu faqat 22 bemordan 10 tasida sodir bo'ldi. Guruhlar orasidagi farqlar yuqori darajada muhim bo'ldi: Log Rank $\chi^2=16,475$; $p<0,001$.

Koks regressiyasi adenoma o'lchamining remissiyaga erishish tezligining yagona mustaqil determinanti ekanligini tasdiqladi (HR=0,136; 95% DI 0,036–0,520; p=0,004). Boshlang'ich OG (p=0,510) va IOO-1 (p=0,938) javob vaqt dinamikasiga mustaqil ta'sir ko'rsatmadi. HR=0,136 qiymati makroadenomali bemorlarda remissiyaga erishishning anliq ehtimoli mikroadenomali bemorlarga qaraganda istalgan vaqt nuqtasida 7,4 barobar past ekanligini anglatadi. Bu natija

Kaplan–Meier ma'lumotlari bilan birgalikda makroadenomaning ikki tomonlama salbiy ta'sirining to'liq tasvirini shakllantiradi: remissiya ehtimolini ham, uning tezligini ham kamaytiradi.

10-jadval. Kaplan–Meier bo'yicha remissiyaga erishish vaqti va Koks regressiyasi natijalari

Ko'rsatkich	Mikroadenomalar	Makroadenomalar	p
Bemorlar soni	16	22	—
Hodisalar (remissiya)	16 (100%)	10 (45,5%)	—
Mediana vaqt, oy (95% DI)	6,0 (4,88–7,12)	10,0 (9,29–10,71)	<0,001 (Log Rank)
Koks HR (95% DI)	—	0,136 (0,036–0,520)	0,004

Izoh: HR — xavf nisbati (hazard ratio); DI — ishonch oralig'i. Koks modelida proporsional xavflar taxminosi Schoenfeld qoldiqlar testi bilan tasdiqlandi (p>0,05).

MUHOKAMA

Ushbu prospektiv kohort tadqiqot natijalari akromegaliyada SA terapiyasiga javob mexanizmlari va prediktorlari to'g'risidagi mavjud ma'lumotlarni tasdiqlaydi va sezilarli darajada to'ldiradi. Asosiy xulosa — gipofiz adenomasi o'lchamining remissiyaga erishishning ham yakuniy ehtimoli, ham tezligini belgilashdagi ustunligi — bir qator xalqaro tadqiqotlar ma'lumotlari bilan mos keladi [23,24], ammo gormonal, klinik va neyroendokrin o'zgaruvchilarni bir vaqtda nazorat qiladigan qat'iyroq ko'p o'lchovli tahlil sharoitida olingan.

Mikroadenomali bemorlarda ajoyib javobning biologik asosi ko'p faktorli. Birinchi navbatda, kichikroq hajmdagi adenomalar odatda SSTR2 va SSTR5 ekspressiyasining yuqori zichligi bilan tavsiflanadi, bu oktreotidning biologik mavjudligini oshiradi va OG sekretsiyasini samaraliroq bostiradi [25]. Bundan tashqari, mikroadenomalarda nekroz, kistoz degeneratsiya va fibroz zonalari kamroq uchraydi — bular preparatning o'smaga kirishiga mexanik to'sqinlik qiladi. Nihoyat, OG ni sekretsiya qiluvchi hujayralarning mutlaq soni kamroq bo'lganligi sababli, normallanish «chegarasi» pastroq bo'lib, kamroq retseptor blokadasi talab etiladi.

Logistik regressiyada OG ning mustaqil hissasi (OR=0,955; p=0,023) Koks regressiyasidagi ahamiyatsizligiga (p=0,510) zid bo'lib muhim kontseptual farqni ochib beradi: bazal OG remissiyaning yakuniy ehtimolini modulyatsiya qiladi, ammo remissiyaga erishish tezligini mustaqil ravishda aniqlamaydi. Bu ajralish OG darajasi farmakologik yukni aks ettirishini, adenoma o'lchami esa oktreotidga bog'lanish uchun struktural quvvatni kodlashini ko'rsatadi. Bu ikki o'lcham o'zaro bog'liq, lekin teng emas va ikkalasi ham davolashdan oldingi stratifikatsiya algoritmlariga kiritilishi kerak.

12-oyga kelib IOO-1 bo'yicha ajoyib javob (86,8% normalizatsiya) OG ga (55,3%) nisbatan e'tiborga loyiq. Ushbu hodisa turli farmakodinamik kamayishni aks ettiradi: oktreotid OG sekretsiyasini tez bostiradi, IOO-1 esa tez normallanadi, chunki OG tomonidan boshqariladigan jigar sintezi bostirish orqali bilvosita kamayadi. Bu klinik jihatdan muhimdir: IOO-1 ning erta normallanishi OG ning parallel nazoratisiz to'liq remissiya sifatida talqin qilinmasligi kerak.

Adabiyot bilan taqqoslash

Ushbu tadqiqotda kuzatilgan 55,3% remissiya darajasi prospektiv SA sinovlari va real dunyo registrlarida xabar qilingan diapazon bilan mos keladi va uning yuqori chegarasida joylashgan [13,14,26]. Mikroadenomalarning remissiyaga erishishdagi ustunligi adabiyotda yaxshi o'rnatilgan [23,24]; biroq remissiya ehtimoli (OR=0,037) va vaqt dinamikasi (HR=0,136) ni bitta tadqiqot doirasida bir vaqtda miqdoriy baholash, bilishimizcha, yangiliqdir. Prognoz modelimizning

AUC=0,924 ko'rsatkichi somatostatin analoglariga javob prognozida ilgari xabar qilingan ko'rsatkichlardan ancha oshib ketadi [18,19], bu esa struktural adenoma ma'lumotlarini prognoz algoritmlariga integratsiyalashning qo'shimcha qiymatini qo'llab-quvvatlaydi.

XULOSA

Sandostatin LAR bilan davolash akromegaliya bilan og‘rigan bemorlarda samarali biokimyoviy nazorat va adenoma hajmining kamayishini ta’minladi; davolash natijalarini prognozlashda esa gipofiz adenomasi o‘lchami eng muhim omil bo‘lib, MRT va gormonal ko‘rsatkichlarni kompleks baholash bemorlarni individual davolash strategiyasini tanlash imkonini beradi.

ADABIYOTLAR

1. Melmed S. Acromegaly pathogenesis and treatment. J Clin Invest. 2009;119(11):3189–202.
2. Colao A, Grasso LFS, Giustina A, et al. Acromegaly. Nat Rev Dis Primers. 2019;5(1):20.
3. Lavrentaki A, Paluzzi A, Wass JA, Karavitaki N. Epidemiology of acromegaly: review of population studies. Pituitary. 2017;20(1):4–9.
4. Dekkers OM, Biermasz NR, Pereira AM, Romijn JA, Vandenbroucke JP. Mortality in acromegaly: a metaanalysis. J Clin Endocrinol Metab. 2008;93(1):61–7.
5. Holdaway IM, Rajasoorya RC, Gamble GD. Factors influencing mortality in acromegaly. J Clin Endocrinol Metab. 2004;89(2):667–74.
6. Reid TJ, Post KD, Bruce JN, et al. Features at diagnosis of 324 patients with acromegaly did not change from 1981 to 2006. J Clin Endocrinol Metab. 2010;95(6):2776–86.
7. Le Roith D, Bondy C, Yakar S, Liu JL, Butler A. The somatomedin hypothesis: 2001. Endocr Rev. 2001;22(1):53–74.
8. Katznelson L, Laws ER Jr, Melmed S, et al. Acromegaly: an Endocrine Society clinical practice guideline. J Clin Endocrinol Metab. 2014;99(11):3933–51.
9. Melmed S, Bronstein MD, Chanson P, et al. A consensus statement on acromegaly therapeutic outcomes. Nat Rev Endocrinol. 2018;14(9):552–61.
10. Giustina A, Chanson P, Bronstein MD, et al. A consensus on criteria for cure of acromegaly. J Clin Endocrinol Metab. 2010;95(7):3141–8.
11. Cozzi R, Montini M, Attanasio R, et al. Primary treatment of acromegaly with octreotide LAR: a long-term prospective study of its efficacy in the control of disease activity and tumor shrinkage. J Clin Endocrinol Metab. 2006;91(4):1397–403.
12. Murray RD, Melmed S. A critical analysis of clinically available somatostatin analog formulations for therapy of acromegaly. J Clin Endocrinol Metab. 2008;93(8):2957–68.
13. Sandret L, Maison P, Chanson P. Place of cabergoline in acromegaly: a meta-analysis. J Clin Endocrinol Metab. 2011;96(5):1327–35.
14. Petersenn S, Schopohl J, Barkan A, et al. Pasireotide demonstrates efficacy and safety in patients with acromegaly. J Clin Endocrinol Metab. 2010;95(6):2781–9.
15. Kiseljak-Vassiliades K, Carlson NE, Borges MT, et al. Impact of growth hormone tumor characteristics on biochemical control after primary treatment for acromegaly. Endocrine. 2015;50(3):625–34.
16. Gatto F, Feelders RA, van der Pas R, et al. Immunoreactivity score using an anti-sst2A receptor monoclonal antibody strongly predicts the biochemical response to adjuvant treatment with somatostatin analogs in acromegaly. J Clin Endocrinol Metab. 2013;98(1):E66–71.
17. Vieira Neto L, Wildemberg LE, Colli LM, et al. ZAC1 and SSTR2 are downregulated in non-functioning pituitary adenomas but not in somatotropinomas. PLoS One. 2013;8(10):e77358.
18. Gadelha MR, Bronstein MD, Brue T, et al. Pasireotide versus continued treatment with octreotide or lanreotide in patients with inadequately controlled acromegaly (PAOLA): a randomised, phase 3 trial. Lancet Diabetes Endocrinol. 2014;2(11):875–84.

19. Colao A, Ferone D, Marzullo P, Lombardi G. Systemic complications of acromegaly: epidemiology, pathogenesis, and management. Endocr Rev. 2004;25(1):102–52.
20. Bolanowski M, Ruchala M, Zgliczyński W, et al. Acromegaly — a novel view of the patient. Polish proposals for diagnostic and therapeutic procedures in the light of new guidelines. Endokrynol Pol. 2014;65(4):326–31.
21. Shimon I, Taylor JE, Dong JZ, et al. Somatostatin receptor subtype specificity in human fetal pituitary cultures. J Clin Invest. 1997;99(4):789–98.
22. Hanley JA, McNeil BJ. The meaning and use of the area under a receiver operating characteristic (ROC) curve. Radiology. 1982;143(1):29–36.
23. Acunzo J, Thirion S, Roche C, et al. Somatostatin receptor sst2 decreases cell viability and inhibits cell growth in pituitary tumors in vitro. Mol Cell Endocrinol. 2008;286(1–2):192–200.
24. Colao A, Auriemma RS, Lombardi G, Pivonello R. Resistance to somatostatin analogs in acromegaly. Endocr Rev. 2011;32(2):247–71.
25. Antunes X, Ventura N, Dorigo IA, et al. Predictors of GH and IGF-1 discordance in the follow-up of acromegaly. Pituitary. 2018;21(6):628–34.
26. Giustina A, Barkan A, Beckers A, et al. A consensus on the diagnosis and treatment of acromegaly comorbidities: an update. J Clin Endocrinol Metab. 2020;105(4):e937–46.
27. van der Lely AJ, Hutson RK, Trainer PJ, et al. Long-term treatment of acromegaly with pegvisomant, a growth hormone receptor antagonist. Lancet. 2001;358(9295):1754–9.
28. Nachtigall L, Delgado A, Swearingen B, et al. Changing patterns in diagnosis and therapy of acromegaly over two decades. J Clin Endocrinol Metab. 2008;93(6):2035–41.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

УДК: 616.33-006.6-091:616-076

ME’DA SARATONINING MORFOLOGIK PROFILI, O‘SISH SHAKLLARI VA PROGNOSTIK OMILLARINING KLINIK-MORFOLOGIK TAXLILI.



Fazilova Sharipa Mirhamidovna
Urganch davlat tibbiyot instituti
PhD dotsent. 2-Tibbiyot fakulteti dekani
ORCID:0009-0003-2447-522X
Email: sharifafozilova55@gmail.com



Satullayeva Aziza Nietulla qizi
Urganch davlat tibbiyot instituti
14.00.02-Morfologiya mutaxassisligi buyicha (PhD) tayanch doktorant
ORCID:0009-0002-5705-8409
Email; satullaeva.aziza1996@gmail.com.



Abdirashitova Gulnara Saatbaevna
Qaraqolpogiston tibbiyot instituti
IKP, endokrinologiya va psixiatriya kafedrasi katta assistent.
ORCID; 0000-0003-2967-3180
Email:Saatbaevnagulnara@gmail.com

Annotatsiya. Mazkur maqolada me’da saratoni bilan kasallangan bemorlarda o‘smaning morfologik tuzilishi, differensiatsiya darajalari va endoskopik o‘sish xususiyatlari kompleks tarzda tahlil qilingan. Tadqiqot jarayonida o‘smaning lokalizatsiyasi, infiltrativ o‘sish xususiyatlari, limfogen metastazlanish holatlari hamda klinik-laborator ko‘rsatkichlar baholandi. Tahlil natijalari past differensiyalashgan va infiltrativ o‘suvchi o‘smalarda agressiv kechish va yuqori invazivlik ko‘proq kuzatilishini ko‘rsatdi. Shuningdek, morfologik xususiyatlar kasallik prognozi va erta diagnostikasida muhim ahamiyat kasb etishi aniqlandi.

Kalit so‘zlar: me’da saratoni, adenokarsinoma, patomorfologiya, infiltrativ o‘sish, differensiatsiya darajasi, metastaz, endoskopiya.

Аннотация. *В данной статье проведён комплексный анализ морфологической структуры опухоли, степени дифференцировки и эндоскопических особенностей роста у больных раком желудка. В ходе исследования изучены локализация опухоли, особенности инфильтративного роста, лимфогенного метастазирования, а также клинико-лабораторные показатели. Полученные результаты показали, что низкодифференцированные и инфильтративно растущие опухоли характеризуются более агрессивным течением и высокой инвазивностью. Установлено, что морфологические особенности опухоли имеют важное значение в прогнозировании течения заболевания и ранней диагностике рака желудка.*

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Ключевые слова: *рак желудка, аденокарцинома, патоморфология, инфильтративный рост, степень дифференцировки, метастазы, эндоскопия.*

Abstract. *This article presents a comprehensive analysis of tumor morphology, differentiation grades and endoscopic growth characteristics in patients with gastric cancer. The study evaluated tumor localization, infiltrative growth patterns, lymphogenic metastasis and clinical-laboratory parameters. The results demonstrated that poorly differentiated and infiltrative tumors were associated with more aggressive clinical behavior and higher invasiveness. Morphological characteristics were found to play an important role in predicting disease progression and improving early diagnosis of gastric cancer.*

Keywords: *gastric cancer, adenocarcinoma, pathomorphology, infiltrative growth, differentiation grade, metastasis, endoscopy.*

Mavzuning dolzarbligi. Me’da saratoni hozirgi kunda dunyo miqyosida eng ko‘p tarqalgan va yuqori o‘lim ko‘rsatkichiga ega bo‘lgan onkologik kasalliklardan biri hisoblanadi. Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti (WHO, 2024) ma’lumotlariga ko‘ra, har yili dunyo bo‘yicha 1 milliondan ortiq yangi me’da saratoni holatlari aniqlanadi va mazkur patologiya onkologik o‘lim sabablari ichida yetakchi o‘rinlarni egallaydi. Ayniqsa, Sharqiy Osiyo davlatlari — Yaponiya, Janubiy Koreya va Xitoyda kasallikning tarqalish darajasi yuqori bo‘lib qolmoqda.

So‘nggi yillarda me’da saratonining morfologik va molekular xususiyatlarini o‘rganishga bo‘lgan qiziqish tobora ortib bormoqda. Lauren (1965) klassifikatsiyasiga ko‘ra, me’da saratoni intestinal va diffuse turlarga ajratiladigan bo‘lib, diffuse tip, ayniqsa uzuksimon hujayrali variant, yuqori invazivlik va yomon prognoz bilan xarakterlanadi. Carneiro va Guilford (2017) ma’lumotlariga ko‘ra, past differensiyalashgan adenokarsinomalarda limfogen metastazlanish va seroz qavatga invaziya chastotasi sezilarli darajada yuqori.

Yapon olimlari (Yamada et al., 2021) tomonidan o‘tkazilgan tadqiqotlarda infiltrativ o‘suvchi me’da saratoni shakllari yuqori agressivlikka ega ekanligi va erta limfogen tarqalish bilan kechishi ko‘rsatilgan. Shuningdek, Kim va hammualliflar (2022) endoskopik va morfologik korrelyatsiyalarni tahlil qilib, infiltrativ o‘sish tiplarida besh yillik yashovchanlik ko‘rsatkichlari sezilarli darajada past ekanligini ta’kidlagan.

Rossiya va MDH davlatlarida o‘tkazilgan tadqiqotlarda ham me’da saratonining klinik kechishi o‘smaning morfologik tuzilishi va differensiatsiya darajasi bilan bevosita bog‘liqligi qayd etilgan (Davidov M.I., 2020; Kaprin A.D., 2021). Ayniqsa, G3 darajali adenokarsinomalarda invaziv o‘sish va regionar metastazlanish ko‘p uchrashi ko‘rsatilgan.

O‘zbekistonda esa me’da saratoni ko‘p holatlarda kech bosqichlarda tashxislanmoqda. Endoskopik tekshiruvlar qamrovining cheklanganligi, erta morfologik diagnostika imkoniyatlarining yetarli emasligi va o‘smaning agressiv morfologik variantlarini prognoz qilishda yagona yondashuvning shakllanmaganligi ushbu muammoning dolzarbligini yanada oshiradi.

Shu nuqtayi nazardan, me’da saratonining morfologik profili, o‘sish shakllari va klinik-patomorfologik xususiyatlarini kompleks tahlil qilish, shuningdek, ularning prognostik ahamiyatini baholash muhim ilmiy va amaliy ahamiyatga ega hisoblanadi.

Tadqiqot maqsadi. Me’da saratonida o‘smaning morfologik variantlari, o‘sish shakllari va klinik-morfologik xususiyatlarini kompleks baholash hamda ularning prognostik ahamiyatini aniqlash.

Tadqiqot vazifalari.

1.Me’da saratoni bilan kasallangan bemorlarda o‘smaning klinik-morfologik xususiyatlari va anatomik lokalizatsiyasini tahlil qilish.

2.O‘smaning morfologik variantlari, differensiatsiya darajalari va endoskopik o‘sish shakllarini patomorfologik jihatdan baholash.

3.Infiltrativ o‘sish xususiyatlari hamda limfogen metastazlanish o‘rtasidagi bog‘liqlikni aniqlash.

4.Morfologik agressivlik belgilari bilan klinik-laborator ko‘rsatkichlar o‘rtasidagi munosabatni o‘rganish.

5.Me’da saratonida morfologik xususiyatlarning prognostik ahamiyati va erta diagnostikadagi o‘rnini baholash.

Tadqiqot materiali va usullari.

Tadqiqot retrospektiv tahlil asosida olib borildi, RORIAM KKR filialida ambulator va statsionar davolanishda bo‘lgan 108 nafar bemorlarning klinik, endoskopik, morfologik va laborator ma’lumotlari o‘rganildi. Tahlil uchun operatsiya va biopsiya materiallari, endoskopik tekshiruv xulosalari hamda klinik-laborator ko‘rsatkichlardan foydalanildi.

Morfologik tekshiruvlar patogistologik usul asosida amalga oshirildi. Biopsiya va operatsiya materiallari 10% neytral formalinda fiksatsiya qilinib, standart gistologik ishlovdan o‘tkazildi. Parafin bloklardan 5–7 mkm qalinlikda kesmalar tayyorlanib, gematoksilin-eozin (H&E) usulida bo‘yaldi. Mikroskopik tahlil davomida o‘smaning morfologik varianti, differensiatsiya darajasi, invaziv o‘sish xususiyati, nekroz va limfoid infiltratsiya belgilari baholandi.

O‘smaning morfologik tiplari Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti (WHO) tasnifi hamda Lauren klassifikatsiyasi asosida baholandi. Adenokarsinomaning yuqori, o‘rta va past differensiyalashgan shakllari, shuningdek uzuksimon hujayrali variantlar alohida tahlil qilindi.

Endoskopik tahlilda o‘smaning lokalizatsiyasi, o‘sish shakli, shilliq qavatdagi infiltrativ o‘zgarishlar, yarozlanish va stenoz holatlari baholandi. Shu bilan birga, limfa tugunlari zararlanishi va metastazlanish xususiyatlari ham tahlil qilindi.

Klinik-laborator tekshiruvlarda gemoglobin miqdori, eritrotsitlar, leykotsitlar, ECHT hamda biokimyoviy ko‘rsatkichlar baholandi. Olingan natijalar o‘smaning morfologik agressivligi bilan solishtirib tahlil qilindi.

Statistik ishlov berish Microsoft Excel 2016 va SPSS Statistics dasturlari yordamida amalga oshirildi. Ko‘rsatkichlarning o‘rtacha qiymatlari (M±m) hisoblandi. Guruhlar o‘rtasidagi farqlar ishonchliligi $p<0,05$ mezon asosida baholandi.

Tadqiqotdan olingan natijalari.

Bemorlarning yosh va jins xususiyatlari.

Yosh bo‘yicha tahlil natijalari me’da saratoni asosan keksa va qari yoshdagi bemorlarda ko‘proq uchrashini ko‘rsatdi. Eng yuqori ko‘rsatkich 60–74 yosh guruhida qayd etildi — 39,8%. Keyingi o‘rinni 45–59 yoshli bemorlar egalladi — 31,5%. Bu holat me’da shilliq qavatida uzoq yillar davomida kechuvchi surunkali yallig‘lanish, atrofiya, ichak metaplaziyasi va displastik jarayonlarning kanserogenez rivojlanishida muhim ahamiyatga ega ekanligini ko‘rsatadi.

18–44 yosh guruhida kasallik nisbatan kam uchragan bo‘lsa-da, ushbu bemorlarda past differensiyalashgan va infiltrativ o‘suvchi morfologik variantlar alohida e’tiborga loyiq bo‘ldi. 75 yoshdan yuqori bemorlarda esa limfogen metastazlanish va o‘smaning agressiv klinik kechishi ko‘proq kuzatildi.

Jins bo‘yicha tahlilda erkaklar ulushi (63,0%) ayollarga nisbatan yuqori ekanligi aniqlandi. Bu holat ovqatlanish tarzi, zararli odatlar, Helicobacter pylori infeksiyasi va tashqi muhit omillarining erkaklarda ko‘proq ta’sir qilishi bilan izohlanishi mumkin.

Yosh o‘tishi bilan o‘smaning infiltrativ o‘sish shakllari va past differensiyalashgan variantlari nisbatan ko‘proq kuzatildi. Ayniqsa, keksa yosh guruhlarida limfogen metastazlanish holatlari yuqori darajada qayd etildi (jadval 1).

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

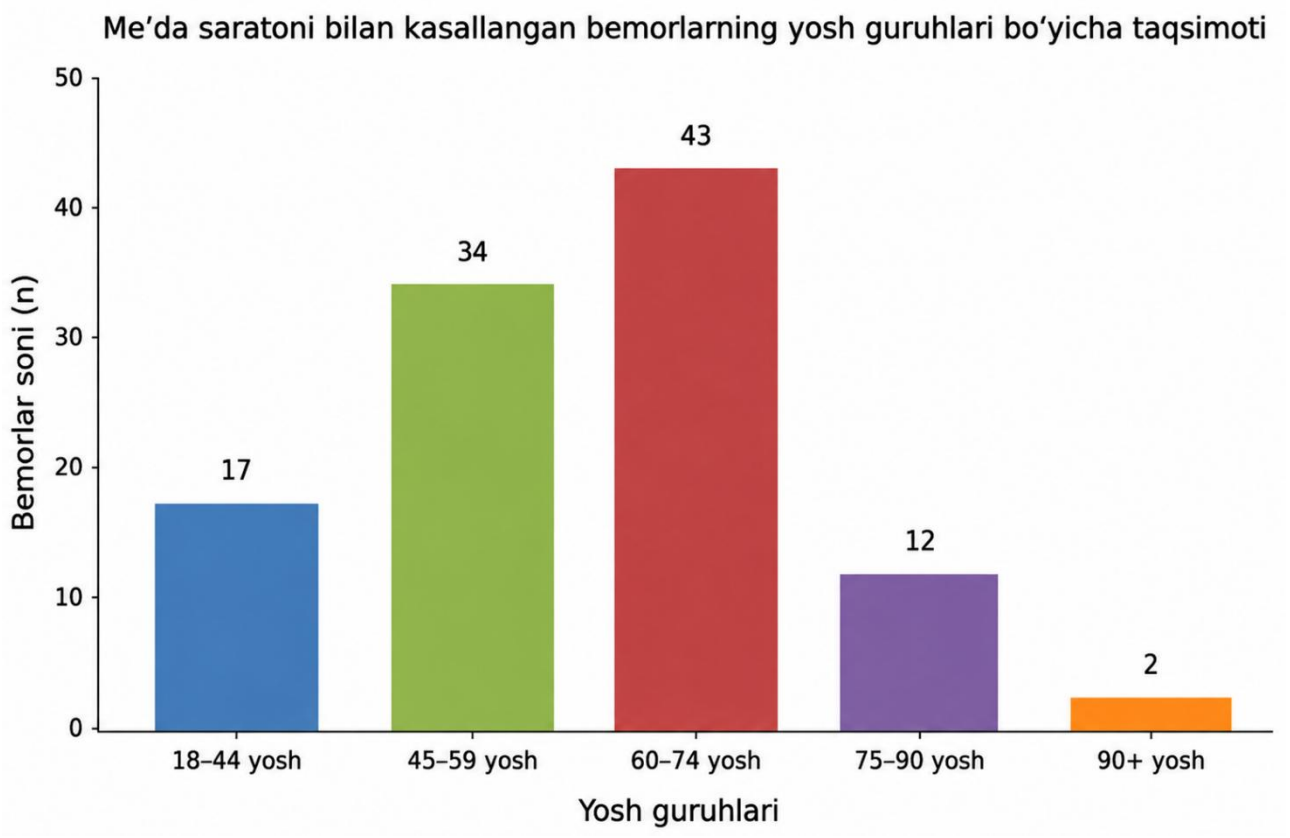
Bemorlarning yosh va jins xususiyatlari **jadval 1.**

Kursatkich	Bemorlar soni (n)	Ulushi (%)
Jinsi		
Erkaklar	68	63,0
Ayollar	40	37,0
Jami	108	100
Yosh guruhlari		
18–44 yosh	17	15,7
45–59 yosh	34	31,5
60–74 yosh	43	39,8
75–90 yosh	12	11,1
90+ yosh	2	1,9
Jami	**108**	**100**

Quyida ko‘rsatilgan diagrammada me’da saratonining yosh ortishi bilan progressiv ravishda ko‘payib borishi yaqqol namoyon bo‘ladi. Kasallikning asosiy qismi 60–74 yosh oralig‘ida to‘plangan bo‘lib, bu davrda organizmda uzoq yillar davomida shakllangan atrofik-displastik o‘zgarishlar, shilliq qavat regeneratsiyasining susayishi hamda kanserogen omillarning kumulyativ ta’siri muhim ahamiyat kasb etadi.

45 yoshdan keyin kasallik chastotasining keskin ortishi me’da saratonining yoshga bog‘liq onkopatologiya ekanligini ko‘rsatadi. Shu bilan birga, nisbatan yosh bemorlarda uchragan holatlar klinik jihatdan alohida ahamiyatga ega bo‘lib, ularda infiltrativ va past differensiyalashgan morfologik variantlar nisbatan agressiv kechishi bilan ajralib turishi mumkin.

75 yoshdan yuqori bemorlarda esa o‘smaning tarqalgan shakllari, limfogen metastazlanish va umumiy somatik og‘irlashuv holatlari ko‘proq kuzatilishi kasallik prognoziga salbiy ta’sir ko‘rsatadi.



Rasm 1. Yosh guruxlari boyicha taqsimot.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

O‘smaning anatomik lokalizatsiyasi

Tahlil natijalari me’da saratonining eng ko‘p antral va piloroantral sohalarda uchrashini ko‘rsatdi. Bu holat mazkur anatomik sohalarning Helicobacter pylori infeksiyasi, surunkali atrofik gastrit va ichak metaplaziyasi kabi kanserogen omillar ta’siriga nisbatan sezgirroq ekanligi bilan izohlanadi.

Antral lokalizatsiyada infiltrativ-yarali o‘sish shakllari ustunlik qilib, shilliq qavat deformatsiyasi va yaralanish holatlari ko‘proq kuzatildi. Piloroantral sohada joylashgan o‘smalarda esa pilorik stenoz, ovqat evakuatsiyasining buzilishi va dispeptik sindrom bilan kechuvchi klinik holatlar nisbatan yuqori darajada qayd etildi.

Kardial sohada joylashgan o‘smalar atrof to‘qimalarga tez tarqalishi va qo‘shni anatomik tuzilmalarga invaziyaga moyilligi bilan ajralib turdi. Total zararlanish holatlarida esa o‘smaning agressiv kechishi, chuqur infiltrativ o‘sish va tarqalgan metastatik jarayonlar kuzatildi (jadval 2).

O‘smaning anatomik lokalizatsiyasi **jadval 2.**

O‘sma lokalizatsiyasi	Bemorlar soni (n)	Ulushi (%)
Antral soha	41	38,0
Piloroantral soha	27	25,0
Me’da tanasi	19	17,6
Kardial soha	14	13,0
Total zararlanish	7	6,4
Jami	108	100

Pastda keltirilgan diagramma tahlili me’da saratonining eng ko‘p antral sohada joylashganligini ko‘rsatdi — 41 ta holat (38,0%). Keyingi o‘rinda piloroantral lokalizatsiya qayd etildi — 27 ta holat (25,0%). Bu holat me’daning distal qismlarida surunkali gastrit, Helicobacter pylori infeksiyasi va ichak metaplaziyasi kabi fon jarayonlarining nisbatan ko‘proq uchrashi bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin.

Me’da tanasi sohasida o‘smalar 19 ta holatda (17,6%) aniqlandi. Kardial lokalizatsiya 14 ta bemorda (13,0%) kuzatilib, ushbu guruhda atrof to‘qimalarga tez infiltrativ tarqalish va stenoz holatlari nisbatan ko‘proq qayd etildi.

Total zararlanish holatlari 7 ta bemorda (6,4%) aniqlangan bo‘lib, mazkur holatlar o‘smaning yuqori agressivligi va kech bosqichlarda tashxislanishi bilan xarakterlandi. Umuman olganda, distal lokalizatsiyalar ustunligi me’da saratoni patogenezida antral-pilorik sohalarning muhim o‘rin tutishini ko‘rsatadi (diagramma 2).

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740



Rasm 2. O‘smalar lokalizatsiyasi.

Morfologik variantlar va differensiatsiya darajalari.

Mikroskopik tahlil natijalariga ko‘ra, me’da saratonida o‘rtacha differensiyalashgan adenokarsinoma eng ko‘p uchradi — 44 ta holat (40,7%). Keyingi o‘rinni past differensiyalashgan adenokarsinomalar egalladi — 36 ta holat (33,3%). Bu holat me’da saratonida biologik agressivlikka ega morfologik variantlar nisbatan yuqori ulushni tashkil qilishini ko‘rsatadi.

Uzuksimon hujayrali rak 12 ta bemorda (11,1%) aniqlanib, ushbu variant infiltrativ o‘sish, tez tarqalish va noqulay klinik kechish bilan xarakterlandi. Ayniqsa, past differensiyalashgan va uzuksimon hujayrali shakllarda hujayraviy atipizm, yadroviy polimorfizm va chuqur invaziv o‘sish belgilari yaqqol kuzatildi.

Past differensiyalashgan o‘smalarda seroz qavatga invaziya va limfa tugunlariga metastazlanish holatlari nisbatan yuqori qayd etildi, bu esa ularning yuqori metastatik potensialga ega ekanligini ko‘rsatadi. Yuqori differensiyalashgan adenokarsinomalarda esa bezsimon tuzilmalarning nisbatan saqlanganligi va o‘smaning sekinroq kechishi kuzatildi (jadval 3).

Me’da saratonining morfologik variantlari va differensiyalash darajalari

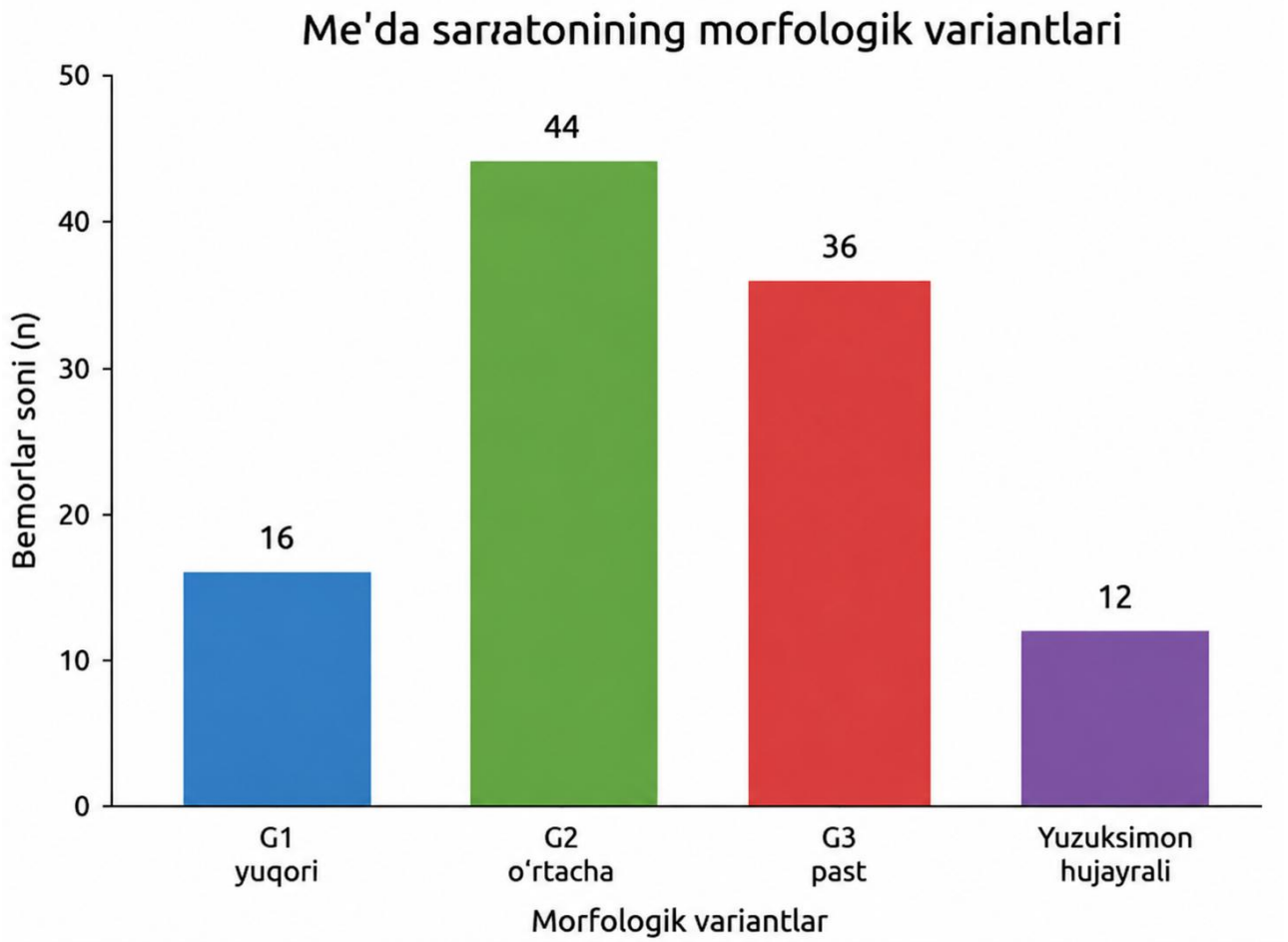
Jadval 3.

Morfologik variant	Bemorlar soni (n)	Ulushi (%)
Yuqori differensiyalashgan adenokarsinoma (G1)	16	14,8
Ortacha differensiyalashgan adenokarsinoma (G2)	44	40,7
Past differensiyalashgan adenokarsinoma (G3)	36	33,3
Uzuksimon hujayrali rak	12	11,1

Jami	**108**	**100**

Umuman olganda, morfologik tahlil o‘smaning differensiyalash darajasi kasallikning agressivligi va klinik kechishiga bevosita ta’sir qilishini tasdiqladi.

Ushbu diagramma tahlili me’da saratonida biologik jihatdan nisbatan agressiv morfologik shakllar ustunligini ko‘rsatdi.



Rasm 3. Morfologik variantlar uchrash chastotasi.

O‘rtacha va past differensiyalashgan adenokarsinomalarning yuqori ulushi o‘sma hujayralarida differensiatsiya jarayonlarining izdan chiqqanligini hamda invaziv o‘sish potensiali ortib borishini aks ettiradi.

Past differensiyalashgan o‘smalarda hujayraviy polimorfizm, giperxrom yadrolar va stromaga chuqur infiltratsiya belgilari nisbatan yaqqol namoyon bo‘lib, bu holat limfogen metastazlanish xavfining ortishi bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin. Uzuksimon hujayrali variantlarda esa diffuz infiltrativ o‘sish xususiyati kuzatilib, o‘smaning aniq chegaralarsiz tarqalishi klinik jihatdan noqulay kechishga moyilligini ko‘rsatadi.

Yuqori differensiyalashgan shakllarda bezsimon tuzilmalarning qisman saqlanib qolishi o‘smaning nisbatan sekin rivojlanishi va invazivlik darajasining pastroq bo‘lishi bilan xarakterlandi. Umuman olganda, morfologik differensiatsiya darajasi me’da saratoni agressivligini baholashda muhim prognostik mezonlardan biri hisoblanadi (diagramma 3).

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

O‘smaning endoskopik va infiltrativ o‘sish xususiyatlari.

Endoskopik tahlil me’da saratonida infiltrativ o‘sish shakllari ustunlik qilishini ko‘rsatdi. Ayniqsa, infiltrativ-yarali variantlar shilliq qavatning nogomogen qalinlashishi, deformatsiyasi va yaralanish jarayonlari bilan xarakterlandi. Bunday holatlarda qon ketishga moyillik va nekrotik o‘zgarishlar nisbatan ko‘proq kuzatildi.

Sof infiltrativ o‘sish shakllarida o‘smaning aniq chegaralarsiz atrof to‘qimalarga tarqalishi qayd etildi. Ushbu holat limfa tugunlariga metastazlanish va seroz qavatga chuqur invaziya chastotasining yuqori bo‘lishi bilan ajralib turdi. Ayniqsa, past differensiyalashgan va uzuksimon hujayrali rak variantlarida infiltrativ o‘sishning agressiv kechishi kuzatildi.

Ekzofit o‘smalarda esa endoskopik jihatdan bo‘rtib o‘suvchi tuzilmalar va nisbatan chegaralangan jarayonlar qayd etildi. Bunday holatlarda infiltrativ tarqalish nisbatan kamroq uchradi. Umuman olganda, endoskopik o‘sish shakli o‘smaning morfologik agressivligi va klinik kechishini baholashda muhim diagnostik mezonlardan biri ekanligi aniqlandi (jadval 4).

O‘smaning o‘sish xususiyatlari **jadval 4.**

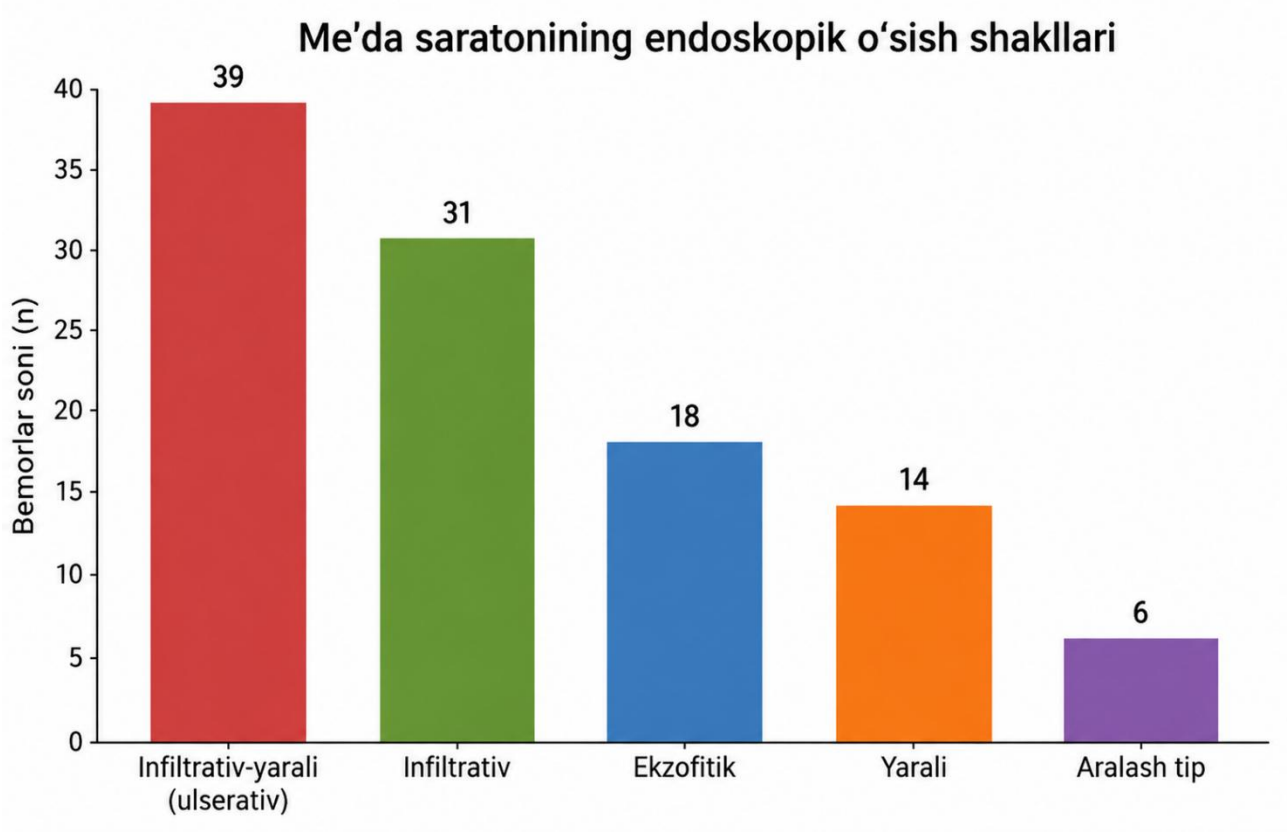
Endoskopik o‘sish shakli	Bemorlar soni (n)	Ulushi (%)
Infiltrativ –yazvali	39	36,1
Infiltrativ	31	28,7
Ekzofit	18	16,7
Yazvali	14	13,0
Aralas tip	6	5,5
Jami	**108**	**100**

Tahlil davomida infiltrativ-yarali o‘sish shakli eng yuqori ko‘rsatkichni tashkil etgani aniqlandi — 39 ta holat (36,1%). Ushbu shaklda shilliq qavatning chuqur destruksiyasi, yaralanish va atrof to‘qimalarga tarqalish belgilari nisbatan yaqqol kuzatildi. Keyingi o‘rinda infiltrativ o‘sish shakli qayd etildi — 31 ta holat (28,7%). Bu variant o‘smaning aniq chegaralarsiz tarqalishi va seroz qavatga chuqur invaziyaga moyilligi bilan ajralib turdi.

Ekzofit o‘sish shakli 18 ta bemorda (16,7%) kuzatilib, endoskopik jihatdan bo‘rtib o‘suvchi va nisbatan chegaralangan tuzilmalar bilan xarakterlandi. Yazvali shakllar 14 ta holatda (13,0%) qayd etildi va ularda qon ketishga moyillik hamda nekrotik o‘zgarishlar nisbatan ko‘proq uchradi.

Aralash tipdagi o‘sish shakllari 6 ta bemorda (5,5%) aniqlanib, bir vaqtning o‘zida infiltrativ va ekzofit komponentlarning mavjudligi bilan tavsiflandi. Umuman olganda, infiltrativ komponent ustunligi me’da saratonining yuqori agressivlik va invaziv o‘sish xususiyatiga ega ekanligini ko‘rsatadi (diagramma 4).

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740



Rasm 4.Endoskopik shakllari.

Klinik-laborator o‘zgarishlar

Klinik-laborator tahlillar me’da saratoni bilan kasallangan bemorlarda intoksikatsion va yallig‘lanish sindromlari keng tarqalganligini ko‘rsatdi. Eng ko‘p kuzatilgan o‘zgarishlardan biri ECHT oshishi bo‘lib, u 61 nafar bemorda (56,5%) qayd etildi. Bu holat organizmda o‘sma bilan bog‘liq yallig‘lanish jarayonlari va to‘qima destruksiyasi faolligini aks ettiradi.

Anemiya belgilari 52 nafar bemorda (48,1%) aniqlandi. Gemoglobin miqdorining pasayishi asosan surunkali qon yo‘qotish, o‘sma intoksikatsiyasi va oziqlanish buzilishlari bilan bog‘liq deb baholandi. Ayniqsa, infiltrativ-yarali o‘sish shakllarida anemiya nisbatan og‘ir kechishi kuzatildi.

Leykotsitoz 29 ta holatda (26,9%) qayd etilib, bu holat o‘sma nekrozi, ikkilamchi yallig‘lanish yoki perifokal infeksion jarayonlar bilan bog‘liq bo‘lishi mumkinligi anglatadi. Gipoproteinemiya esa 18 nafar bemorda (16,7%) kuzatilib, kaxeksiya va oqsil almashinuvi buzilishlari bilan bog‘liqligi qayd etildi (jadval 5).

Klinik-laborator ko‘rsatkichlar tahlili **jadval 5.**

Ko‘rsatkich	**Bemorlar soni (n)**	**Ulushi (%)**
Hb <90 g/l (anemiya)	52	48,1
ECHT oshishi	61	56,5
Leykocitoz	29	26,9
Gipoproteyinemiya	18	16,7
Normaga yaqin ko‘rsatkichlar	21	19,4

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

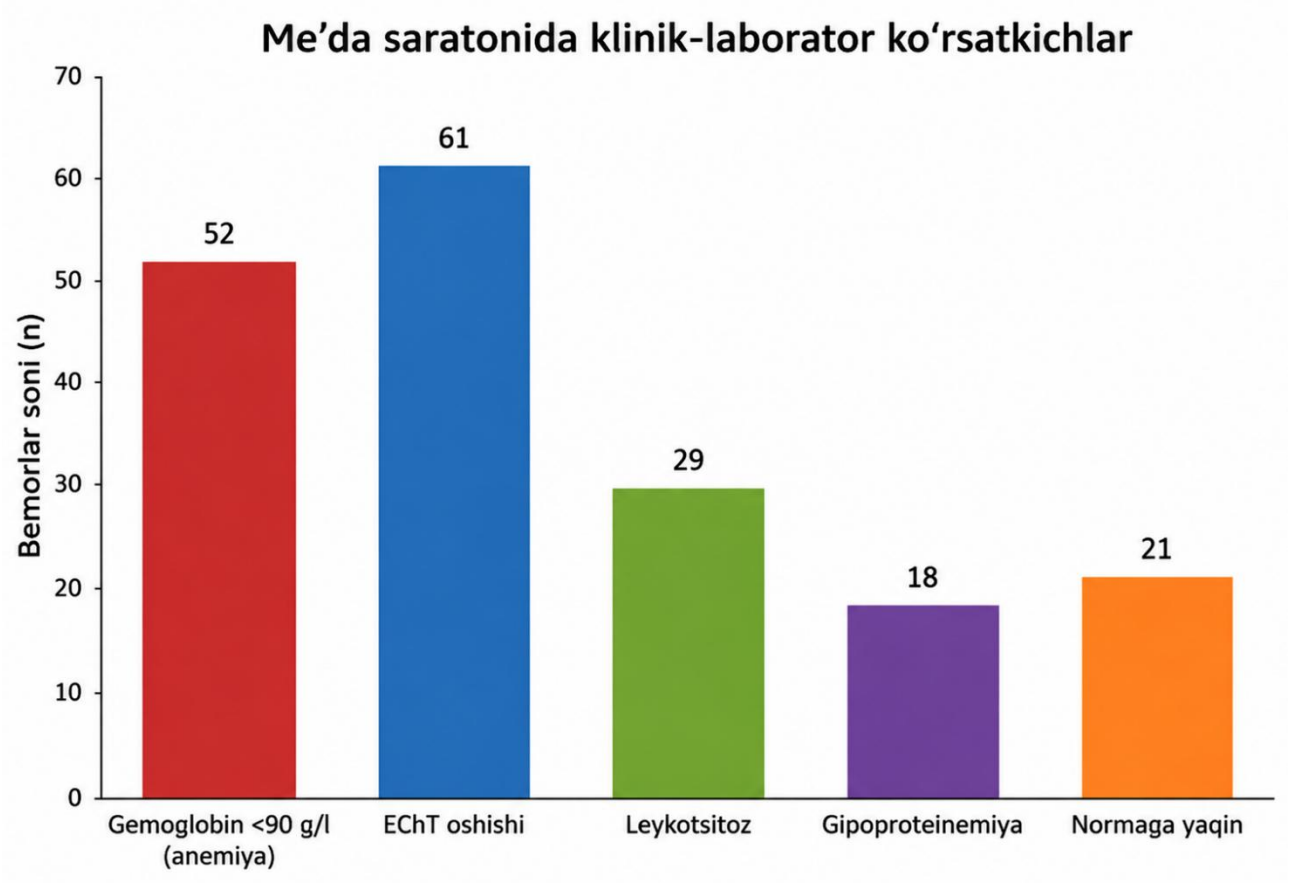
Past differensiyalashgan va uzuksimon hujayrali o‘smalarda laborator o‘zgarishlar nisbatan yaqqolroq namoyon bo‘lib, bu holat mazkur morfologik variantlarning yuqori biologik agressivlikka ega ekanligini tasdiqlaydi.

Diagrammada yallig‘lanish va o‘sma intoksikatsiyasi bilan bog‘liq laborator sindromlar ustunligi yaqqol ko‘rinadi. ECHT oshishi eng yuqori ko‘rsatkichni tashkil etgani o‘sma jarayoni fonida organizmda surunkali yallig‘lanish va to‘qima parchalanishi faol kechayotganligini anglatadi. Bu holat ayniqsa infiltrativ o‘sish xususiyatiga ega o‘smalarda nisbatan yaqqol kuzatildi.

Gemoglobin miqdorining pasayishi me’da saratonida eng muhim klinik sindromlardan biri sifatida namoyon bo‘lib, u surunkali yashirin qon ketish, oziqlanish buzilishi va o‘sma intoksikatsiyasi bilan bog‘liq holda shakllanganligi taxmin qilindi. Anemiyaning chuqurlashishi bemorlarda umumiy astenizatsiya va klinik og‘irlashuv bilan kechishi kuzatildi.

Leykotsitoz holatlari o‘sma atrofidagi yallig‘lanish reaksiyalari va nekrotik o‘zgarishlar bilan bog‘liq bo‘lishi mumkinligi aniqlandi. Gipoproteinemiya esa uzoq davom etuvchi o‘sma jarayoni, oqsil katabolizmi kuchayishi va kaxeksiya rivojlanishi bilan izohlanadi.

Umuman olganda, laborator ko‘rsatkichlardagi mazkur o‘zgarishlar me’da saratonining biologik faolligi va o‘sma agressivligini aks ettiruvchi muhim klinik mezonlardan biri hisoblanadi (diagramma 5).



Rasm 5.Klinik -laborator ko‘rsatkichlar.

Olingan natijalar muhokamasi.

Olingan natijalar me’da saratonining klinik kechishi o‘smaning morfologik tuzilishi va o‘sish xususiyatlari bilan chambarchas bog‘liq ekanligini ko‘rsatdi. Tadqiqotda kasallikning asosan 60–74 yosh guruhida ko‘proq uchrashi aniqlandi. Bu holat jahon adabiyotlari ma’lumotlari bilan mos keladi.

WHO (2024) ma’lumotlariga ko‘ra, me’da saratonining eng yuqori chastotasi 55–75 yosh oralig‘ida kuzatilib, bu me’da shilliq qavatida uzoq muddat kechuvchi atrofik va displastik jarayonlar bilan bog‘liq deb baholanadi.

Erkaklar ulushining ustunligi ham ko‘plab tadqiqotchilar tomonidan qayd etilgan. Kim va hammualliflar (2022) erkaklarda Helicobacter pylori infeksiyasi, tamaki chekish va nitrozaminlarga boy ovqatlanish me’da kanserogenezida muhim omil ekanligini ta’kidlagan.

Tadqiqotimizda antral va piloroantral lokalizatsiyalar ustunligi aniqlandi. Bu holat Japanese Gastric Cancer Association (2021) ma’lumotlariga mos kelib, distal lokalizatsiyalarda surunkali gastrit va ichak metaplaziyasi jarayonlari nisbatan ko‘proq uchrashi bilan izohlanadi.

Morfologik tahlillarda o‘rtacha va past differensiyalashgan adenokarsinomalarning yuqori ulushi qayd etildi. Carneiro va Guilford (2017) ma’lumotlariga ko‘ra, G3 darajali adenokarsinomalar yuqori invazivlik, erta limfogen metastazlanish va noqulay prognoz bilan xarakterlanadi. Bizning tadqiqotimizda ham past differensiyalashgan o‘smalarda seroz qavatga chuqur invaziya va limfa tugunlari zararlanishi ko‘proq kuzatildi.

Uzuksimon hujayrali rak variantlari nisbatan kam uchragan bo‘lsa-da, ularda infiltrativ o‘sish xususiyati ayniqsa agressiv kechishi aniqlandi. Lauren (1965) diffuse tip uchun aynan shunday xususiyatlarni ta’riflagan bo‘lib, ushbu variantda o‘sma hujayralarining stromaga diffuz tarqalishi va aniq chegaralarsiz invaziyasi kuzatilishi qayd etilgan.

Endoskopik tahlillarda infiltrativ-yarali va infiltrativ o‘sish shakllarining ustunligi qayd etildi. Yamada et al. (2021) tadqiqotlarida ham infiltrativ o‘suvchi me’da saratoni shakllarida besh yillik yashovchanlik darajasi ekzofit shakllarga nisbatan ancha past ekanligi ko‘rsatilgan. Bu holat infiltrativ o‘smalarning yuqori biologik agressivlikka ega ekanligini tasdiqlaydi.

Klinik-laborator tahlillarda anemiya, ECHT oshishi va gipoproteinemiyaning yuqori chastotada uchrashi o‘sma intoksikatsiyasi va katabolik jarayonlarning faolligi bilan izohlanadi. Davidov M.I. (2020) va Kaprin A.D. (2021) tadqiqotlarida ham past differensiyalashgan me’da saratoni shakllarida intoksikatsion sindromlar nisbatan og‘ir kechishi ta’kidlangan.

Shunday qilib, olingan natijalar me’da saratonida morfologik variant, differensiatsiya darajasi va endoskopik o‘sish xususiyatlari kasallik agressivligi hamda prognozini baholashda muhim ahamiyatga ega ekanligini ko‘rsatdi. Morfologik tahlilni klinik va endoskopik ma’lumotlar bilan birgalikda baholash kasallikni erta aniqlash va davolash taktikasini to‘g‘ri tanlash imkonini beradi.

Xulosalar

1.Me’da saratoni bilan kasallangan bemorlarda kasallik asosan 60–74 yosh guruhida va erkaklarda ko‘proq uchrashi aniqlandi. O‘smaning eng ko‘p antral va piloroantral sohalarda joylashishi qayd etildi, bu distal lokalizatsiyalarda surunkali yallig‘lanish va atrofik-displastik jarayonlar ustunligi bilan izohlandi.

2.Morfologik tahlil natijalariga ko‘ra, o‘rtacha va past differensiyalashgan adenokarsinomalar ustunlik qildi. Uzuksimon hujayrali variantlarda infiltrativ o‘sish, hujayraviy atipizm va agressiv klinik kechish belgilari yaqqol namoyon bo‘ldi.

3.Infiltrativ-yarali va infiltrativ o‘sish shakllarida o‘smaning atrof to‘qimalarga chuqur tarqalishi hamda limfogen metastazlanish chastotasi yuqori ekanligi aniqlandi. Ayniqsa, past differensiyalashgan o‘smalarda seroz qavat invaziyasi va regionar limfa tugunlari zararlanishi nisbatan ko‘proq kuzatildi.

4.Klinik-laborator tahlillarda anemiya, ECHT oshishi va gipoproteinemiya kabi o‘zgarishlar past differensiyalashgan va infiltrativ o‘smalarda nisbatan yaqqolroq namoyon bo‘lib, ular o‘smaning yuqori biologik agressivligi bilan bog‘liq ekanligi tasdiqlandi.

5.Me’da saratonida morfologik variant, differensiatsiya darajasi va endoskopik o‘sish xususiyatlarini kompleks baholash kasallik agressivligi hamda prognozini aniqlashda muhim ahamiyat kasb etib, erta diagnostika va davolash taktikasini optimallashtirish imkonini beradi.

Amaliy tavsiyalar.

1.Me’da saratonini erta aniqlash maqsadida 45 yoshdan yuqori aholida, ayniqsa surunkali gastrit, Helicobacter pylori infeksiyasi va dispeptik shikoyatlari mavjud bemorlarda endoskopik skrining tekshiruvlarini kengaytirish maqsadga muvofiq.

2.Endoskopik tekshiruv jarayonida infiltrativ-yarali va diffuz infiltrativ o‘zgarishlar aniqlangan holatlarda ko‘p nuqtali chuqur biopsiya olish tavsiya etiladi, chunki mazkur o‘sish shakllari past differensiyalashgan va agressiv morfologik variantlar bilan ko‘proq bog‘liq bo‘ladi.

3.Past differensiyalashgan va uzuksimon hujayrali rak variantlari aniqlangan bemorlarda limfogen metastazlanish xavfi yuqori bo‘lganligi sababli regionar limfa tugunlarini kompleks baholash va dinamik kuzatuvni kuchaytirish zarur.

4.Klinik-laborator ko‘rsatkichlarda anemiya, ECHT oshishi va gipoproteinemiya kuzatilgan bemorlarda o‘smaning infiltrativ va biologik agressiv shakllari ehtimolini inobatga olgan holda morfologik tekshiruvlarni chuqurlashtirish maqsadga muvofiq.

5.Me’da saratonida morfologik tahlil natijalarini endoskopik va klinik ma’lumotlar bilan birgalikda baholash kasallik prognozi, xirurgik taktika va individual davolash rejasini tanlashda muhim diagnostik mezon sifatida qo‘llanilishi tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Давыдов М.И., Аксель Е.М. Статистика злокачественных новообразований в России и странах СНГ. – Москва: РОНЦ, 2020. – 282 с.
2. Каприн А.Д., Старинский В.В., Шахзадова А.О. Состояние онкологической помощи населению России в 2021 году. – Москва, 2021. – 239 с.
3. Lauren P. The two histological main types of gastric carcinoma: diffuse and so-called intestinal-type carcinoma // *Acta Pathologica et Microbiologica Scandinavica*. – 1965. – Vol. 64, №1. – P. 31–49.
4. Carneiro F., Guilford P. Hereditary diffuse gastric cancer and related conditions // *Surgical Pathology Clinics*. – 2017. – Vol. 10, №4. – P. 733–746.
5. Yamada T., Sugimoto M., Ota S. et al. Clinicopathological characteristics and prognosis of infiltrative gastric carcinoma // *World Journal of Gastroenterology*. – 2021. – Vol. 27, №14. – P. 1458–1471.
6. Kim J.H., Park S.S., Lee H.J. et al. Prognostic significance of infiltrative growth pattern in gastric adenocarcinoma // *Annals of Surgical Oncology*. – 2022. – Vol. 29, №3. – P. 1765–1774.
7. Japanese Gastric Cancer Association. Japanese gastric cancer treatment guidelines 2021 (6th edition) // *Gastric Cancer*. – 2022. – Vol. 25, №1. – P. 1–21.
8. World Health Organization. *WHO Classification of Tumours of the Digestive System*. 5th ed. – Lyon: IARC Press, 2019. – 635 p.
9. Correa P. Human gastric carcinogenesis: a multistep and multifactorial process // *Cancer Research*. – 1992. – Vol. 52, №24. – P. 6735–6740.
10. Sung H., Ferlay J., Siegel R.L. et al. Global cancer statistics 2024: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide // *CA: A Cancer Journal for Clinicians*. – 2024. – Vol. 74, №1. – P. 1–35.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

УДК 616-006.6-073.43:615.277

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ РЕГИОНАРНЫХ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ В ПРОЦЕССЕ ХИМИОТЕРАПИИ У ОНКОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ

Абидова Нафиса Зухриддиновна



Ташкентский государственный медицинский университет
znafisaabidova@gmail.com. ORCID iD: **0009-0005-9880-7842**

Аннотация. Актуальность. Регионарные лимфатические узлы являются одной из наиболее частых зон метастатического поражения при злокачественных новообразованиях. Оценка их состояния имеет важное значение не только для первичного стадирования опухолевого процесса, но и для определения эффективности противоопухолевого лечения. Ультразвуковое исследование благодаря доступности, отсутствию ионизирующего излучения, возможности многократного динамического наблюдения и высокой пространственной разрешающей способности широко используется для оценки лимфатических узлов [9, 10]. **Цель исследования.** Проанализировать возможности ультразвукового исследования в динамической оценке регионарных лимфатических узлов у онкологических пациентов в процессе химиотерапии и определить наиболее информативные ультразвуковые признаки ответа на лечение. **Материалы и методы.** Проведён анализ современных отечественных и зарубежных публикаций, посвящённых применению ультразвуковой диагностики для оценки регионарных лимфатических узлов у пациентов со злокачественными новообразованиями в процессе системного противоопухолевого лечения. Рассматривались данные В-режима, цветового и энергетического допплеровского картирования, а также контрастно-усиленного ультразвукового исследования и современных количественных методов анализа [5, 8, 9].

Результаты. По данным литературы, наиболее значимыми ультразвуковыми параметрами динамического наблюдения являются размеры лимфатического узла, особенно его короткая ось, толщина коркового слоя, форма, состояние жирового синуса, характер внутренней эхоструктуры и сосудистый рисунок [2, 4, 6, 9]. В процессе эффективной химиотерапии может наблюдаться уменьшение размеров поражённого узла, снижение толщины коркового слоя, восстановление жирового хилуса и изменение характера внутринодального кровотока [3, 4]. Однако уменьшение размеров лимфатического узла само по себе не всегда свидетельствует о полном исчезновении опухолевой ткани [1, 2, 4]. Поэтому комплексная оценка морфологических и гемодинамических параметров является более информативной. **Заключение.** Ультразвуковое исследование является перспективным и безопасным методом мониторинга состояния регионарных лимфатических узлов во время химиотерапии. Наиболее высокую диагностическую ценность имеет комплексная оценка размеров, формы, кортикальной структуры, хилуса и васкуляризации узла [4, 6, 9].

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Дополнительное применение современных ультразвуковых технологий может повысить информативность оценки раннего ответа на лечение [5, 8, 9].

Ключевые слова: онкология, лимфатические узлы, ультразвуковое исследование, химиотерапия, метастазы, цветовое допплеровское картирование, динамическое наблюдение, терапевтический ответ.

ОНКОЛОГИК БЕМОРЛАРДА ХИМИОТЕРАПИЯ ЖАРАЁНИДА МИНТАҚАВИЙ ЛИМФА ТУГУНЛАРИ ҲОЛАТИНИ УЛЬТРАТОВУШ ТЕКШИРУВИ АСОСИДА БАҲОЛАШ

Абидова Нафиса Зухриддиновна
Тошкент давлат тиббиёт университети
ORCID iD: **0009-0005-9880-7842**

Аннотация. Долзарблиги. Минтақавий лимфа тугунлари хавфли ўсмаларда метастатик зарарланишнинг энг кўп учрайдиган соҳаларидан бири ҳисобланади. Уларнинг ҳолатини баҳолаш нафақат ўсма жараёнини бирламчи босқичлаштириш, балки ўсмага қарши даволаш самарадорлигини аниқлаш учун ҳам муҳим аҳамиятга эга. Ультратовуш текшируви ўзининг қулайлиги, ионлаштирувчи нурланишнинг мавжуд эмаслиги, кўп марта динамик кузатув ўтказиш имконияти ва юқори фазовий ажратиш қобилияти туфайли лимфа тугунларини баҳолашда кенг қўлланилади [9, 10].

Тадқиқот мақсади. Онкологик беморларда химиотерапия жараёнида минтақавий лимфа тугунларини динамик баҳолашда ультратовуш текширувининг имкониятларини таҳлил қилиш ва даволашга жавобни ифодаловчи энг информатив ультратовуш белгиларини аниқлаш.

Материаллар ва усуллар. Хавфли ўсма билан касалланган беморларда тизимли ўсмага қарши даволаш жараёнида минтақавий лимфа тугунларини ультратовуш диагностикаси ёрдамида баҳолашга бағишланган замонавий маҳаллий ва хорижий илмий нашрлар таҳлил қилинди. В-режим маълумотлари, рангли ва энергетик допплер картографияси, шунингдек, контраст билан кучайтирилган ультратовуш текшируви ва замонавий миқдорий таҳлил усуллари ўрганилди [5, 8, 9].

Натижалар. Адабиётлар маълумотларига кўра, динамик кузатувда энг муҳим ультратовуш параметрлари лимфа тугунининг ўлчамлари, айниқса унинг қисқа ўқи, кортикал қатлам қалинлиги, шакли, ёғли хилус ҳолати, ички эхоструктура хусусиятлари ва қон томирлар тасвири ҳисобланади [2, 4, 6, 9]. Самарали химиотерапия жараёнида зарарланган лимфа тугуни ўлчамларининг кичрайиши, кортикал қатлам қалинлигининг камайиши, ёғли хилуснинг тикланиши ва тугун ичидаги қон оқими хусусиятларининг ўзгариши кузатилиши мумкин [3, 4]. Бироқ лимфа тугуни ўлчамининг кичрайиши ўз-ўзидан ўсма тўқимасининг тўлиқ йўқолганлигини билдирмайди [1, 2, 4]. Шунинг учун морфологик ва гемодинамик параметрларни комплекс баҳолаш янада информатив ҳисобланади.

Хулоса. Ультратовуш текшируви химиотерапия жараёнида минтақавий лимфа тугунлари ҳолатини мониторинг қилиш учун истиқболли ва хавфсиз усул ҳисобланади. Энг юқори диагностик қиймат лимфа тугунининг ўлчами, шакли, кортикал тузилиши, хилуси ва васкуляризациясини комплекс баҳолашга тегишли [4, 6, 9]. Замонавий ультратовуш технологияларидан қўшимча фойдаланиш даволашга эрта жавобни баҳолашнинг информативлигини ошириши мумкин [5, 8, 9].

Калит сўзлар: онкология, лимфа тугунлари, ультратовуш текшируви, химиотерапия, метастазлар, рангли допплер картографияси, динамик кузатув, терапевтик жавоб.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

ULTRASOUND ASSESSMENT OF THE CONDITION OF REGIONAL LYMPH NODES IN ONCOLOGY PATIENTS DURING CHEMOTHERAPY

ABIDOVA NAFISA ZUKHRIDDINOVNA
Tashkent State Medical University
ORCID iD: **0009-0005-9880-7842**

Abstract. Background. Regional lymph nodes are among the most common sites of metastatic involvement in malignant neoplasms. Assessment of their condition is important not only for the initial staging of the tumor process but also for determining the effectiveness of antitumor treatment. Due to its accessibility, absence of ionizing radiation, the possibility of repeated dynamic follow-up, and high spatial resolution, ultrasound examination is widely used for the assessment of lymph nodes [9, 10].

Objective. To analyze the capabilities of ultrasound examination in the dynamic assessment of regional lymph nodes in oncology patients during chemotherapy and to identify the most informative ultrasound signs of treatment response.

Materials and Methods. A review of current national and international scientific publications devoted to the use of ultrasound diagnostics for the assessment of regional lymph nodes in patients with malignant neoplasms during systemic antitumor treatment was conducted. B-mode imaging, color and power Doppler imaging, contrast-enhanced ultrasound examination, and modern quantitative image analysis methods were evaluated [5, 8, 9].

Results. According to the literature, the most important ultrasound parameters for dynamic follow-up include lymph node size, particularly the short-axis diameter, cortical thickness, shape, status of the fatty hilum, internal echotexture, and vascular pattern [2, 4, 6, 9]. During effective chemotherapy, a decrease in the size of the affected lymph node, reduction in cortical thickness, restoration of the fatty hilum, and changes in the characteristics of intranodal blood flow may be observed [3, 4]. However, a reduction in lymph node size alone does not necessarily indicate complete disappearance of tumor tissue [1, 2, 4]. Therefore, comprehensive assessment of morphological and hemodynamic parameters is more informative.

Conclusion. Ultrasound examination is a promising and safe method for monitoring the condition of regional lymph nodes during chemotherapy. The highest diagnostic value is provided by comprehensive assessment of lymph node size, shape, cortical structure, fatty hilum, and vascularization [4, 6, 9]. The additional use of modern ultrasound technologies may improve the informativeness of early assessment of treatment response [5, 8, 9].

Keywords: oncology, lymph nodes, ultrasound examination, chemotherapy, metastases, color Doppler imaging, dynamic follow-up, therapeutic response.

Введение. Злокачественные новообразования являются одной из основных причин заболеваемости и смертности населения. Регионарные лимфатические узлы играют важную роль в распространении опухолевого процесса и являются одним из ключевых объектов лучевой диагностики при стадировании большинства солидных опухолей [9, 10].

Выявление метастатического поражения лимфатических узлов имеет непосредственное значение для определения стадии заболевания, выбора лечебной тактики и оценки прогноза. Не менее важной задачей является контроль состояния лимфатических узлов в процессе системной противоопухолевой терапии. Своевременное выявление положительной или недостаточной реакции на лечение позволяет оценить эффективность проводимой терапии и, при необходимости, своевременно корректировать лечебную стратегию. Ультразвуковое исследование является одним из наиболее доступных методов визуализации периферических

лимфатических узлов. Оно позволяет оценивать не только размеры образования, но и его форму, внутреннюю эхоструктуру, толщину коркового слоя, состояние жирового хилуса и особенности кровоснабжения [9, 10].

Современный ультразвуковой аппарат позволяет дополнительно использовать цветовое и энергетическое допплеровское картирование, эластографию и контрастно-усиленное ультразвуковое исследование. Согласно современным обзорам, сочетание нескольких ультразвуковых параметров повышает диагностическую информативность при оценке лимфатических узлов по сравнению с использованием только размерных критериев [6, 9]. Особый интерес представляет динамическая оценка лимфатических узлов во время химиотерапии. Изменения их морфологии и васкуляризации могут отражать терапевтический ответ раньше, чем выраженное уменьшение размеров [3, 4, 8].

Цель исследования. Проанализировать возможности ультразвукового исследования в оценке состояния регионарных лимфатических узлов в процессе химиотерапии у онкологических больных и определить наиболее информативные ультразвуковые признаки терапевтического ответа.

Материалы и методы. Проведён аналитический обзор научных публикаций, посвящённых ультразвуковой оценке лимфатических узлов у пациентов с онкологическими заболеваниями до и во время проведения химиотерапии. При анализе литературы рассматривались следующие ультразвуковые параметры: максимальный продольный размер лимфатического узла; размер короткой оси; соотношение продольной и поперечной осей; форма лимфатического узла; толщина коркового слоя; наличие или отсутствие жирового хилуса; эхогенность и однородность структуры; характер контуров; особенности внутринодального кровотока; распределение сосудистого рисунка; изменения параметров после проведения курсов химиотерапии [5, 6, 9]. Дополнительно анализировались данные исследований, в которых применялись цветовое допплеровское картирование, контрастно-усиленное ультразвуковое исследование и количественный анализ ультразвуковых изображений [5, 8, 9].

Для оценки динамики опухолевого процесса учитывались общепринятые принципы оценки изменений размеров опухолевых очагов. В системе RECIST 1.1 для лимфатических узлов основным размерным параметром является короткая ось, что связано с большей воспроизводимостью этого измерения [1, 2].

Результаты. Анализ научных публикаций показал, что ультразвуковая оценка регионарных лимфатических узлов должна проводиться комплексно. Простое определение размеров узла не всегда позволяет достоверно оценить наличие остаточной опухолевой ткани или степень терапевтического ответа [1, 2, 4].

Одним из наиболее информативных параметров является толщина коркового слоя. Увеличение коры, её асимметричное или очаговое утолщение, а также изменение нормальной архитектоники могут быть связаны с метастатическим поражением [4, 6, 9].

Особое значение имеет состояние жирового хилуса. Сохранение центрального эхогенного хилуса чаще соответствует доброкачественной морфологии, тогда как его исчезновение может наблюдаться при опухолевой инфильтрации. Однако данный признак не должен оцениваться изолированно [4, 6, 9].

Важную информацию предоставляет форма лимфатического узла. Доброкачественные узлы чаще имеют овальную форму, тогда как при метастатическом поражении возможно увеличение отношения короткой оси к длинной и постепенная утрата нормальной овальной конфигурации [6, 9].

При эффективной химиотерапии в поражённых лимфатических узлах могут наблюдаться уменьшение размеров, снижение толщины кортикального слоя, частичное или

полное восстановление хилуса и изменение сосудистого рисунка [3, 4]. Особенно убедительные данные были получены в исследованиях больных раком молочной железы, получавших неоадъювантную химиотерапию. В исследовании 296 пациенток изменения ультразвуковых характеристик аксиллярных лимфатических узлов во время лечения позволяли прогнозировать патологический ответ. Независимыми ультразвуковыми предикторами полного патологического ответа были толщина кортикального слоя, состояние хилуса и уменьшение короткой оси узла не менее чем на 50%. Модель, объединявшая клинические и ультразвуковые параметры, показала более высокую диагностическую эффективность, чем модель, основанная только на клинических данных [3]. Другие данные также подтверждают значение ультразвукового исследования после неоадъювантной химиотерапии. В анализе 611 пациенток с исходно поражёнными аксиллярными лимфатическими узлами наличие остаточной опухолевой ткани после лечения было связано с большей толщиной кортикального слоя, увеличенными размерами узла и отсутствием жирового хилуса [4]. При этом ультразвуковое исследование не всегда позволяет полностью исключить микрометастатическое или остаточное поражение. Поэтому при сохранении подозрительных морфологических признаков после химиотерапии вопрос о морфологической верификации должен решаться с учётом клинической ситуации [4]. Перспективным направлением является применение контрастно-усиленного ультразвукового исследования (CEUS). Изменение параметров перфузии лимфатических узлов может отражать изменение опухолевой васкуляризации в процессе лечения [8, 9]. В исследовании пациентов с лимфомой после трёх циклов химиотерапии были выявлены значимые изменения количественных параметров CEUS, включая показатели интенсивности и площади под кривой, причём некоторые из них различались между группами с ответом и без достаточного ответа на лечение [8]. Таким образом, динамика ультразвуковых характеристик может иметь диагностическое значение уже на промежуточных этапах лечения [3, 4, 8].

Обсуждение. Полученные из анализа литературы данные свидетельствуют о том, что ультразвуковой мониторинг регионарных лимфатических узлов имеет несколько важных преимуществ. Во-первых, исследование является неинвазивным и не связано с ионизирующим излучением. Это позволяет проводить его многократно, в том числе перед началом лечения, после нескольких циклов химиотерапии и по завершении лечения [9, 10].

Во-вторых, ультразвук позволяет получать информацию о структуре лимфатического узла в режиме реального времени. В отличие от оценки только размеров, анализ кортикального слоя, хилуса и сосудистой архитектоники может предоставить дополнительную информацию о характере изменений [6, 9]. В-третьих, современные технологии позволяют расширить стандартное исследование. Цветовое допплеровское картирование помогает оценивать васкуляризацию, эластография — механические свойства тканей, а CEUS — особенности микроциркуляции и перфузии [6, 8, 9]. При этом необходимо учитывать, что уменьшение размера лимфатического узла не всегда означает полный патологический ответ. После терапии в узле могут сохраняться фиброзные изменения, некротические ткани или остаточная опухолевая инфильтрация. Поэтому оценка должна основываться на совокупности признаков [1, 2, 4].

Важным ограничением является отсутствие единого универсального ультразвукового критерия, позволяющего с высокой точностью определить полный патологический ответ для всех типов опухолей. Характер изменений зависит от локализации первичной опухоли, её гистологического и молекулярного типа, схемы химиотерапии и индивидуальной реакции пациента.

Современные исследования также демонстрируют перспективность количественного анализа ультразвуковых изображений и радиомики. Систематический обзор 2024 года включил

42 исследования применения ультразвуковой радиомики для оценки лимфатических узлов у онкологических пациентов, что свидетельствует о растущем интересе к автоматизированной оценке изображений [5].

Таким образом, перспективным является переход от оценки одного показателя к мультипараметрическому ультразвуковому мониторингу, включающему В-режим, допплеровские методы, эластографию и, при наличии показаний, CEUS [5, 6, 8, 9].

Заключение. Ультразвуковое исследование является информативным, доступным и безопасным методом динамического наблюдения за регионарными лимфатическими узлами у онкологических больных в процессе химиотерапии [6, 9, 10].

Наиболее значимыми признаками, которые необходимо учитывать при динамической оценке, являются размеры лимфатического узла, особенно размер короткой оси, толщина кортикального слоя, форма, состояние жирового хилуса, внутренняя эхоструктура и характер кровоснабжения [1, 2, 4, 6, 9].

Положительный терапевтический ответ может сопровождаться уменьшением размеров лимфатического узла, уменьшением толщины кортикального слоя, восстановлением нормальной архитектоники и изменением сосудистого рисунка [3, 4]. Однако отдельный ультразвуковой показатель не может достоверно заменить морфологическую верификацию в случаях сохраняющегося подозрения на остаточную опухолевую ткань [4]. Использование современных технологий, включая цветовое допплеровское картирование, эластографию и контрастно-усиленное ультразвуковое исследование, расширяет диагностические возможности стандартного УЗИ и может способствовать более раннему выявлению ответа или недостаточной эффективности противоопухолевого лечения [6, 8, 9]. Перспективным направлением дальнейших исследований является разработка стандартизированных ультразвуковых критериев оценки ответа регионарных лимфатических узлов и внедрение количественного анализа и искусственного интеллекта в клиническую практику [5, 6].

Литература

1. Eisenhauer E.A., Therasse P., Bogaerts J., et al. New response evaluation criteria in solid tumours: Revised RECIST guideline (version 1.1). European Journal of Cancer. 2009;45(2):228–247.
2. Schwartz L.H., Bogaerts J., Ford R., et al. Evaluation of lymph nodes with RECIST 1.1. European Journ al of Cancer. 2009;45(2):248–260.
3. Li Y., et al. Accuracy of ultrasonographic changes during neoadjuvant chemotherapy to predict axillary lymph node response in clinical node-positive breast cancer patients. Frontiers in Oncology. 2022;12:845823.
4. Boughey J.C., et al. Axillary Ultrasound Identifies Residual Nodal Disease After Chemotherapy: Results From the American College of Surgeons Oncology Group Z1071 Trial (Alliance). Annals of Surgical Oncology. 2018.
5. Guerrisi A., Miseo L., Falcone I., et al. Quantitative ultrasound radiomics analysis to evaluate lymph nodes in patients with cancer: a systematic review. Ultraschall in der Medizin. 2024;45(6):586–596.
6. Möller K., Jenssen C., Lerchbaumer M.H., et al. Lymph Node Assessment with Multiparametric Ultrasound: Normal Values, Morphologic Patterns, and Diagnostic Algorithms. Cancers. 2026;18(6):1045.
7. Saeed S., Usama M., Talha M., et al. Sensitivity and specificity of ultrasonic assessment of axillary lymph node for breast cancer: A diagnostic meta-analysis. Radiography. 2026;32(3):103330.

8. Lassau N., et al. Parameters for Contrast-Enhanced Ultrasound of Enlarged Superficial Lymph Nodes for the Evaluation of Therapeutic Response in Lymphoma: A Preliminary Study. Ultrasound in Medicine & Biology. 2018.

9. New ultrasound techniques for lymph node evaluation. World Journal of Gastroenterology. 2013.

10. Ultrasonographic assessment for response to radiochemotherapy of metastatic cervical lymph nodes in head and neck cancer. Ultrasound in Medicine & Biology. 2000;26(7):1081–1087.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

UDK 616.33-006.6:616-091

QIZILO’NGACH SARATONIDA STROMAL REMODELLANISH VA FIBROZNING MORFOLOGIK XUSUSIYATLARI.



Fazilova Sharifa Mirhamidovna
Urganch davlat tibbiyot instituti
PhD Dotsent 2-tibbiyot fakulteti dekani
ORCID ID :0009-0003-2447-522X
Email:sharifafazilova55@gmail.com



Sobirova Nargiza Muxtor qizi
Urganch Davlat Tibbiyot Instituti
14.00.02 (PhD) tayanch doktoranti
ORCID ID:0009-0002-1551-594X
Email:nsobirova124@gmail.com

Annotatsiya. *Mazkur maqolada qizilo‘ngach raki bilan kasallangan bemorlarda kuzatilgan klinik, morfologik va laborator o‘zgarishlar kompleks tarzda tahlil qilindi. Tadqiqotga 2023–2024-yillar davomida statsionar va ambulator sharoitda davolangan bemorlarning ma’lumotlari jalb etildi. Tahlil jarayonida umumiy qon tahlili, biokimyoviy ko‘rsatkichlar, koagulogramma, instrumental diagnostika hamda morfologik tekshiruv natijalari baholandi. Olingan natijalarga ko‘ra, bemorlarda asosan yassi hujayrali karsinomaning G2 darajasi ustunligi qayd etildi. Shuningdek, anemiya, gipoproteinemiya, yallig‘lanish reaksiyalari va regionar limfa tugunlariga metastatik tarqalish holatlari tez-tez uchrashi aniqlandi. Morfologik hamda laborator o‘zgarishlar o‘smaning invaziv o‘sishi va organizm intoksikatsiyasi darajasi bilan uzviy bog‘liqligi kuzatildi.*

Kalit so‘zlar: *qizilo‘ngach raki, yassi hujayrali karsinoma, morfologiya, gemogramma, metastaz, FGDS,MSKT*

Аннотация. *В данной статье представлен комплексный анализ клинических, морфологических и лабораторных изменений у пациентов с раком пищевода. В исследование включены данные больных, проходивших лечение в стационарных и амбулаторных условиях в 2023–2024 годах. В процессе исследования оценивались показатели общего анализа крови, биохимические параметры, коагулограмма, результаты инструментальных и морфологических исследований. Полученные результаты показали преобладание плоскоклеточной карциномы G2 среди морфологических вариантов опухоли. Наряду с этим часто выявлялись анемия, гипопротеинемия, признаки воспалительной реакции и метастатическое поражение регионарных лимфатических узлов. Установлено, что выраженность морфологических и лабораторных изменений тесно связана с инвазивным ростом опухоли и степенью опухолевой интоксикации организма.*

Ключевые слова: *рак пищевода, плоскоклеточная карцинома, морфология, гемограмма, метастазы, ФГДС, МСКТ.*

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Abstract. *This article presents a comprehensive analysis of clinical, morphological, and laboratory changes observed in patients with esophageal cancer. The study included data from patients treated in inpatient and outpatient settings during 2023–2024. General blood analysis, biochemical parameters, coagulation profile, instrumental diagnostic methods, and morphological examination findings were evaluated. The results demonstrated the predominance of G2 squamous cell carcinoma among the morphological variants. In addition, anemia, hypoproteinemia, inflammatory reactions, and regional lymph node metastases were frequently identified. Morphological and laboratory alterations were found to be closely associated with tumor invasiveness and the severity of systemic tumor intoxication.*

Keywords: *esophageal cancer, squamous cell carcinoma, morphology, hemogram, metastasis, FGDS, MSCT.*

Kirish. Qizilo‘ngach raki hozirgi kunda dunyo miqyosida yuqori letallikka ega bo‘lgan xavfli onkologik kasalliklar qatoriga kiradi. Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti hamda xalqaro onkologik registrlar ma’lumotlariga ko‘ra, mazkur kasallik onkologik o‘lim sabablari ichida yetakchi o‘rinlardan birini egallaydi. So‘nggi yillarda kasallikning kech bosqichlarda aniqlanishi, agressiv kechishi va erta metastazlanish xususiyati uning klinik ahamiyatini yanada oshirmoqda. Adabiyotlarda qayd etilishicha, qizilo‘ngach raki aksariyat hollarda III–IV bosqichlarda tashxis qilinib, bu bemorlarning yashovchanlik ko‘rsatkichlarini keskin pasaytirmoqda [Sung H. et al., 2024; Bray F. et al., 2023].

Asosiy qism. So‘nggi yillarda o‘smaning morfologik va molekulyar xususiyatlarini chuqur o‘rganishga qiziqish ortib bormoqda. Xususan, yassi hujayrali karsinoma Markaziy Osiyo davlatlari, jumladan O‘zbekiston aholisi orasida eng ko‘p uchraydigan morfologik shakllardan biri sifatida qayd etilmoqda. Ayrim tadqiqotchilar bu holatni ovqatlanish xususiyatlari, juda issiq ichimliklarni muntazam iste’mol qilish, tamaki va surunkali ezofagitlar bilan bog‘lashadi [Rustgi A.K., El-Serag H.B., 2024]. Shu bilan birga, kasallikning morfogenezida surunkali yallig‘lanish, epitelial displaziya va mikrotsirkulyator o‘zgarishlar muhim o‘rin tutishi ta’kidlangan.

Qizilo‘ngach rakida o‘smaning morfologik tuzilishi, differensiatsiya darajasi va invaziv o‘sish xususiyatlari bemor prognozini belgilab beruvchi asosiy mezonlardan biri hisoblanadi. Ayniqsa, G2 darajali yassi hujayrali karsinoma hujayralarining yuqori proliferativ faolligi, stromal remodellanish va limfogen metastazlanish bilan kechishi adabiyotlarda keng yoritilgan [Pennathur A. et al., 2023]. Biroq, mahalliy populyatsiyalarda ushbu morfologik o‘zgarishlarning klinik-laborator ko‘rsatkichlar bilan o‘zaro bog‘liqligi yetarlicha o‘rganilmagan.

Ko‘plab mualliflar tomonidan qizilo‘ngach rakida anemiya, gipoproteinemiya, ECHT oshishi va giperkoagulyatsiya sindromi o‘sma intoksikatsiyasining muhim laborator markerlari sifatida qayd etilgan [Ajani J.A., 2024]. Bu o‘zgarishlar o‘smaning biologik agressivligi, to‘qimalar destruksiyasi va oziqlanish buzilishlari bilan chambarchas bog‘liqligi ta’kidlangan. Shu nuqtayi nazardan, morfologik va laborator ko‘rsatkichlarni kompleks baholash kasallikni erta diagnostika qilish hamda prognostik mezonlarni ishlab chiqishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Shu sababli, qizilo‘ngach raki bilan kasallangan bemorlarda klinik, morfologik va laborator o‘zgarishlarni kompleks o‘rganish, ularning o‘zaro patogenetik bog‘liqligini aniqlash hamda diagnostik va prognostik ahamiyatini baholash mazkur tadqiqotning dolzarbligini belgilaydi.

Material va metodlar

Tadqiqot ishiga 2023–2024-yillar davomida RORIAM KKR filialida qizilo‘ngach saratoni tashxisi bilan statsionar va ambulator sharoitda kuzatilgan 41 nafar bemorlarning klinik va morfologik ma’lumotlari kiritildi. Tadqiqot obyekti sifatida endoskopik biopsiya va jarrohlik amaliyoti davomida olingan patologik materiallardan foydalanildi.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Munozara.

Tadqiqot jarayonida bemorlarning klinik anamnezi, shikoyatlari, laborator va instrumental tekshiruv natijalari kompleks baholandi. Barcha bemorlarda umumiy qon tahlili, biokimyoviy qon tahlili, koagulogramma va umumiy siydik tahlillari o‘tkazildi. Laborator ko‘rsatkichlar ichida gemoglobin miqdori, eritrotsitlar, leykotsitlar, ECHT, umumiy oqsil, bilirubin, ALT va AST ko‘rsatkichlariga alohida e’tibor qaratildi.

Instrumental diagnostika usullari sifatida fibrogastroduodenoskopiya (FGDS), multispiral kompyuter tomografiyasi (MSKT), ultratovush tekshiruvi (UZI) va rentgenologik tekshiruvlardan foydalanildi. Ushbu usullar orqali o‘smaning lokalizatsiyasi, tarqalish darajasi, qizilo‘ngach devoriga invaziyasi hamda regionar limfa tugunlarining holati baholandi.

Morfologik tekshiruv uchun bioptat va operatsion materiallar 10% neytral formalinda fiksatsiya qilinib, standart gistologik ishlovdan o‘tkazildi. Parafin bloklardan 4–5 mkm qalinlikda kesmalar tayyorlanib, gematoksilin-eozin usulida bo‘yaldi. Mikroskopik tahlilda o‘smaning gistologik varianti, differensiatsiya darajasi, invaziv o‘sish xususiyatlari, stromal remodellanish, fibroz, nekroz o‘choqlari, desmoplastik reaksiya va yallig‘lanish infiltratsiyasi baholandi.

Olingan natijalar Microsoft Excel dasturi asosida statistik qayta ishlandi. Ko‘rsatkichlar o‘rtacha arifmetik qiymat (M±m) ko‘rinishida ifodalandi. Statistik ishonchlilik mezoni sifatida $p<0,05$ qabul qilindi.

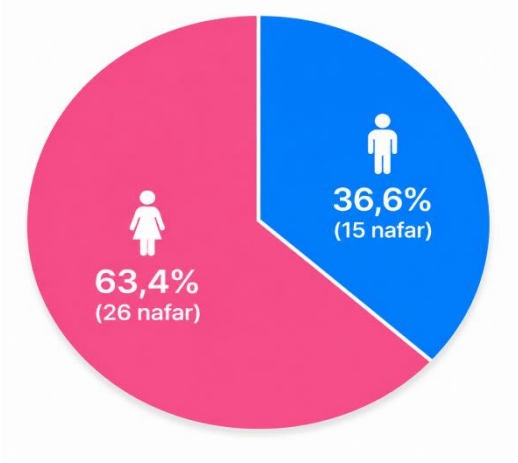
Tadqiqot natijalari. Tadqiqotda ishtirok etgan 41 nafar bemorning jins bo‘yicha tahlili ayollar ulushi nisbatan yuqori ekanligini ko‘rsatdi. Jumladan, ayollar 26 nafarni tashkil qilib, umumiy kuzatuvlarning 63,4% iga to‘g‘ri keldi. Erkaklar esa 15 nafar holatda qayd qilinib, ularning ulushi 36,6% ni tashkil etdi. Olingan natijalar ushbu patologiyaning ayollar orasida ko‘proq uchrash tendensiyasi mavjudligini ko‘rsatadi. Bu holat ayrim gormonal, metabolik va immunobiologik omillarning jinsga xos xususiyatlari bilan izohlanishi mumkin. Shu bilan birga, jins tarkibidagi bunday farq klinik kechish va morfologik o‘zgarishlarni baholashda gender omillarini inobatga olish muhim ahamiyatga ega ekanligini ko‘rsatadi (jadval 1).

Bemorlarning jins bo’yicha taqsimoti **jadval 1**

Jins	**n**	**%**
Erkaklar	15	36,6
Ayollar	26	63,4
Jami	41	100

Pastda keltirilgan diagrammada bemorlar tarkibida ayollar ulushi erkaklarga nisbatan yaqqol yuqori ekanligi ko‘rinadi. Bu holat tadqiqot guruhida kasallikning ayollar orasida nisbatan ko‘proq qayd etilganini anglatadi. Erkaklar ulushi kamroq bo‘lsa-da, ular ham umumiy klinik-morfologik baholashda alohida e’tibor talab qiladi. Shu sababli keyingi tahlillarda jins omilini faqat demografik ko‘rsatkich sifatida emas, balki kasallik kechishi, morfologik o‘zgarishlar va klinik natijalarga ta’sir qilishi mumkin bo‘lgan muhim omil sifatida baholash maqsadga muvofiqdir.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740



Rasm 1.Jinslar taqsimoti

Tadqiqot natijalariga ko‘ra, bemorlarda klinik simptomlar orasida disfagiya yetakchi o‘rinni egallagan bo‘lib, u deyarli barcha holatlarda kuzatildi. Bu holat qizilo‘ngach devorida o‘smaning infiltrativ o‘sishi va bo‘shliqning progressiv torayishi bilan bevosita bog‘liq ekanligini ko‘rsatadi. Shuningdek, umumiy holsizlik, tana vaznining kamayishi va ishtaha pasayishi kabi simptomlar ham yuqori chastotada qayd qilinib, ular organizmda o‘sma intoksikatsiyasi va ozuqa yetishmovchiligi jarayonlari rivojlanganligidan dalolat beradi.

Ko‘krak sohasida og‘riqning uchrashi o‘smaning mahalliy invaziyasi va periezofageal to‘qimalarning jalb qilinishi bilan izohlanishi mumkin. Kasallikning uzoq davom etishi fonida ayrim bemorlarda astenik sindrom, gipoproteinemiya va kaxeksiya belgilari yanada kuchayganligi kuzatildi. Bu esa patologik jarayonning nafaqat mahalliy, balki umumiy metabolik buzilishlar bilan kechishini ko‘rsatadi. Olingan natijalar qizilo‘ngach saratonida klinik simptomlarning og‘irlashuvi o‘smaning morfologik o‘sish xarakteri va kasallik bosqichi bilan chambarchas bog‘liq ekanligini tasdiqlaydi (jadval 2).

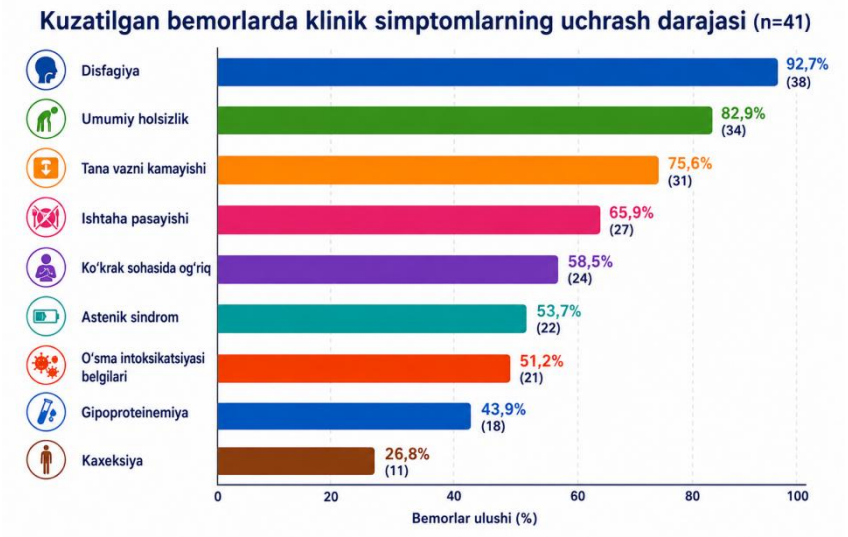
Klinik simptomlar uchrash darajasi **jadval 2.**

Klinik belgilar	**n**	**%**
Disfagiya	38	92,7
Umumiy holsizlik	34	82,9
Tana vazni kamayishi	31	75,6
Ko’krak sohasida og’riq	24	58,5
Ishtaha pasayishi	27	65,9
Astenik sindrom	22	53,7
Gipoprotenemiya	18	43,9
O’sma intoksikatsiyasi belgilari	21	51,2
Kaxeksiya	11	26,8

Olingan ma’lumotlar tahlili bemorlarda klinik belgilarning bosqichma-bosqich kuchayib borish xususiyatini namoyon qildi. Eng yuqori ko‘rsatkich disfagiya hissasiga to‘g‘ri kelib, bu qizilo‘ngachda o‘sma jarayoni rivojlanishi natijasida ovqat o‘tishining mexanik qiyinlashuvi bilan bog‘liq ekanligi kuzatildi. Shu bilan birga, umumiy holsizlik va tana vaznining kamayishi kabi

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

belgilar organizmda katabolik jarayonlar faollashganini hamda energetik tanqislik rivojlanganini ko‘rsatadi. (diagramma 2).



Rasm 2.Klinik xususiyatlar.

Morfologik tahlil natijalari. Gistologik tahlillar natijalari qizilo‘ngach saratonida yassi hujayrali karsinoma morfologik jihatdan ustun variant ekanligini ko‘rsatdi. Ko‘pchilik holatlarda G2 darajali o‘rtacha differensiyalashgan shaklning aniqlanishi o‘sma hujayralarida bir vaqtning o‘zida ham malignizatsiya, ham qisman to‘qimaviy differensiatsiya saqlanib qolganligini anglatadi. Hujayra atipizmi, giperxrom yadrolar va mitotik faollikning yuqori darajada kuzatilishi o‘smaning proliferativ faolligi kuchayganligini hamda biologik agressivligini ko‘rsatadi.

Stromal komponent tahlilida fibroz, desmoplastik reaksiya va kollagen tolalarining qalinlashishi kabi remodellanish jarayonlari keng tarqalganligi aniqlandi. Ayniqsa, invaziya chuqurligi ortishi bilan fibroz jarayonlarining kuchayishi o‘sma va mikroatrof muhit o‘rtasidagi morfofunksional o‘zaro ta’sirning faolligini ko‘rsatadi. Limfogistiotsitar infiltratsiya hamda perifokal yallig‘lanish reaksiyalarining kuzatilishi esa o‘sma atrofida immun-yallig‘lanish mexanizmlari shakllanganligini tasdiqlaydi. Bu o‘zgarishlar o‘smaning biologik xususiyatlari, invaziya darajasi va keyingi prognozini baholashda muhim morfologik mezonlardan biri hisoblanadi (jadval 3).

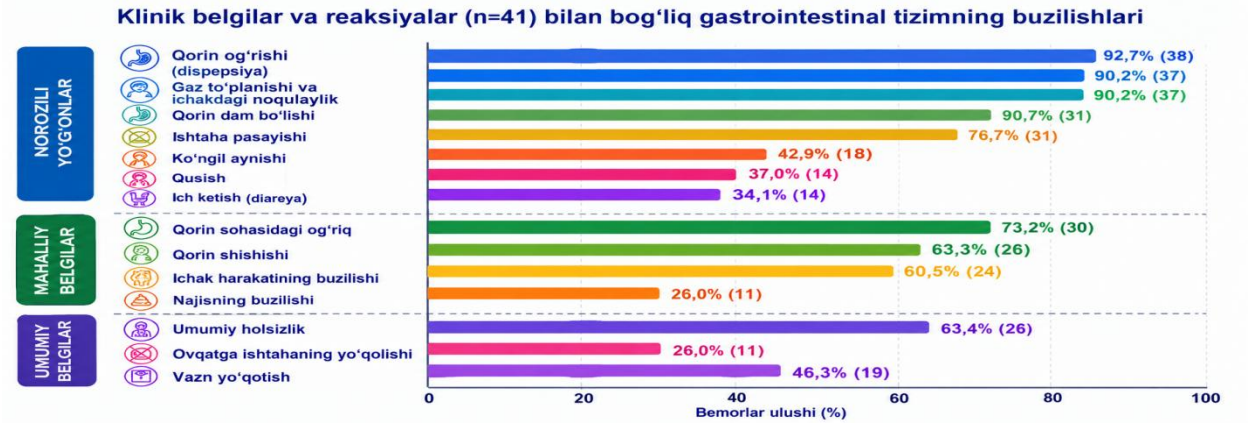
Asosiy morfologik va stromal o‘zgarishlar jadval 3.

Morfologik belgilar	**n**	**%**
Yassi hujayrali karsinoma	34	82,9
G2 — o‘rtacha differensiyalashgan shakl	23	56,1
Hujayra atipizmi va giperxrom yadrolar	37	90,2
Mitotik faollik oshishi	29	70,7
Hujayra polimorfizmi	31	75,6
Keratin “marvaridlari”	18	43,9
Muguzlanish belgilari	16	39,0
Past differensiyalashgan uchastkalar	14	34,1
Invaziv o‘sish faolligi	27	65,9
Stromal fibroz	30	73,2
Kollagen tolalar qalinlashishi	28	68,3

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Desmoplastik reaksiya	24	58,5
Gialinoz belgilari	15	36,6
Limfogistiotsitar infiltratsiya	26	63,4
Neytrofil reaksiya	11	26,8
Perifokal yallig‘lanish	19	46,1

Quyidagi diagrammada gistologik tahlil natijalari keltirilgan bo‘lib, qizilo‘ngach saratonida o‘smaning yuqori morfologik faollik va agressiv o‘sish xususiyatlariga ega ekanligini ko‘rsatdi. Yassi hujayrali karsinomaning ustunligi ushbu lokalizatsiya uchun xos morfologik variant ekanligini tasdiqlab, ko‘pchilik holatlarda G2 darajali o‘rtacha differensiyalashgan shakl qayd etildi. Bu holat o‘sma hujayralarida bir vaqtning o‘zida ham proliferativ faollik, ham qisman to‘qimaviy differensiatsiya saqlanib qolganligini anglatadi (diagramma3).



Rasm 3.Gistologik o‘zgarishlar va stromal reaksiyalar.

Hujayra atipizmi, giperxrom yadrolar va mitotik faollikning yuqori ko‘rsatkichlarda kuzatilishi o‘smaning intensiv biologik o‘sishi va malignizatsiya jarayonlari faol kechayotganligidan dalolat beradi. Hujayra polimorfizmining keng tarqalishi esa o‘smaning morfologik geterogenligini namoyon qildi. Keratin “marvaridlari” va muguzlanish belgilari ayrim holatlarda saqlangan differensiatsiya elementlari mavjudligini ko‘rsatgan bo‘lsa, past differensiyalashgan uchastkalarda invaziv o‘sish faolligining kuchayishi o‘smaning agressiv potensiali yuqori ekanligini tasdiqladi.

Stromal o‘zgarishlar tahlili o‘sma atrofi muhitining qayta tuzilishi va invaziya jarayonlariga moslashuv reaksiyalari rivojlanganligini ko‘rsatadi. Ayniqsa, fibroz jarayonlarining chuqur invaziya bilan parallel kuchayishi o‘sma progressiyasi bilan stromal qayta qurilishini aks ettiradi.

Mikrotsirkulyator va distrofik o‘zgarishlar. Mikroskopik tahlillar qizilo‘ngach saratonida mikrotsirkulyator tizimda chuqur morfofunksional buzilishlar rivojlanishini ko‘rsatdi. Qon tomirlar dilyatatsiyasi va staz holatlarining yuqori darajada uchrashi o‘sma to‘qimasida gemodinamik muvozanatning izdan chiqqanligidan dalolat beradi. Perivaskulyar shish va gemorragik o‘zgarishlar esa tomir devorlari o‘tkazuvchanligining ortishi hamda mikrotsirkulyator o‘zanda gipoksik-distrofik jarayonlar kuchayganligini ko‘rsatadi.

Nekroz o‘choqlarining ko‘pchilik holatlarda kuzatilishi, ayniqsa tez o‘suvchi va infiltrativ xarakterdagi o‘smalarda, o‘sma hujayralarining yuqori metabolik ehtiyoji bilan qon ta’minoti o‘rtasidagi nomutanosiblik mavjudligini ko‘rsatadi. Nekroz atrofida yallig‘lanish infiltratsiyasi va fibroblastik reaksiyaning shakllanishi esa organizmning kompensator-reparativ javob mexanizmi sifatida baholandi. Shu jihatdan, mikrotsirkulyator va nekrotik o‘zgarishlar o‘smaning agressivligi, invaziya darajasi hamda patologik jarayonning progressiyasini aks ettiruvchi muhim morfologik mezonlardan biri hisoblanadi (jadval 4) .

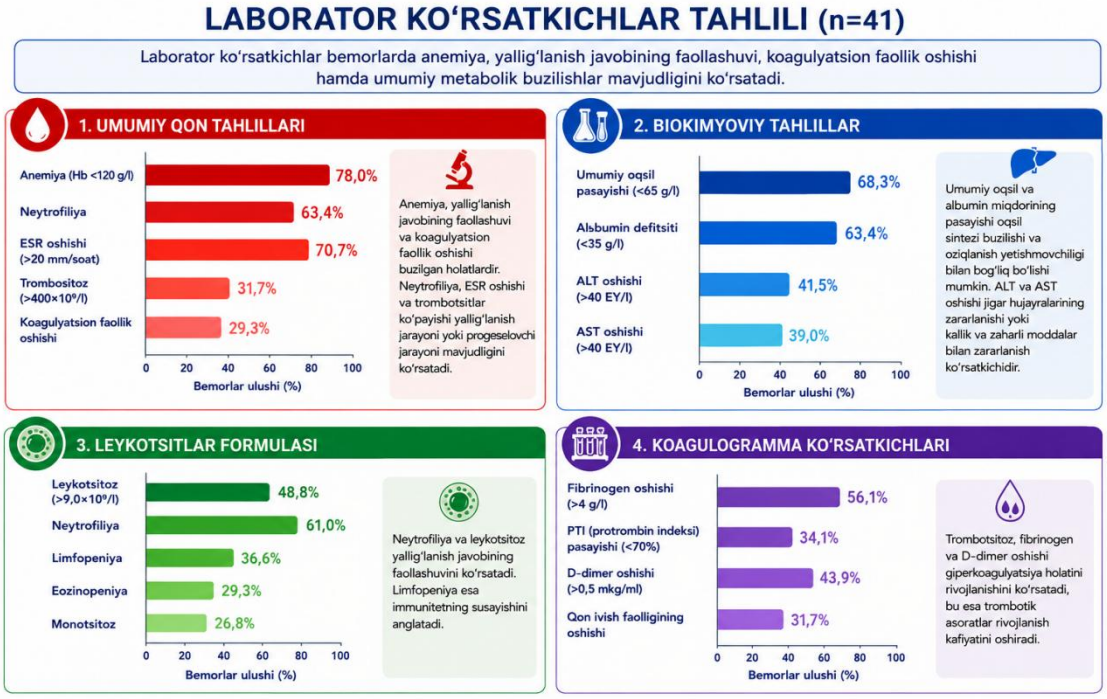
URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Mikrotsirkulyator va nekrotik o‘zgarishlar **jadval 4.**

Morfologik o‘zgarishlar	n	%
Qon tomir dilatatsiyasi	29	70,7
Staz holatlari	24	58,5
Perivaskulyar shish	26	63,4
Gemorragik o‘zgarishlar	18	43,9
Tomir devori gialinozi	14	34,1
Distrofik tomir o‘zgarishlari	17	41,5
Nekroz o‘choqlari	22	53,7
Yallig‘lanish infiltratsiyasi	25	61,0
Fibroblastik reaksiya	19	46,3
Infiltrativ o‘smalarda nekroz	16	39,1

Laborator ko‘rsatkichlar tahlili.

Quyidagi diagrammada laborator ko‘rsatkichlarning turlari namoyish qilingan.



Rasm 4. Laborator ko‘rsatkichlar.

Olingan laborator natijalar qizilo‘ngach saratonida o‘sma jarayonining organizmga kompleks va tizimli ta’sir ko‘rsatishini yaqqol namoyon qildi. Qon tahlillarida anemiya belgilari ustunligi qayd etilishi bemorlarda uzoq davom etuvchi intoksikatsiya, ozuqa yetishmovchiligi va o‘sma katabolizmining faol kechayotganligidan dalolat beradi. Gemoglobin miqdorining pasayishi to‘qimalarda kislorod yetishmovchiligini kuchaytirib, umumiy holsizlik, ish qobiliyatining susayishi va astenik sindrom rivojlanishiga olib kelganligi bilan ahamiyatlidir.

Leykotsitar formula o‘zgarishlari, xususan neytrofil siljish va ECHTning oshishi, organizmda yallig‘lanish jarayonlari faolligini aks ettiruvchi muhim laborator mezon sifatida baholandi. Bu ko‘rsatkichlar o‘sma progressiyasi va to‘qima destruksiyasi kuchayishi bilan parallel ravishda ortib borganligi kuzatildi.Shu bilan birga, ayrim bemorlarda trombotsitoz va koagulyatsion faollikning kuchayishi giperkoagulyatsion holat rivojlanganligini ko‘rsatib, mikrotsirkulyator buzilishlar hamda trombotik asoratlar xavfini oshirishi mumkin. Leykotsitar formula o‘zgarishlari, xususan neytrofil

siljish va ECHTning oshishi, organizmda yallig‘lanish jarayonlari faolligini aks ettiruvchi muhim laborator mezon sifatida baholandi. Bu ko‘rsatkichlar o‘sma progressiyasi va to‘qima destruksiyasi kuchayishi bilan parallel ravishda ortib borganligi kuzatildi. Shu bilan birga, ayrim bemorlarda trombotsitoz va koagulyatsion faollikning kuchayishi giperkoagulyatsion holat rivojlanganligini ko‘rsatib, mikrotsirkulyator buzilishlar hamda trombotik asoratlar xavfini oshirishi mumkinligi qayd etildi.

Biokimyoviy tahlillarda umumiy oqsil va albumin miqdorining pasayishi oqsil-energetik tanqislik shakllanganligini tasdiqladi. Bu holat o‘sma intoksikatsiyasi, nutritiv yetishmovchilik va organizmdagi chuqur metabolik qayta qurilishlar bilan bog‘liq deb baholandi. ALT va AST ko‘rsatkichlarining oshishi esa jigar parenximasiga funksional yuklama ortishi yoki hamroh gepatobiliar o‘zgarishlar mavjudligini ko‘rsatishi mumkin.

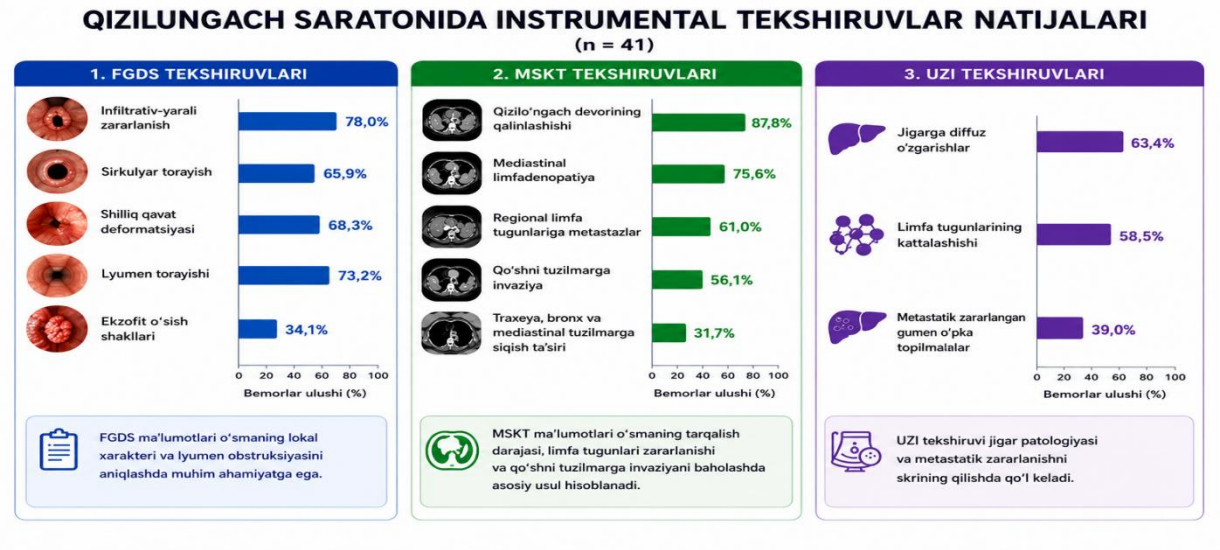
Umuman olganda, laborator ko‘rsatkichlarda kuzatilgan o‘zgarishlar patologik jarayonning nafaqat mahalliy o‘sma o‘sishi bilan, balki organizmning umumiy metabolik, immun va gemostaziologik tizimlari bilan chambarchas bog‘liq holda kechishini tasdiqlaydi. Bu esa laborator monitoringni kasallik og‘irligini baholash va prognozni aniqlashda muhim diagnostik mezon sifatida qarash zarurligini ko‘rsatadi.

Instrumental diagnostika natijalari. Instrumental tekshiruvlar natijalari qizilo‘ngach saratonida patologik jarayonning lokal tarqalishi, invaziya chuqurligi va metastatik faolligini kompleks baholash imkonini berdi. FGDS tekshiruvlarida infiltrativ-yarali zararlanishlar, shilliq qavat deformatsiyasi va bo‘shliq torayishining yuqori chastotada kuzatilishi o‘smaning asosan infiltrativ o‘sish xarakteriga ega ekanligini ko‘rsatdi. Sirkulyar o‘sish shakllarining aniqlanishi qizilo‘ngach o‘tkazuvchanligining keskin buzilishiga sabab bo‘lib, klinik jihatdan disfagiya va nutritiv tanqislik rivojlanishi bilan bog‘liqligi qayd etildi. Ayrim holatlarda ekzofit o‘sish shakllarining kuzatilishi esa o‘smaning morfologik geterogenligini va turli biologik o‘sish xususiyatlarini aks ettirdi.

MSKT tekshiruvlari o‘smaning lokal va regionar tarqalish darajasini baholashda yuqori diagnostik ahamiyatga ega ekanligini namoyon qildi. Qizilo‘ngach devorining qalinlashishi va mediastinal limfoadenopatiyaning keng tarqalganligi o‘smaning faol invaziv o‘sishini ko‘rsatdi. Regionar limfa tugunlariga metastazlar aniqlanishi esa kasallikning progressiya bosqichiga o‘tganligidan dalolat berdi. Qo‘shni anatomik tuzilmalarga, jumladan traxeya, bronx va mediastinal to‘qimalarga o‘sma tarqalishi aniqlangan holatlar patologik jarayonning agressiv kechishi va xirurgik davolash imkoniyatlarining cheklanishi bilan ahamiyatlidir. Bu o‘zgarishlar o‘smaning nafaqat lokal, balki anatomik jihatdan keng invaziv xususiyatga ega ekanligini ko‘rsatadi.

Umuman olganda, instrumental tekshiruvlar natijalari qizilo‘ngach saratonida o‘smaning morfologik o‘sish xususiyatlari, lokal invaziyasi va metastatik tarqalishi o‘zaro chambarchas bog‘liq holda kechishini ko‘rsatdi. FGDS lokal morfologik o‘zgarishlarni aniqlashda, MSKT o‘smaning tarqalish darajasi va invaziyasini baholashda, UZI esa sistemali hamda metastatik jarayonlarni skrining qilishda eng muhim instrumental diagnostik usullardan biri ekanligi tasdiqlandi. Bular barchasi quyidagi diagrammada o‘z aksini topgan.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740



Rasm 5. Instrumental diagnostika natijalari.

Morfologik va klinik ko‘rsatkichlar o‘rtasidagi bog‘liqlik.

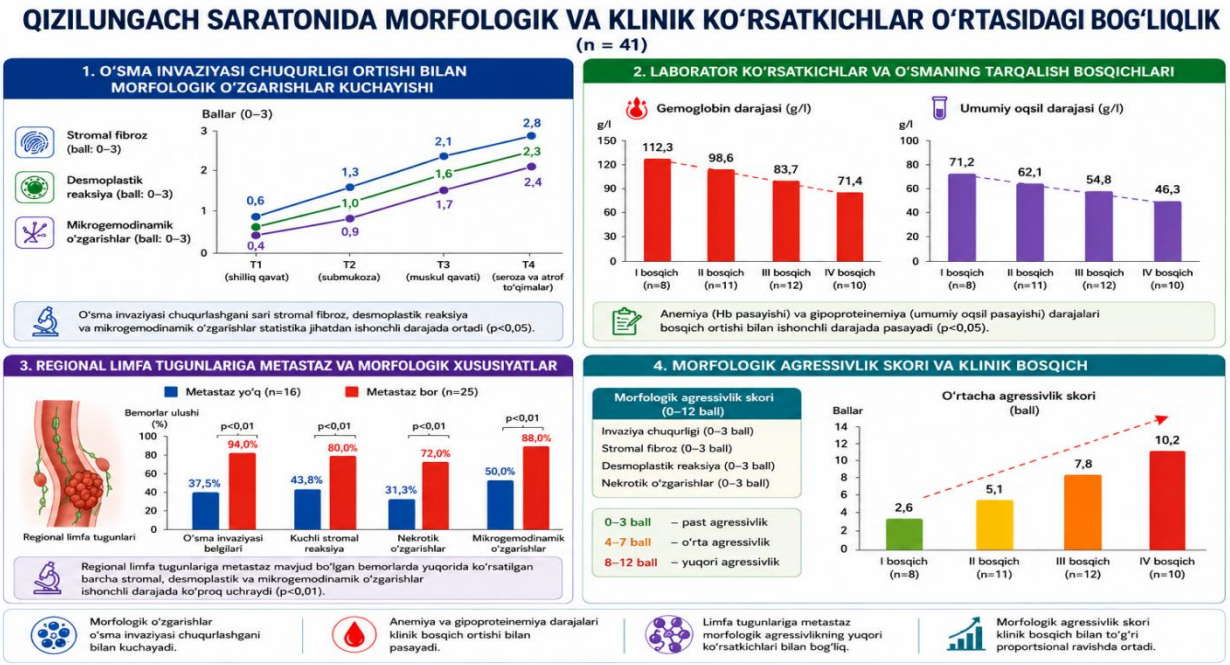
Pastdagi diagrammada aks ettirilgan natijalar qizilo‘ngach saratonida morfologik o‘zgarishlar va klinik ko‘rsatkichlar o‘rtasida chuqur patogenetik bog‘liqlik mavjudligini yaqqol namoyon qildi. O‘sma invaziyasi chuqurlashib borishi bilan stromal fibroz, desmoplastik reaksiya va mikroangiopatik o‘zgarishlarning bosqichma-bosqich ortishi kuzatilib, bu holat o‘sma mikroatrof muhitida faol remodellanish jarayonlari kechayotganligini ko‘rsatadi. Ayniqsa, T3–T4 bosqichlarda mazkur morfologik o‘zgarishlarning keskin kuchayishi o‘smaning yuqori invaziv va agressiv biologik xususiyat kasb etganligidan dalolat beradi.

Laborator ko‘rsatkichlarda gemoglobin va umumiy oqsil miqdorining bosqichlar bo‘yicha pasayib borishi organizmda o‘sma intoksikatsiyasi, katabolik sindrom va oqsil-energetik tanqislik rivojlanganligini tasdiqlaydi. Bu o‘zgarishlar nafaqat umumiy klinik ahvol og‘irlashishi, balki o‘smaning tarqalish darajasi bilan ham uzviy bog‘liq ekanligi bilan ahamiyatlidir. Ya’ni, kasallik progressiyasi kuchaygan sari metabolik buzilishlar ham chuqurlashib borishi kuzatildi.

Regionar limfa tugunlariga metastaz aniqlangan bemorlarda yuqori invazivlik belgilari, kuchli stromal remodellanish, nekrotik va mikroangiopatik o‘zgarishlar nisbatan ko‘proq uchraganligi diagrammada aniq namoyon bo‘lgan. Bu holat limfogen tarqalishga moyil o‘smalar morfologik jihatdan ham yuqori agressivlikka ega ekanligini ko‘rsatadi. Nekrotik o‘zgarishlarning yuqori chastotada kuzatilishi o‘sma to‘qimasida gipoksiya va mikrotsirkulyator yetishmovchilik kuchayganligini anglatadi.

Morfologik agressivlik va klinik bosqich o‘rtasidagi to‘g‘ri proporsional bog‘liqlik patologik jarayon progressiyasi bilan morfologik buzilishlar darajasi ham ortib borishini tasdiqladi. Invaziya chuqurligi, stromal fibroz, desmoplastik reaksiya va nekrotik o‘zgarishlarni o‘z ichiga olgan kompleks agressivlik indeksi IV bosqichda eng yuqori ko‘rsatkichlarga yetganligi qayd etildi. Bu holat mazkur morfologik mezonlarni kasallik prognozi, o‘sma biologik faolligi va davolash taktikasini belgilashda muhim patomorfologik indikator sifatida baholash mumkinligini ko‘rsatadi.(diagramma6).

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740



Rasm 6. Klinik va morfologik ko‘rsatkichlar bog‘liqligi

Tadqiqot natijalari qizilo‘ngach saratonida morfologik, klinik va laborator o‘zgarishlar o‘zaro chambarchas bog‘liq holda kechishini ko‘rsatdi. Adabiyot ma’lumotlariga ko‘ra, qizilo‘ngach saratonida yassi hujayrali karsinoma Markaziy Osiyo mamlakatlarida eng ko‘p uchraydigan morfologik variantlardan biri hisoblanadi [Rustgi A.K., El-Serag H.B., 2024]. Bizning tadqiqotimizda ham ushbu morfologik shakl ustunlik qilib, aksariyat holatlarda G2 darajali o‘rtacha differensiyalashgan variant qayd etildi. Bu holat o‘sma hujayralarida bir vaqtning o‘zida ham yuqori proliferativ faollik, ham qisman differensiatsiya saqlanib qolganligini anglatadi.

Morfologik tahlillarda hujayra atipizmi, giperxrom yadrolar va mitotik faollikning yuqori darajada kuzatilishi o‘smaning agressiv biologik xususiyatlarini tasdiqladi. Pennathur va hammualliflar tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda ham invaziv o‘sish, desmoplastik reaksiya va limfogen metastazlanish o‘rtasida uzviy bog‘liqlik qayd etilgan [Pennathur A. et al., 2023]. Bizning kuzatuvlarimizda ham stromal fibroz, kollagen tolalarining qalinlashishi va desmoplastik reaksiya o‘sma invaziyasi chuqurlashishi bilan kuchayib borishi aniqlandi. Bu holat o‘sma mikroatrof muhitida faol remodellanish jarayonlari kechayotganligini ko‘rsatadi.

Ayniqsa, regionar limfa tugunlariga metastazlangan holatlarda nekrotik o‘zgarishlar, mikroangiopatik buzilishlar va stromal remodellanish nisbatan yuqori darajada uchraganligi diqqatga sazovor bo‘ldi. Bu esa morfologik agressivlikning limfogen tarqalish bilan uzviy bog‘liqligini ko‘rsatadi. Nekroz o‘choqlarining tez o‘suvchi va infiltrativ o‘smalarda ko‘proq uchrashi o‘sma to‘qimasida gipoksiya va mikrotsirkulyator yetishmovchilik rivojlanganligini tasdiqlaydi. Shu nuqtayi nazardan, mikroangiopatik o‘zgarishlar va nekroz nafaqat morfologik belgi, balki o‘smaning biologik faolligini baholovchi muhim patomorfologik mezon sifatida qaralishi mumkin.

Klinik tahlillarda disfagiyaning deyarli barcha bemorlarda kuzatilishi FGDS ma’lumotlari bilan to‘liq mos keldi. Infiltrativ-yarali o‘sish va lyumen torayishi klinik jihatdan ovqat o‘tishining buzilishi bilan namoyon bo‘lgan. Shu bilan birga, umumiy holsizlik, tana vazni kamayishi, gipoproteinemiya va kaxeksiya holatlari o‘sma intoksikatsiyasining sistemali xarakter kasb etganligini ko‘rsatdi. Ajani va hammualliflar anemiya hamda gipoproteinemiyani qizilo‘ngach saratonida o‘sma intoksikatsiyasining muhim laborator markerlari sifatida ta’kidlagan [Ajani J.A.,

2024]. Bizning tadqiqotimizda ham gemoglobin va umumiy oqsil miqdorining pasayishi kasallik bosqichi ortishi bilan parallel kechganligi kuzatildi.

Instrumental diagnostika natijalari ham morfologik o‘zgarishlar bilan muvofiq keldi. MSKTda mediastinal limfoadenopatiya, qo‘shni anatomik tuzilmalarga invaziya va regionar metastazlarning aniqlanishi o‘smaning yuqori agressivligini ko‘rsatdi. UZIda jigarda diffuz o‘zgarishlar va metastatik jarayonlarga gumon qilinuvchi holatlar aniqlangani patologik jarayonning sistemali xarakter kasb etganligini tasdiqladi.

Xulosa.

1.Qizilo‘ngach saratonida yassi hujayrali karsinoma morfologik jihatdan ustun variant bo‘lib, aksariyat holatlarda G2 darajali o‘rtacha differensiyalashgan shakl qayd etildi. Hujayra atipizmi, giperxrom yadrolar va mitotik faollik o‘smaning yuqori proliferativ va agressiv xususiyatlarini namoyon qildi.

2.O‘sma atrofidagi stromada fibroz, desmoplastik reaksiya, kollagen tolalarining qalinlashishi va yallig‘lanish infiltratsiyasi keng tarqalganligi aniqlandi. Ushbu remodellanish jarayonlari invaziya chuqurligi ortishi bilan kuchayib borishi kuzatildi.

3.Mikrotsirkulyator buzilishlar, jumladan qon tomir dilatatsiyasi, staz, gemorragik o‘zgarishlar va nekroz o‘choqlari o‘smaning infiltrativ o‘sishi va gipoksik-distrofik jarayonlar bilan bog‘liq holda rivojlanishi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Ajani J.A., D’Amico T.A. Esophageal carcinoma: clinical and pathological aspects // NCCN Guidelines. – 2024.
2. Bray F., Laversanne M., Sung H. et al. Global patterns and trends in esophageal cancer incidence // Lancet Gastroenterology. – 2023.
3. Enzinger P.C., Mayer R.J. Esophageal cancer // N Engl J Med. – 2022.
4. WHO Classification of Tumours of the Digestive System. – Lyon: IARC, 2022.
5. Umarov Sh.X., Axmedov M.A. Қизилўнгач саратонининг морфологик хусусиятлари // Тиббиётда янги кун. – 2023.
6. Karapetis C.S. Advances in esophageal cancer pathology and treatment // Annals of Oncology. – 2024.
7. Sung H., Ferlay J., Siegel R.L. et al. Global Cancer Statistics 2024 // CA Cancer J Clin. – 2024.
8. Rustgi A.K., El-Serag H.B. Esophageal carcinoma // N Engl J Med. – 2024.
9. Pennathur A., Gibson M.K., Jobe B.A. Oesophageal carcinoma // Lancet. – 2023.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

YELKA SUYAGI PROKSIMAL QISMI SINISHLARIDA MEDIAL TAYANCH VA CALCAR SOHASINI TIKLASHNING DAVOLASH NATIJALARIGA TA’SIRI



Sariqov Islombek Zo‘xriddinovich
RSHTYOIM Farg‘ona filiali Travmatologiya bo‘limi mudiri,
Central Asian Medical University o‘qituvchisi,
https://orcid.org/0009-0001-4659-775X
e-mail: chimyonjon714@gmail.com

Annotatsiya.

Maqolada yelka suyagi proksimal qismi sinishlarida medial tayanch va CALCAR sohasi barqarorligini tiklashning jarrohlik natijalariga ta’siri tahlil qilindi. Medial ustunning buzilishi, metafizar komminutsiya va CALCAR defekti bloklovchi plastina bilan osteosintezda ikkilamchi varus deformatsiya, vintlarning bo‘g‘im ichiga chiqishi va implant yetishmovchiligi xavfini oshiradi. Tadqiqot natijalari operatsiyadan oldingi KT/3D baholash, medial kortikal kontaktni tiklash, CALCAR vintlarini optimal yo‘naltirish va zarur hollarda qo‘shimcha tayanch usullaridan foydalanish fiksatsiya barqarorligi hamda funksional tiklanish uchun muhim ekanini ko‘rsatdi.

Kalit so‘zlar: *medial tayanch, CALCAR, varus deformatsiya, bloklovchi plastina, osteosintez, proksimal humerus, fiksatsiya barqarorligi, ikkilamchi siljish.*

ВЛИЯНИЕ ВОССТАНОВЛЕНИЯ МЕДИАЛЬНОЙ ОПОРЫ И КАЛЬКАРА НА РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ

Аннотация. Рассмотрено значение восстановления медиальной опоры и зоны калькара при хирургическом лечении переломов проксимального отдела плечевой кости. Нарушение медиальной колонны повышает риск вторичного варусного смещения, миграции винтов и несостоятельности фиксации. Предоперационная КТ/3D-оценка, восстановление медиального контакта и правильное расположение калькарных винтов улучшают стабильность фиксации и функциональное восстановление.

Ключевые слова: медиальная опора, калькар, варусная деформация, блокируемая пластина, остеосинтез, проксимальный отдел плечевой кости.

EFFECT OF MEDIAL SUPPORT AND CALCAR RESTORATION ON TREATMENT OUTCOMES IN PROXIMAL HUMERUS FRACTURES

Abstract. The article discusses the role of medial support and calcar restoration in surgical treatment of proximal humerus fractures. Loss of medial column stability increases the risk of secondary varus displacement, screw migration and fixation failure. Preoperative CT/3D assessment, restoration of medial cortical contact and correct calcar screw placement improve fixation stability and functional recovery.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Keywords: medial support, calcar, varus deformity, locking plate, osteosynthesis, proximal humerus, fixation stability.

Kirish.

Yelka suyagi proksimal qismi sinishlarida jarrohlik davolashning muvaffaqiyati fiksatsiya barqarorligiga bog‘liq. Bloklovchi plastinalar osteoporotik suyakda ham burchak barqarorligini ta’minlasa-da, medial ustun yetarli tiklanmasa konstruksiya yukni yakka o‘zi ko‘taradi. Natijada humeral bosh varus holatiga cho‘kishi, vintlar bo‘g‘im ichiga chiqishi, implant deformatsiyasi yoki ikkilamchi siljish kuzatilishi mumkin [6; 7].

Tadqiqot maqsadi. Medial tayanch va CALCAR sohasini tiklashning yelka suyagi proksimal qismi sinishlarida repozitsiya saqlanishi, suyak bitishi, asoratlar va funksional natijalarga ta’sirini baholash.

Material va usullar. Tadqiqot 145 nafar bemor materiallarini qamrab oldi. Siniš morfologiyasi Neer va AO/OTA tasniflari, rentgenografiya, KT/3D rekonstruksiya, medial tayanch holati, CALCAR sohasi, do‘mboqchalar siljishi va metafizar komminutsiya asosida baholandi. Davolash natijalari VAS, Constant-Murley, DASH, repozitsiya saqlanishi, ikkilamchi siljish va qayta jarrohlik amaliyotlari bo‘yicha tahlil qilindi.

Biomekanik asos. Medial kortikal ustun humeral bosh va diafiz o‘rtasidagi yukni taqsimlaydi. Medial korteks uzilgan, CALCAR fragmenti yo‘qolgan yoki metafizar bo‘shliq saqlanib qolgan holatlarda bosh segmenti varusga siljishga moyil bo‘ladi. Shuning uchun plastina bilan osteosintez faqat lateral tayanchga tayanmasligi, balki medial kontakt, CALCAR vintlari va zarur hollarda augmentatsiya bilan to‘ldirilishi kerak.

1-jadval. Medial tayanchga bog‘liq jarrohlik mezonlari

Mezon	Klinik ahamiyati	Jarrohlik qarori
Medial kortikal kontakt	Varus kollaps xavfini kamaytiradi	Anatomik yoki qisman anatomik tiklash
CALCAR sohasi	Bosh segmentining pastki-medial tayanchi	CALCAR vintlari yo‘nalishini rejalashtirish
Metafizar komminutsiya	Konstruksiya yetishmovchiligi xavfini oshiradi	Graft/sement augmentatsiyasini ko‘rib chiqish
Suyak sifati	Vint ushlanishiga ta’sir qiladi	Subxondral tayanch va vint uzunligini tanlash

Natijalar.

Takomillashtirilgan yondashuv qo‘llangan asosiy guruhda repozitsiya saqlanishi yuqoriroq bo‘ldi. Asosiy guruhda 41 holatda repozitsiya saqlangan, ikkilamchi siljish 2 bemorda qayd etilgan. Nazorat guruhida repozitsiya saqlangan holatlar 83 ta bo‘lib, ikkilamchi siljish 8 bemorda kuzatilgan. Qayta jarrohlik amaliyoti asosiy guruhda 1, nazorat guruhida 5 holatda bajarilgan.

Muhokama.

Medial tayanch va CALCAR sohasi davolash taktikasining mustaqil mezoni sifatida baholanishi lozim. Ayrim holatlarda Neer tasnifi bo‘yicha bir xil turdagi sinishlar medial ustun holatiga ko‘ra butunlay boshqacha jarrohlik qarorini talab qiladi. CALCAR sohasi tiklangan konstruksiya erta nazoratli reabilitatsiyani boshlashga imkon beradi. Bu esa og‘riq sindromini kamaytirish, harakat hajmini tiklash va funksional ballarni yaxshilashga xizmat qiladi.

Xulosa.

Yelka suyagi proksimal qismi sinishlarida medial tayanch va CALCAR sohasi davolash natijasiga bevosita ta’sir etuvchi asosiy biomekanik mezonlardan biridir. Operatsiyadan oldingi KT/3D baholash, medial kontaktni tiklash, CALCAR vintlarini to‘g‘ri joylashtirish va zarur hollarda qo‘shimcha tayanch usullaridan foydalanish ikkilamchi siljish, varus deformatsiya va qayta jarrohlik amaliyotlari xavfini kamaytiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Neer C.S. Displaced proximal humeral fractures. Part I. Classification and evaluation // Journal of Bone and Joint Surgery. American Volume. – 1970. – Vol. 52, No. 6. – P. 1077–1089.

2. Hertel R., Hempfing A., Stiehler M., Leunig M. Predictors of humeral head ischemia after intracapsular fracture of the proximal humerus // Journal of Shoulder and Elbow Surgery. – 2004. – Vol. 13, No. 4. – P. 427–433.

3. Gardner M.J., Weil Y., Barker J.U., Kelly B.T., Helfet D.L., Lorich D.G. The importance of medial support in locked plating of proximal humerus fractures // Journal of Orthopaedic Trauma. – 2007. – Vol. 21, No. 3. – P. 185–191.

4. Südkamp N., Bayer J., Hepp P. et al. Open reduction and internal fixation of proximal humeral fractures with use of the locking proximal humerus plate // Journal of Bone and Joint Surgery. American Volume. – 2009. – Vol. 91, No. 6. – P. 1320–1328.

5. Beks R.B., Ochen Y., Frima H. et al. Operative versus nonoperative treatment of proximal humeral fractures: a systematic review and meta-analysis // Journal of Shoulder and Elbow Surgery. – 2018. – Vol. 27, No. 8. – P. 1526–1534.

6. Constant C.R., Murley A.H.G. A clinical method of functional assessment of the shoulder // Clinical Orthopaedics and Related Research. – 1987. – No. 214. – P. 160–164.

7. Hudak P.L., Amadio P.C., Bombardier C. Development of an upper extremity outcome measure: the DASH // American Journal of Industrial Medicine. – 1996. – Vol. 29, No. 6. – P. 602–608.

8. Yang Y., Liu Y., Li Z. et al. 3D printing-assisted surgery for proximal humerus fractures // Injury. – 2018. – Vol. 49. – P. 128–135.

9. Liu J. et al. Morphology and novel classification of proximal humeral fractures based on fracture mapping // Frontiers in Bioengineering and Biotechnology. – 2024. – Vol. 12. – Article 1337064.

10. Budharaju A. et al. Rehabilitation protocols in proximal humerus fracture management: a systematic review // Shoulder & Elbow. – 2024. – Vol. 16, No. 4. – P. 449–458.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

УДК: 616.36-003.826-06:577.125

NOALKOGOL JIGAR YOG'LI KASALLIGI BILAN OG'RIGAN BEMORLARDA QON ZARDOBIDAGI SERAMIDLAR DARAJASINING KLINIK-DEMOGRAFIK XUSUSIYATLAR BILAN BOG'LIQLIGI



Nasirdinov Murodjon Adahamjon o‘g‘li
Andijon davlat tibbiyot instituti, Oilaviy shifokorlarni tayyorlash kafedrasi assistenti
ORCID: 0000-0002-0826-0080
Email: robi1993995@gmail.com



Salohiddinov Zuhriddin Salohiddinovich
Andijon davlat tibbiyot instituti, Oilaviy shifokorlarni tayyorlash kafedrasi mudiri tibbiyot fanlari doktori professor.
ORCID: 0000-0002-1033-9177
Email: zuxriddinsaloxiddinov45@gmail.com

ANNOTATSIYA

Noalkogol jigar yog'li kasalligi (NJYK) zamonaviy gepatologiyaning eng dolzarb muammolaridan biri bo'lib qolmoqda, uning patogenezida sfingolipidlar sinfiga mansub bioaktiv lipid - seramidning o'rni so'nggi yillarda faol o'rganilmoqda. Ushbu maqolada NJYK bilan og'rigan bemorlarda qon zardobidagi seramid darajasining klinik-demografik ko'rsatkichlar (jins, yosh, tana vazni indeksi) bilan bog'liqligi tahlil qilingan. Tadqiqotga jami 84 nafar shaxs - nazorat guruhi (n=29), jigar steatozi guruhi (n=28) va noalkogol steatogepatit guruhi (n=27) - jalb etildi. Seramid konsentratsiyasi yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi-mass-spektrometriya (HPLC-MS) usuli bilan aniqlandi. Natijalarga ko'ra, seramid darajasi NJYK guruhlarida nazorat guruhiga nisbatan statistik ahamiyatli yuqori bo'ldi (Kruskal-Wallis H=42,620; p<0,001), bunda jinsga bog'liq tendensiya (ayollarda nisbatan yuqoriroq, biroq statistik ahamiyatsiz) hamda yosh guruhlari kesimida farqlar (eng yuqori ko'rsatkich 45-59 yosh guruhida, H=6,329; p=0,042) qayd etildi. Tana vazni indeksi yuqori bemorlarda seramid darajasi ham yuqoriroq tendensiyaga ega bo'ldi, biroq bu bog'liqlik statistik ahamiyat darajasiga yetmadi. Olingan ma'lumotlar seramidning NJYK klinik-demografik xususiyatlari bilan kompleks bog'liqligini va uni kasallikning erta bosqichlarida baholashda istiqbolli laborator ko'rsatkich sifatida o'rganish zarurligini asoslaydi.

Kalit so'zlar: noalkogol jigar yog'li kasalligi, seramid, sfingolipidlar, jigar steatozi, steatogepatit, klinik-demografik xususiyatlar.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

АННОТАЦИЯ

Неалкогольная жировая болезнь печени (НАЖБП) остаётся одной из наиболее актуальных проблем современной гепатологии, а роль церамида - биоактивного липида класса сфинголипидов - в её патогенезе активно изучается в последние годы. В статье проанализирована связь уровня церамида сыворотки крови с клинико-демографическими показателями (пол, возраст, индекс массы тела) у больных НАЖБП. В исследование было включено 84 человека: контрольная группа (n=29), группа со стеатозом печени (n=28) и группа с неалкогольным стеатогепатитом (n=27). Концентрация церамида определялась методом высокоэффективной жидкостной хроматографии - масс-спектрометрии (ВЭЖХ-МС). Установлено, что уровень церамида в группах с НАЖБП был статистически значимо выше, чем в контрольной группе (H=42,620; p<0,001), при этом выявлена гендерная тенденция (более высокие значения у женщин без статистической значимости) и различия по возрастным группам (наивысший показатель в группе 45-59 лет; H=6,329; p=0,042). Полученные данные обосновывают необходимость дальнейшего изучения церамида как перспективного лабораторного маркера ранних стадий НАЖБП.

Ключевые слова: неалкогольная жировая болезнь печени, церамид, сфинголипиды, стеатоз печени, стеатогепатит, клинико-демографические характеристики.

ANNOTATION

Non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD) remains one of the most pressing problems in modern hepatology, and the role of ceramide - a bioactive lipid of the sphingolipid class - in its pathogenesis has been actively studied in recent years. This article analyzes the relationship between serum ceramide levels and clinical-demographic parameters (sex, age, body mass index) in patients with NAFLD. The study included 84 subjects: a control group (n=29), a hepatic steatosis group (n=28), and a non-alcoholic steatohepatitis group (n=27). Ceramide concentration was determined by high-performance liquid chromatography-mass spectrometry (HPLC-MS). Ceramide levels were significantly higher in NAFLD groups compared with controls (H=42.620; p<0.001), with a non-significant female predominance and significant differences across age groups, peaking at 45-59 years (H=6.329; p=0.042). These findings support further investigation of ceramide as a promising laboratory marker for early stages of NAFLD.

Keywords: *non-alcoholic fatty liver disease, ceramide, sphingolipids, hepatic steatosis, steatohepatitis, clinical-demographic characteristics.*

KIRISH

Noalkogol jigar yog'li kasalligi (NJYK) atamasi fanga 1980 yilda Ludwig va hammualliflari tomonidan kiritilgan bo'lib, spirtli ichimlik iste'mol qilmaydigan shaxslarda jigar to'qimasida alkogolli gepatitga o'xshash yog'li o'zgarishlarni tavsiflagan [1]. So'nggi yillarda xalqaro tibbiy hamjamiyat kasallikning patofiziologik asoslariga urg'u berilgan yangi nomenklaturani - metabolik assotsirlangan jigar yog'li kasalligi (MASLD) atamasini taklif qilgan bo'lsa-da [2, 3], amaliy tibbiyotda "NJYK" atamasi keng qo'llanilishda davom etmoqda.

NJYKning jahon bo'yicha umumiy tarqalish darajasi taxminan 25,24% ni tashkil etib, ayrim mintaqalarda, jumladan Yaqin Sharq va Janubiy Amerikada bu ko'rsatkich 30% dan oshadi [4]. Markaziy Osiyo mintaqasi, jumladan O'zbekiston, Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti ma'lumotlariga ko'ra NJYK eng tez tarqalayotgan hududlardan biri hisoblanadi. Mahalliy kuzatuvlarda semizlikka chalingan shaxslar orasida jigar yog' bosishi belgilari 90% dan ortiq holatlarda aniqlangani va mamlakatimizda NJYK tarqalishi 2007 yildagi 27,0% dan 2014 yilga kelib 37,1% gacha oshgani kasallikning yuqori xavf guruhlarida naqadar keng tarqalganligini ko'rsatadi [7].

NJYK patogenezi murakkab va ko'p bosqichli jarayon bo'lib, uni izohlashda "ikki bosqichli model" (two-hit hypothesis) keng qo'llaniladi: birinchi bosqichda gepatotsitlarda lipidlarning ortiqcha

to'planishi (steatoz) yuzaga keladi, ikkinchi bosqichda esa oksidlovchi stress, yallig'lanish va gepatotsit shikastlanishi rivojlanadi. So'nggi tadqiqotlar ushbu jarayonda sfingolipidlar - organizm hujayralarining membrana barqarorligi va signalizatsiyasida muhim rol o'ynovchi murakkab lipidlar sinfi [5, 8] - sinfiga mansub bioaktiv lipid molekulalari, xususan seramidning muhim rol o'ynashini ko'rsatmoqda. Seramid gepatotsitlarda lipid to'planishini rag'batlantiruvchi, insulin qarshiligini kuchaytiruvchi, mitoxondrial disfunksiya va apoptozni faollashtiruvchi lipid mediator sifatida tan olingan [5].

Mavzuning dolzarbligi

NJYK muammosining dolzarbligi bir necha omillar bilan belgilanadi. Birinchidan, kasallik tarqalishining jahon miqyosida barqaror o'sish tendensiyasiga ega ekanligi va O'zbekistonda ham yuqori xavf guruhlari orasida keng tarqalganligi uni nafaqat tibbiy, balki ijtimoiy-iqtisodiy ahamiyatga ega muammoga aylantiradi [4, 7]. Ikkinchidan, NJYK uzoq muddat klinik belgilarsiz, yashirin kechib, faqat fibroz va sirroz bosqichlarida namoyon bo'lishi mumkin, bu esa kasallikni an'anaviy klinik usullar bilan erta aniqlashni sezilarli darajada qiyinlashtiradi. Uchinchidan, tashxisning "oltin standarti" hisoblangan jigar biopsiyasi invaziv, asoratlanish xavfiga ega va keng skrining uchun yaroqsiz bo'lib, mavjud noinvaziv usullar (FIB-4, ELF indeksi, tranzient elastografiya)ning diagnostik aniqligi ham cheklangan [6]. Shu sababli, kasallik patogenezining molekulyar mexanizmlarini - xususan sfingolipidlar metabolizmidagi buzilishlarni - aks ettiruvchi yangi laborator biomarkerlarni izlash va ularning klinik-demografik xususiyatlar bilan bog'liqligini ilmiy asoslash dolzarb tibbiy-ijtimoiy ahamiyat kasb etadi.

Ushbu maqolaning maqsadi - noalkogol jigar yog'li kasalligi bilan og'rigan bemorlarda qon zardobidagi seramid darajasini aniqlash hamda uning jins, yosh va tana vazni indeksi kabi klinik-demografik ko'rsatkichlar bilan bog'liqligini baholashdan iborat.

MATERIAL VA USULLAR

Tadqiqot Andijon davlat tibbiyot institutining oilaviy shifokorlarni tayyorlash kafedrasi bazasida bir bosqichli, nazorat guruhli, qiyosiy klinik-laboratoriya tadqiqoti sifatida amalga oshirildi. Tadqiqotga jami 84 nafar 18 yoshdan katta shaxs jalb qilindi, ularning barchasidan yozma ixtiyoriy rozilik olindi. Tekshirilgan shaxslar klinik-instrumental mezonlar (qorin bo'shlig'i ultratovush tekshiruvi, FibroScan apparatining CAP ko'rsatkichi) asosida uchta guruhga ajratildi: nazorat guruhi (n=29) - jigar steatozi va fibroz belgilari aniqlanmagan shaxslar; steatoz guruhi (n=28) - NJYKning steatoz bosqichi aniqlangan bemorlar; steatogepatit guruhi (n=27) - NJYKning steatogepatit bosqichi aniqlangan bemorlar.

Tadqiqotdan chiqarish mezonlariga alkogolga bog'liq jigar kasalliklari, virusli gepatitlar, autoimmun va boshqa surunkali jigar kasalliklari, onkologik patologiyalar, homiladorlik hamda jigar shikastlanishiga olib keluvchi dorilarni uzoq muddat qabul qilish kabi holatlar kiritildi. Qon zardobidagi seramid konsentratsiyasi yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi-mass-spektrometriya (HPLC-MS) usuli yordamida, och qoringa olingan venoz qon namunalarida analitik birliklarda (u.b.) aniqlandi. Statistik ishlov berish IBM SPSS Statistics 26.0 dasturi yordamida amalga oshirildi; ko'rsatkichlar taqsimoti Shapiro-Wilk testi bilan baholandi, normal taqsimlanmagan miqdoriy ko'rsatkichlar mediana va interkvartil oraliq (Me [Q1-Q3]) ko'rinishida ifodalandi. Ikki guruhni solishtirishda Mann-Whitney U testi, uchdan ortiq guruhni solishtirishda Bonferroni tuzatmali post-hoc tahlil bilan Kruskal-Wallis H testi, o'zgaruvchilar bog'liqligini baholashda esa Spearman korrelyatsiya koeffitsiyenti qo'llanildi. Statistik ahamiyatlilik chegarasi sifatida $p<0,05$ qabul qilindi.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

NATIJALAR

Tekshirilgan shaxslarning jins va yosh bo'yicha tavsifi

Tekshirilgan 84 nafar shaxsning 32 nafari (38,1%) ayollar, 52 nafari (61,9%) erkaklardan iborat bo'ldi. Guruhlar kesimida jins taqsimoti bir-biriga yaqin bo'lib (1-jadval), Pearson χ^2 mezoni bo'yicha guruhlar o'rtasida statistik ahamiyatli farq aniqlanmadi.

1-jadval. Tekshirilgan shaxslarning jins bo'yicha taqsimoti

Guruh	Ayollar, n (%)	Erkaklar, n (%)	Jami, n (%)
Nazorat guruhi	11 (37,9)	18 (62,1)	29 (34,5)
Steatoz guruhi	10 (35,7)	18 (64,3)	28 (33,3)
Steatogepatit guruhi	11 (40,7)	16 (59,0)	27 (32,2)
Jami	**32 (38,1)**	**52 (61,9)**	**84 (100,0)**

Tekshirilgan shaxslarning o'rtacha yoshi 44,4 yoshni tashkil etdi (ayollarda 47,3, erkaklarda 42,5). Steatoz guruhida o'rtacha yosh 44,3, steatogepatit guruhida 47,8, nazorat guruhida esa 41,6 yoshni tashkil etdi. Yosh davrlari JSST tasnifiga asosan 18-44, 45-59 va ≥60 yosh guruhlariga ajratilganda, guruhlar o'rtasida yosh taqsimoti bo'yicha statistik ahamiyatli farq aniqlanmadi (Pearson χ^2=2,665; df=2; p=0,264), bu esa nazorat guruhining tanlanishi to'g'ri va olingan natijalarning ishonchli ekanligini tasdiqlaydi.

Tekshirilgan shaxslarning tana vazni indeksi bo'yicha tavsifi

NJYK rivojlanishida tana vazni indeksi (TVI) va semizlik alohida o'rin tutishini hisobga olib, tekshirilgan bemorlarning TVI ko'rsatkichlari tahlil qilindi (2-jadval). Nazorat guruhida median TVI 22,20 kg/m² (normal tana vazni) ni tashkil etgan bo'lsa, steatoz guruhida 31,86 kg/m² (I daraja semizlik), steatogepatit guruhida esa 29,86 kg/m² (ortiqcha tana vazni chegarasi) ga teng bo'ldi. Kruskal-Wallis testi natijalariga ko'ra, guruhlar o'rtasida TVI bo'yicha statistik ahamiyatli farq aniqlandi (H=54,924; p<0,001), post-hoc tahlil esa asosiy farq nazorat guruhi bilan NJYK guruhlari o'rtasida ekanligini, steatoz va steatogepatit guruhlari o'rtasida esa ishonchli farq yo'qligini ko'rsatdi.

2-jadval. Guruhlar bo'yicha tana vazni indeksi (TVI) taqsimoti

Guruh	n	TVI, Me [IQR], kg/m²	Min-Max, kg/m²
Nazorat guruhi	29	22,20 [2,00]	17,30-24,57
Steatoz guruhi	28	31,86 [4,92]	23,29-39,58
Steatogepatit guruhi	27	29,86 [4,74]	24,34-41,35

Seramid darajasining klinik guruhlar bo'yicha taqqoslama tahlili

Seramid ko'rsatkichi Kruskal-Wallis mezoni yordamida qiyosiy baholanganda (3-jadval), nazorat, steatoz va steatogepatit guruhlari o'rtasida statistik jihatdan ahamiyatli farq aniqlandi (H=42,620; p<0,001). Nazorat guruhida seramid medianasi 3,51 [4,77] u.b.ni tashkil etgan bo'lsa, steatoz guruhida 37,75 [52,48], steatogepatit guruhida esa 57,96 [44,68] u.b. ga yetdi. Bonferroni tuzatmali post-hoc tahlil nazorat guruhi bilan har ikkala NJYK guruhi o'rtasida statistik jihatdan ishonchli farq mavjudligini (har ikkala holatda p<0,001), biroq steatoz va steatogepatit guruhlari o'rtasida ahamiyatli farq yo'qligini ko'rsatdi.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

3-jadval. Tadqiqot guruhlarida seramid ko'rsatkichining qiyosiy tahlili

Ko'rsatkich	Nazorat, n=29 Me [IQR]	Steatoz, n=28 Me [IQR]	Steatogepatit, n=27 Me [IQR]
Seramid, u.b.	3,51 [4,77][a]	37,75 [52,48][b]	57,96 [44,68][b]

Izoh: Turli harflar ([a], [b]) bilan belgilangan qiymatlar o'zaro statistik jihatdan ahamiyatli farq qiladi.

Seramid darajasining jinsga bog'liqligi

Klinik guruhda seramid darajasi ayollarda erkaklarga nisbatan yuqoriroq ko'rsatkichga ega bo'ldi (4-jadval), biroq Mann-Whitney U testi natijasiga ko'ra bu farq statistik jihatdan ishonchli darajaga yetmadi (p=0,171). Nazorat guruhida ham xuddi shunday tendensiya kuzatildi - ayollarda seramid darajasi yuqoriroq bo'lib, farq ahamiyatlilikka yaqin (p=0,069), ammo statistik ahamiyatli bo'lmagan tendensiya tarzida namoyon bo'ldi.

4-jadval. Seramid darajasining jinsga bog'liq holda qiyosiy tahlili

Guruh	Ayollar, M±SD (Me)	Erkaklar, M±SD (Me)	U; p
Klinik guruh (n=55)	49,39±26,96 (62,68)	37,91±28,70 (27,69)	436,5; 0,171
Nazorat guruhi (n=29)	7,60±7,46 (5,25)	3,86±3,15 (2,87)	140,0; 0,069

Seramid darajasining yosh guruhlariga bog'liqligi

Klinik guruhda yosh guruhlari bo'yicha seramid ko'rsatkichi taqqoslanganda (5-jadval), guruhlar orasida statistik jihatdan ahamiyatli farq aniqlandi (H=6,329; p=0,042). Eng yuqori seramid darajasi 45-59 yosh guruhida kuzatilib, bu ko'rsatkich 18-44 yosh guruhiga ham, ≥60 yosh guruhiga ham nisbatan yuqoriroq bo'ldi. Nazorat guruhida esa yosh guruhlari bo'yicha statistik ahamiyatli farq aniqlanmadi (H=2,152; p=0,341), bu NJYK mavjud bemorlarda seramid darajasining oshishi oddiy yosh omilidan ko'ra ko'proq kasallik va metabolik yuklama bilan bog'liq ekanligini ko'rsatadi.

5-jadval. Klinik guruhda yosh guruhlari bo'yicha seramid ko'rsatkichi

Ko'rsatkich	18-44 yosh (n=24)	45-59 yosh (n=24)	≥60 yosh (n=7)	H; p
Seramid, M±SD	35,49±26,42	54,23±28,84	24,73±16,10	6,329; 0,042

Seramid darajasining tana vazni indeksi bilan bog'liqligi

Klinik guruhda TVI guruhlari bo'yicha seramid ko'rsatkichi tahlil qilinganda, normal tana vazniga ega bemorlarda seramid darajasi nisbatan pastroq (Me=17,41 u.b.), ortiqcha tana vazni va semizlik guruhlarida esa yuqoriroq (mos ravishda Me=59,78 va 59,72 u.b.) bo'ldi. Biroq bu farq statistik jihatdan ishonchli darajaga yetmadi (H=4,016; p=0,134), TVI sonli ko'rsatkichi bilan seramid darajasi o'rtasidagi Spearman korrelyatsiyasi ham statistik ahamiyatsiz bo'ldi (r=0,060; p=0,662). Ayni paytda, normal tana vazniga ega klinik guruh bemorlarida ham seramid darajasi nazorat guruhiga nisbatan sezilarli yuqori bo'lgani (Me=17,41 va 3,51 u.b.; p=0,001) e'tiborga molik bo'lib, bu seramid darajasining oshishi faqat TVI bilan tushuntirilmasligini, balki jigar steatozi mavjudligining o'zi bilan bog'liq bo'lishi mumkinligini ko'rsatadi.

MUHOKAMA

Olingan natijalar seramid darajasining NJYK klinik shakllari bilan kuchli bog'liqligini tasdiqlaydi va bu adabiyotlardagi zamonaviy tasavvurlarga to'liq mos keladi: seramid gepatotsitlarda lipid to'planishi, insulin qarshiligi va oksidlovchi stress mexanizmlari orqali NJYK patogenezida faol

ishtirok etadi [5]. Ayollarda seramid darajasining yuqoriroq bo'lish tendensiyasi, garchi statistik ahamiyatga yetmasa-da, jinsiy gormonlar va lipid metabolizmi o'rtasidagi o'zaro ta'sirni aks ettirishi mumkin va bu masala kelgusi kengroq tanlanmali tadqiqotlarda alohida o'rganishni talab qiladi.

45-59 yosh guruhida seramid darajasining eng yuqori bo'lishi ushbu davrda metabolik buzilishlar, tana vazni ortishi va dislipidemiyaning faolroq namoyon bo'lishi bilan izohlanishi mumkin. Shu bilan birga, seramid darajasining TVI bilan to'g'ridan-to'g'ri chiziqli bog'liqlik ko'rsatmasligi, ammo normal tana vazniga ega NJYK bemorlarida ham nazorat guruhiga nisbatan yuqori bo'lishi, seramidning semizlikdan mustaqil, jigar steatozining o'ziga xos patogenetik jarayoni bilan bog'liq biomarker sifatida qaralishi mumkinligini ko'rsatadi. Bu topilma amaliy nuqtai nazardan alohida ahamiyatga ega, chunki normal tana vazniga ega bo'lgan, ammo boshlang'ich metabolik buzilishlarga ega shaxslarda ham NJYKni erta aniqlash imkoniyatini kengaytiradi.

XULOSA

1. Noalkogol jigar yog'li kasalligi bilan og'rigan bemorlarda qon zardobidagi seramid darajasi nazorat guruhiga nisbatan statistik jihatdan ishonchli yuqori bo'ldi (H=42,620; p<0,001), bunda steatoz va steatogepatit guruhlari o'rtasida ahamiyatli farq aniqlanmadi.

2. Seramid darajasi ayollarda erkaklarga nisbatan yuqoriroq tendensiyaga ega bo'ldi, biroq bu farq statistik ahamiyat darajasiga yetmadi (klinik guruhda p=0,171, nazorat guruhida p=0,069).

3. Klinik guruhda seramid darajasi yosh guruhlari bo'yicha statistik ahamiyatli farq qildi, eng yuqori ko'rsatkich 45-59 yosh guruhida qayd etildi (H=6,329; p=0,042), nazorat guruhida esa bunday farq aniqlanmadi.

4. Seramid darajasining tana vazni indeksi bilan bog'liqligi statistik ahamiyatsiz bo'lib (r=0,060; p=0,662), bu ko'rsatkichning oshishi faqat semizlik bilan emas, balki jigar steatozining o'ziga xos patogenetik jarayonlari bilan bog'liq ekanligini ko'rsatadi.

5. Olingan natijalar seramidni NJYKning klinik-demografik xususiyatlaridan qat'i nazar, kasallikning erta bosqichlarida ham ahamiyatli farqlanuvchi laborator ko'rsatkich sifatida keyingi tadqiqotlarda diagnostik biomarker sifatida o'rganish maqsadga muvofiqligini asoslaydi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Ludwig J., Viggiano T.R., McGill D.B., Oh B.J. Nonalcoholic steatohepatitis // Mayo Clinic Proceedings. - 1980. - Vol. 55, № 7. - P. 434-438.

2. Eslam M., Sanyal A.J., George J. et al. MAFLD: A Consensus-Driven Proposed Nomenclature for Metabolic Associated Fatty Liver Disease // Gastroenterology. - 2020. - Vol. 158, № 7. - P. 1999-2014.

3. Mendez-Sanchez N., Bugianesi E., Gish R.G. et al. Global multi-stakeholder endorsement of the MAFLD definition // Lancet Gastroenterology & Hepatology. - 2022. - Vol. 7. - P. 388-390.

4. Younossi Z.M., Koenig A.B., Abdelatif D. et al. Global epidemiology of NAFLD - meta-analytic assessment of prevalence, incidence, and outcomes // Hepatology. - 2016. - Vol. 64, № 1. - P. 73-84.

5. Hannun Y.A., Obeid L.M. Sphingolipids and their metabolism in physiology and disease // Nature Reviews Molecular Cell Biology. - 2018. - Vol. 19, № 3. - P. 175-191.

6. Srivastava A., Jong S., Gola A. et al. Cost-comparison analysis of FIB-4, ELF and FibroScan in community pathways for non-alcoholic fatty liver disease // BMC Gastroenterology. - 2019. - Vol. 19. - P. 122.

7. Daminov B.T., Usmanova U.Sh., Alavi B.A., Sobirova G.N. Прогноз распространённости неалкогольной жировой болезни печени // European Journal of Molecular & Clinical Medicine. - 2020. - Vol. 7, № 3. - P. 3535-3538.

8. O'Donnell V.B., Dennis E.A., Wakelam M.J.O., Subramaniam S. LIPID MAPS: serving the next generation of lipid researchers with tools, resources, data, and training // Science Signaling. - 2019. - Vol. 12. - eaaw2964.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

УДК: 616.36-003.826-078:577.125

SERAMIDLARNING NOALKOGOL JIGAR YOG'LI KASALLIGINI ERTA TASHXISLASH VA PROGNOZLASHDAGI DIAGNOSTIK-PROGNOSTIK AHAMIYATI: ROC- VA REGRESSION-TAHLIL NATIJALARI



Nasirdinov Murodjon Adahamjon o‘g‘li
Andijon davlat tibbiyot instituti, Oilaviy shifokorlarni tayyorlash kafedrasi assistenti
ORCID: 0000-0002-0826-0080
Email: robi1993995@gmail.com



Salohiddinov Zuhriddin Salohiddinovich
Andijon davlat tibbiyot instituti, Oilaviy shifokorlarni tayyorlash kafedrasi mudiri tibbiyot fanlari doktori professor.
ORCID: 0000-0002-1033-9177
Email: zuxriddinsaloxiddinov45@gmail.com

ANNOTATSIYA

Noalkogol jigar yog'li kasalligini (NJYK) erta va kam invaziv usullar bilan tashxislash zamonaviy gepatologiyaning hal etilmagan muammolaridan biri bo'lib qolmoqda. Ushbu maqolada qon zardobidagi seramid ko'rsatkichining NJYKni tashxislash va prognozlashdagi diagnostik-prognostik ahamiyati ROC-tahlil hamda binar logistik va ordinal regressiya modellari asosida baholangan. Tadqiqotga 84 nafar shaxs (nazorat guruhi - 29, steatoz guruhi - 28, steatogepatit guruhi - 27 nafar) jalb etilib, seramid darajasi HPLC-MS usuli bilan aniqlangan. ROC-tahlil natijalariga ko'ra, seramid NJYKni aniqlashda yuqori diagnostik aniqlikka ega bo'ldi (AUC=0,932; cut-off ≥11,71 u.b.; sezuvchanlik 81,8%, spetsifiklik 93,1%). Binar logistik regressiyada seramid yakka modelda mustaqil ahamiyatli prediktor bo'lgan (OR=1,232; 95% CI: 1,092-1,391; p=0,0007), yosh, jins va tana vazni indeksi (TVI) qo'shilgandan so'ng modelning to'g'ri tasniflash darajasi 96,4% gacha oshgan. Ordinal regressiya tahlilida seramid steatoz (OR=1,166; p=0,0026) va fibroz (OR=1,042; p=0,0030) darajalari bilan mustaqil bog'liq prediktor sifatida saqlanib qolgan. Olingan natijalar asosida seramid, TVI va lipid spektri ko'rsatkichlarini birlashtirgan amaliy diagnostik-prognostik model taklif etildi.

Kalit so'zlar*: noalkogol jigar yog'li kasalligi, seramid, ROC-tahlil, logistik regressiya, ordinal regressiya, diagnostik model, biomarker.*

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

АННОТАЦИЯ

Ранняя и малоинвазивная диагностика неалкогольной жировой болезни печени (НАЖБП) остаётся нерешённой проблемой современной гепатологии. В статье оценена диагностическая и прогностическая значимость уровня церамида сыворотки крови при НАЖБП на основе ROC-анализа, а также моделей бинарной логистической и порядковой регрессии. В исследование включено 84 человека (контрольная группа - 29, группа стеатоза - 28, группа стеатогепатита - 27), уровень церамида определён методом ВЭЖХ-МС. По результатам ROC-анализа церамид продемонстрировал высокую диагностическую точность в выявлении НАЖБП (AUC=0,932; пороговое значение ≥11,71 у.е.; чувствительность 81,8%, специфичность 93,1%). В однофакторной логистической регрессии церамид являлся независимым значимым предиктором (ОШ=1,232; 95% ДИ: 1,092-1,391; p=0,0007). В порядковой регрессии церамид сохранил независимую связь со степенью стеатоза (ОШ=1,166; p=0,0026) и стадией фиброза (ОШ=1,042; p=0,0030). На основе полученных данных предложена практическая диагностическо-прогностическая модель, объединяющая церамид, ИМТ и показатели липидного спектра.

Ключевые слова: *неалкогольная жировая болезнь печени, церамид, ROC-анализ, логистическая регрессия, порядковая регрессия, диагностическая модель, биомаркер.*

ANNOTATION

Early, minimally invasive diagnosis of non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD) remains an unresolved challenge in modern hepatology. This article evaluates the diagnostic and prognostic significance of serum ceramide levels in NAFLD using ROC analysis together with binary logistic and ordinal regression models. The study included 84 subjects (control group, n=29; steatosis group, n=28; steatohepatitis group, n=27), with ceramide levels determined by HPLC-MS. ROC analysis demonstrated high diagnostic accuracy of ceramide for detecting NAFLD (AUC=0.932; cut-off ≥11.71 a.u.; sensitivity 81.8%, specificity 93.1%). In univariate logistic regression, ceramide was an independent significant predictor (OR=1.232; 95% CI: 1.092-1.391; p=0.0007). In ordinal regression, ceramide remained independently associated with both steatosis grade (OR=1.166; p=0.0026) and fibrosis stage (OR=1.042; p=0.0030). Based on these findings, a practical diagnostic-prognostic model combining ceramide, BMI and lipid profile parameters is proposed.

Key words: *non-alcoholic fatty liver disease, ceramide, ROC analysis, logistic regression, ordinal regression, diagnostic model, biomarker.*

KIRISH

Noalkogol jigar yog'li kasalligi (NJYK) - jahon miqyosida keng tarqalgan (umumiy tarqalish darajasi ~25,24%) va tarqalishi barqaror o'sib borayotgan surunkali gepatologik patologiya bo'lib [2], uning zamonaviy nomenklaturasi bo'yicha xalqaro ekspert konsensuslari metabolik assotsirlangan jigar yog'li kasalligi (MASLD) atamasini taklif etgan [4]. NJYK diagnostikasining oltin standarti hisoblangan jigar biopsiyasi invazivligi, asoratlar xavfi va namunalash xatoligi bilan bog'liq cheklovlarga ega bo'lib, bu kam invaziv, arzon va ishonchli biomarkerlarni izlashni dolzarb qilib qo'ymoqda. Hozirgi kunda FIB-4, ELF indeksi va tranzient elastografiya (FibroScan) kabi noinvaziv usullar amaliyotga tatbiq etilgan bo'lsa-da, ularning har biri ma'lum sezuvchanlik va spetsifiklik cheklovlariga ega [3]. Shu sababli, kasallik patogenezining molekulyar mexanizmlarini aks ettiruvchi yangi laborator biomarkerlarni izlash muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

Sfingolipidlar sinfiga mansub bioaktiv lipid - seramid [1, 5], gepatotsitlarda lipid to'planishi, insulin qarshiligi, mitoxondrial disfunksiya va apoptoz mexanizmlarida ishtirok etishi sababli NJYK patogenezining muhim ishtirokchisi sifatida qaralmoqda [1]. Biroq bitta biomarkerning diagnostik ahamiyatini izolyatsiyalangan holda baholash amaliy tibbiyot uchun yetarli emas - uni boshqa klinik-

metabolik ko'rsatkichlar bilan birgalikda, statistik jihatdan asoslangan model ko'rinishida taqdim etish talab etiladi.

Mavzuning dolzarbligi

Muammoning dolzarbligi quyidagi jihatlar bilan izohlanadi: birinchidan, NJYK dunyo bo'yicha, jumladan O'zbekistonda ham yuqori xavf guruhlari orasida keng tarqalgan bo'lib [2, 6], uning nazoratsiz progressirlanishi steatogepatit, fibroz va sirrozga olib kelishi mumkin; ikkinchidan, mavjud noinvaziv diagnostik vositalarning aniqligi cheklangan bo'lib, jigar biopsiyasi esa keng skrining uchun mos emas [3]; uchinchidan, seramid kabi patogenetik jihatdan asoslangan biomarkerlarning diagnostik va prognostik qiymati hali yagona statistik model doirasida yetarlicha baholanmagan. Shu bois, seramidning lipid spektri ko'rsatkichlari bilan bog'liqligini o'rganish, uning diagnostik aniqligini ROC-tahlil asosida baholash va bu ma'lumotlar asosida amaliy tatbiq etsa bo'ladigan diagnostik-prognostik model ishlab chiqish ilmiy-amaliy ahamiyatga ega dolzarb vazifa hisoblanadi.

Ushbu maqolaning maqsadi - noalkogol jigar yog'li kasalligi bilan og'rigan bemorlarda seramid darajasini lipid spektrining boshqa komponentlari bilan qiyosiy tahlil qilish, uning diagnostik ahamiyatini ROC-tahlil asosida baholash hamda olingan natijalarga tayangan holda kasallikni erta tashxislash va prognozlash uchun amaliy tibbiyotga tatbiq etsa bo'ladigan model ishlab chiqishdan iborat.

MATERIAL VA USULLAR

Tadqiqot dizayni va tekshirilgan shaxslarning umumiy tavsifi

Tadqiqot Andijon davlat tibbiyot institutining oilaviy shifokorlarni tayyorlash kafedrasi bazasida bir bosqichli, nazorat guruhli, qiyosiy klinik-laboratoriya tadqiqoti sifatida amalga oshirildi. Tadqiqotga jami 84 nafar shaxs jalb qilindi. Tekshirilgan shaxslar klinik-instrumental mezonlar (ultratovush tekshiruvi, FibroScan, CAP) asosida uchta guruhga ajratildi: nazorat guruhi (n=29, 34,5%) - jigar steatozi va fibroz belgilari aniqlanmagan shaxslar; steatoz guruhi (n=28, 33,3%) - NJYKning steatoz bosqichi aniqlangan bemorlar; steatogepatit guruhi (n=27, 32,2%) - NJYKning steatogepatit bosqichi aniqlangan bemorlar. Barcha tekshiruvlar 18 yoshdan katta shaxslarda, ularning yozma ixtiyoriy roziligini olgan holda amalga oshirildi.

Tadqiqotga kiritish va undan chiqarish mezonlari

Tadqiqotga kiritish mezonlari:

- 18 yosh va undan katta shaxslar;
- NJYK tashxisi ultratovush tekshiruvi va/yoki FibroScan CAP ko'rsatkichlari asosida tasdiqlangan bemorlar;
- tadqiqotda ishtirok etishga yozma ravishda ixtiyoriy rozilik bergan shaxslar;
- tana massasi indeksi normal, ortiqcha vaznli yoki semizlik darajasiga ega bo'lgan shaxslar;
- klinik, laborator va instrumental tekshiruvlardan to'liq o'tgan shaxslar.

Tadqiqotdan chiqarish mezonlari:

- alkogol iste'moli bilan bog'liq jigar kasalliklari (erkaklarda >30 g/kun, ayollarda >20 g/kun etanol ekvivalentida);
- virusli gepatitlar (HBV, HCV va boshqalar);
- autoimmun gepatit, birlamchi biliar xolangit, Vilson-Konovalov kasalligi va boshqa surunkali jigar kasalliklari;
- onkologik kasalliklar, homiladorlik va emizikli davr;
- og'ir yurak-qon tomir, buyrak yoki boshqa dekompensatsiyalangan somatik kasalliklar;
- jigar shikastlanishiga olib kelishi mumkin bo'lgan dorilarni (amiodaron, metotreksat, tamoksifen, yuqori dozali kortikosteroidlar) uzoq muddat qabul qilgan shaxslar;
- tadqiqot protokolini to'liq bajarmagan yoki zarur ma'lumotlari yetarli bo'lmagan shaxslar.

Klinik, antropometrik va instrumental tekshiruv usullari

Barcha tekshiriluvchilarda tibbiy anketa va kasallik tarixi yig'ildi, fizikal tekshiruv o'tkazildi. Tana massasi indeksi (TVI) JSST (1997) tavsiyalariga asosan Ketle formulasi (TVI = tana vazni (kg) / bo'y² (m²)) bo'yicha hisoblandi: 18,5-24,9 kg/m² - normal tana vazni, 25,0-29,9 kg/m² - ortiqcha tana vazni, ≥30 kg/m² - semizlik. Qorin aylanasi Xalqaro diabet federatsiyasi (IDF, 2009) mezonlariga muvofiq o'lchandi (abdominal semizlik: erkaklarda >94 sm, ayollarda >80 sm).

Barcha tekshiriluvchilarda qorin bo'shlig'i a'zolarining ultratovush tekshiruvi o'tkazildi. Jigar steatozi va fibroz darajalarini noinvaziv baholash uchun FibroScan apparatida (CAP-datchik, XL+ probe) tranzient elastografiya qo'llanildi, har bir bemorda kamida 10 ta ishonchli o'lchov medianasi yakuniy natija sifatida qabul qilindi. Jigar steatozi CAP ko'rsatkichi asosida S0 (yo'q) dan S3 (og'ir, >66%) gacha, fibroz darajasi esa jigar qattiqligi (kPa) ko'rsatkichiga ko'ra F0 (yo'q) dan F4 (sirroz) gacha bosqichlarda baholandi.

Laborator tekshiruv usullari

Venoz qon namunalari och qoringa (kamida 8 soatlik ochlikdan so'ng) olindi va standart vakuumli probirkalarga yig'ildi. Jigar fermentlari (ALT, AST, GGT), umumiy bilirubin va lipid spektri ko'rsatkichlari (umumiy xolesterin, triglitseridlar, YuZLP, PZLP) standart laborator usullar bilan aniqlandi. Uglevod almashinuvi holati JSST (1999) mezonlariga muvofiq glyukoza bardoshlilik testi yordamida baholandi, insulin rezistentligi esa HOMA-IR indeksi (HOMA-IR = och qorindagi insulin × och qorindagi glyukoza / 22,5) bo'yicha hisoblandi (HOMA-IR>2,7 - insulin rezistentligi mavjud).

Qon zardobidagi seramid konsentratsiyasi yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi-mass-spektrometriya (HPLC-MS) usuli yordamida, och qoringa olingan venoz qon namunalarida analitik birliklarda (u.b.) aniqlandi va nazorat guruhi ko'rsatkichlari bilan taqqoslandi. Tadqiqot Jahon tibbiyot assotsiatsiyasining Xelsinki deklaratsiyasi tamoyillariga muvofiq amalga oshirildi, protokol bioetika qo'mitasi tomonidan ma'qullandi.

Statistik tahlil usullari

Statistik ishlov berish IBM SPSS Statistics 26.0 dasturi yordamida amalga oshirildi. Ko'rsatkichlar taqsimoti Shapiro-Wilk testi bilan baholandi; normal taqsimlangan ko'rsatkichlar M±SD, normal taqsimlanmaganlari Me [Q1-Q3] ko'rinishida ifodalandi. Ikki mustaqil guruhni solishtirishda Mann-Whitney U testi, uchdan ortiq guruhni solishtirishda Bonferroni tuzatmali post-hoc tahlil bilan Kruskal-Wallis H testi qo'llanildi, o'zgaruvchilar bog'liqligi Spearman korrelyatsiya koeffitsiyenti (r) orqali baholandi.

Seramidning NJYKni aniqlashdagi diagnostik ahamiyatini baholash uchun ROC-tahlil o'tkazilib, egri chiziq ostidagi maydon (AUC) hisoblandi, optimal cut-off qiymat Youden indeksi (J = sezuvchanlik + spetsifiklik − 1) maksimal bo'lgan nuqtada aniqlandi. Mustaqil xavf omillarini aniqlash uchun binar logistik va ordinal regressiya modellaridan foydalanildi, assotsiatsiya kuchi nisbiy xavf ko'rsatkichi (Odds Ratio, OR) va uning 95% ishonch oralig'i (95% CI) orqali ifodalandi. Barcha testlarda ahamiyatlilik chegarasi $p<0,05$ qabul qilindi.

NATIJALAR VA TAHLIL

Seramid va lipid spektri ko'rsatkichlarining qiyosiy tahlili

Tadqiqot guruhlarida seramid va lipid almashinuvi ko'rsatkichlari qiyosiy baholanganda (1-jadval), nazorat guruhiga nisbatan steatoz va steatogepatit guruhlarida seramid, umumiy xolesterin, triglitseridlar va past zichlikdagi lipoproteinlar (PZLP) miqdori statistik jihatdan ishonchli yuqoriroq, yuqori zichlikdagi lipoproteinlar (YuZLP) esa pastroq bo'ldi. Post-hoc Bonferroni tahliliga ko'ra, asosiy farqlar nazorat guruhi bilan NJYK guruhlari o'rtasida shakllangan, steatoz va steatogepatit guruhlari o'rtasida esa lipid ko'rsatkichlarining hech biri bo'yicha statistik ahamiyatli farq aniqlanmadi.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

1-jadval. Tadqiqot guruhlarida seramid va lipid almashinuvi ko'rsatkichlarining qiyosiy tahlili

Ko'rsatkich	Nazorat n=29, M±SD	Steatoz n=28, M±SD	Steatogepatit n=27, M±SD	H	p
Seramid, u.b.	5,28±5,41	39,33±29,62	45,37±27,20	42,620	<0,001
Umumiy xolesterin, mmol/l	3,78±0,60	5,58±1,51	5,97±1,78	28,838	<0,001
Triglitseridlar, mmol/l	1,36±0,33	2,72±0,88	2,95±0,82	41,619	<0,001
YuZLP, mmol/l	1,34±0,12	0,99±0,09	1,01±0,09	56,777	<0,001
PZLP, mmol/l	2,02±0,36	2,81±0,93	3,28±1,02	23,113	<0,001

Seramidning jigar fermentlari va instrumental ko'rsatkichlar bilan korrelyatsiyasi

Seramid darajasi bilan jigar fermentlari va instrumental tekshiruv ko'rsatkichlari o'rtasidagi bog'liqlik Spearman korrelyatsiya tahlili yordamida baholandi (2-jadval). Seramid va AST o'rtasida kuchsiz, ammo statistik ahamiyatli musbat bog'liqlik aniqlandi (r=0,273; p=0,044), ALT bilan bog'liqlik esa ahamiyatsiz bo'ldi. Seramid darajasi FibroScan ko'rsatkichi (kPa) bilan o'rtacha kuchlikdagi musbat korrelyatsiyaga ega bo'ldi (r=0,490; p<0,001), CAP steatoz ko'rsatkichi bilan esa yanada kuchliroq bog'liqlik namoyon qildi (r=0,618; p<0,001). Eng kuchli korrelyatsiya seramid darajasi bilan steatoz darajasi (S0-S3) o'rtasida qayd etildi (r=0,743; p<0,001), fibroz bosqichi (F0-F4) bilan esa o'rtacha-kuchli bog'liqlik aniqlandi (r=0,654; p<0,001).

2-jadval. Seramid darajasining jigar fermentlari va instrumental ko'rsatkichlar bilan korrelyatsion bog'liqligi

Bog'liqlik	Spearman r	p
Seramid - ALT	0,198	0,147
Seramid - AST	0,273	0,044
Seramid - FibroScan (kPa)	0,490	<0,001
Seramid - CAP (steatoz ko'rsatkichi)	0,618	<0,001
Seramid - steatoz darajasi (S0-S3)	0,743	<0,001
Seramid - fibroz bosqichi (F0-F4)	0,654	<0,001

Ushbu natijalar seramid darajasining oshishi nafaqat jigar hujayralari shikastlanishi (AST orqali), balki jigar steatozi va fibrozining og'irlashishi bilan bevosita bog'liqligini ko'rsatadi, bu esa seramidning kasallik dinamikasini aks ettiruvchi biomarker sifatidagi ahamiyatini asoslaydi.

Seramidning ROC-tahlil asosida diagnostik ahamiyati

Seramidning NJYK mavjudligini aniqlashdagi diagnostik ahamiyatini baholash uchun o'tkazilgan ROC-tahlil natijalariga ko'ra (3-jadval), egri chiziq ostidagi maydon AUC=0,932 ni tashkil etdi, bu seramid ko'rsatkichining nazorat guruhi va NJYK mavjud bemorlarni farqlashda juda yuqori diagnostik imkoniyatga ega ekanligini ko'rsatadi. Youden indeksi asosida optimal cut-off

qiymat ≥11,71 u.b. deb belgilandi, bu chegarada sezuvchanlik 81,8%, spetsifiklik esa 93,1% ni tashkil etdi.

3-jadval. Seramid ko'rsatkichining NJYKni aniqlashdagi diagnostik ahamiyatini ROC-tahlil asosida baholash

Ko'rsatkich	AUC	Cut-off qiymat	Sezuvchanlik	Spetsifiklik	Youden indeksi
Seramid	0,932	≥11,71 u.b.	81,8%	93,1%	0,749

Binar logistik regressiya tahlili

Binar logistik regressiya tahlilida bog'liq o'zgaruvchi sifatida NJYK mavjudligi (0 - nazorat guruhi, 1 - NJYK mavjud bemorlar) olindi. Yakka modelda (Model 1) seramid NJYK mavjudligini aniqlashda statistik jihatdan ishonchli mustaqil prediktor bo'ldi (OR=1,232; 95% CI: 1,092-1,391; p=0,0007), to'g'ri tasniflash darajasi 85,7%, Nagelkerke R^2=0,6397 ni tashkil etdi. Yosh, jins va TVI qo'shilgan ko'p omilli modelda (Model 2) to'g'ri tasniflash darajasi 96,4% gacha, Nagelkerke R^2 esa 0,9345 gacha oshdi (Hosmer-Lemeshow p=0,9997 - model ma'lumotlarga mos keladi), biroq bu modelda seramidning mustaqil ta'siri statistik ahamiyat darajasiga yetmadi (p=0,1212). ROC asosida aniqlangan seramid cut-off qiymati (≥11,71) qo'llangan modelda (Model 3) to'g'ri tasniflash 97,6% ga yetdi, biroq keng ishonch oralig'i quasi-complete separation ehtimolini ko'rsatdi.

4-jadval. Binar logistik regressiya modellari natijalari

Model	Prediktor	p	OR (Exp(B))	95% CI	To'g'ri tasniflash
Model 1	Seramid	0,0007	1,232	1,092-1,391	85,7%
Model 2	Seramid	0,1212	1,222	0,948-1,574	96,4%
Model 2	TVI, kg/m²	0,0685	11,206	0,833-150,80	
Model 3*	Seramid cut-off (≥11,71)	0,0988	822,9	keng CI	97,6%

Ushbu natijalar seramidni "yakka mustaqil omil" sifatida emas, balki tana vazni indeksi va boshqa metabolik omillar bilan kompleks bog'liq, kasallikning umumiy metabolik-fibrotik holatini aks ettiruvchi laborator biomarker sifatida talqin qilish ilmiy jihatdan to'g'riroq ekanligini ko'rsatadi.

Ordinal regressiya tahlili: steatoz va fibroz darajalarini prognozlash

Steatoz darajasini prognozlashda seramid va TVI statistik jihatdan ahamiyatli mustaqil prediktorlar sifatida aniqlandi (5-jadval). Model umuman statistik ahamiyatli bo'ldi (χ^2=126,2259; df=8; p<0,001; Nagelkerke pseudo R^2=0,8723).

5-jadval. Steatoz darajasini prognozlashda ordinal regressiya natijalari (statistik ahamiyatli prediktorlar)

Prediktor	Wald χ^2	p	OR	95% CI
Seramid	9,085	0,0026	1,166	1,055-1,289
TVI, kg/m²	18,359	<0,001	1,946	1,435-2,639
PZLP, mmol/l	4,902	0,0268	0,093	0,011-0,762

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Fibroz darajasini prognozlashda seramid, TVI va triglitseridlar statistik jihatdan ahamiyatli mustaqil prediktorlar sifatida aniqlandi (6-jadval). Model statistik jihatdan ahamiyatli bo'ldi (χ^2=90,9396; df=8; p<0,001; Nagelkerke pseudo R^2=0,6938).

6-jadval. Fibroz darajasini prognozlashda ordinal regressiya natijalari (statistik ahamiyatli prediktorlar)

Prediktor	Wald χ^2	p	OR	95% CI
Seramid	8,802	0,0030	1,042	1,014-1,071
TVI, kg/m²	31,888	<0,001	1,438	1,268-1,631
Triglitseridlar, mmol/l	4,314	0,0378	2,003	1,040-3,858

Ordinal regressiya tahlili natijalari, binar logistik regressiyadan farqli o'laroq, seramidning steatoz va fibroz darajalari bilan mustaqil, boshqa omillardan qat'i nazar saqlanib qoladigan bog'liqligini ko'rsatdi. Bu farq metodologik jihatdan izohlanadi: NJYK mavjudligi/yo'qligini (binar holat) aniqlashda seramidning ta'siri TVI bilan qisman qoplansa-da, kasallik og'irligining bosqichma-bosqich (ordinal) o'zgarishini prognozlashda seramid mustaqil ahamiyat kasb etadi.

Amaliy diagnostik-prognostik model

Olingan natijalar asosida NJYKni erta tashxislash va prognozlash uchun ikki bosqichli amaliy model taklif etiladi. Birinchi bosqichda, xavf guruhidagi bemorlarda (ayniqsa ortiqcha tana vazni yoki semizlik mavjud shaxslarda) qon zardobidagi seramid darajasi aniqlanadi; ≥11,71 u.b. chegarasidan yuqori qiymat yuqori sezuvchanlik (81,8%) va spetsifiklik (93,1%) bilan NJYK mavjudligini bashorat qiladi va bemorni instrumental tekshiruv (FibroScan/CAP)ga yo'naltirish uchun asos bo'ladi. Ikkinchi bosqichda, NJYK tasdiqlangan bemorlarda seramid darajasi TVI va triglitseridlar bilan birgalikda baholanib, ordinal regressiya modeli asosida steatoz va fibroz darajasining og'irlashish ehtimolini prognozlash uchun qo'llaniladi, bu esa bemorni fibroz rivojlanish xavfi bo'yicha stratifikatsiya qilish va dinamik kuzatuv rejasini individuallashtirish imkonini beradi.

MUHOKAMA

Seramid uchun olingan AUC=0,932 qiymati xalqaro adabiyotlarda tavsiya etilgan noinvaziv biomarkerlarning aksariyati (masalan, FIB-4 yoki NAFLD Fibrosis Score) uchun ma'lum bo'lgan diagnostik ko'rsatkichlar bilan raqobatlasha oladigan darajada yuqori hisoblanadi [3]. Bu natija seramidni faqat patogenetik omil sifatida emas, balki mustaqil diagnostik biomarker sifatida ham ko'rib chiqish imkonini beradi. Shu bilan birga, cut-off qiymatga asoslangan logistik model natijalarida kuzatilgan keng ishonch oralig'i (quasi-complete separation) tanlanma hajmi cheklanganligi bilan bog'liq bo'lib, bu natijalarni kengroq, ko'p markazli tanlanmalarda tasdiqlash zaruratini ko'rsatadi.

Ordinal regressiya natijalarining binar logistik regressiya natijalaridan farqli xulosaga olib kelishi metodologik jihatdan muhim topilma hisoblanadi: bu seramidning diagnostik (kasallik bor/yo'q) va prognostik (kasallik og'irligi) ahamiyatini alohida-alohida baholash zarurligini ko'rsatadi. Amaliy nuqtai nazardan, seramidni yakka biomarker sifatida emas, balki TVI va lipid spektri ko'rsatkichlari bilan birgalikda qo'llash klinik qarorlar qabul qilish samaradorligini oshirishi mumkin.

XULOSA

1. Seramid darajasi NJYK guruhlarida boshqa lipid spektri ko'rsatkichlari (umumiy xolesterin, triglitseridlar, YuZLP, PZLP) bilan bir qatorda nazorat guruhiga nisbatan statistik jihatdan ishonchli farq qildi, biroq steatoz va steatogepatit guruhlari o'rtasida bu ko'rsatkichlarning hech biri bo'yicha ahamiyatli farq aniqlanmadi.

2. Seramid darajasi jigar fibrozi (FibroScan, r=0,490) va steatozi (CAP, r=0,618; steatoz darajasi, r=0,743) instrumental ko'rsatkichlari bilan kuchli musbat korrelyatsiyaga ega bo'lib, jigar shikastlanishi (AST, r=0,273) bilan ham statistik ahamiyatli bog'liqlik namoyon qildi.

3. ROC-tahlil natijalariga ko'ra, seramid NJYKni aniqlashda yuqori diagnostik aniqlikka ega bo'ldi (AUC=0,932), optimal cut-off qiymati ≥11,71 u.b. bo'lib, yuqori sezuvchanlik (81,8%) va spetsifiklik (93,1%) bilan tavsiflandi.

4. Binar logistik regressiyada seramid yakka modelda mustaqil ahamiyatli prediktor bo'ldi (OR=1,232; p=0,0007), biroq TVI va boshqa omillar qo'shilgandan so'ng bu ta'sir statistik ahamiyat darajasiga yetmadi, bu seramidning NJYK mavjudligi bilan kompleks, TVI orqali qisman vositachilik qilingan bog'liqligini ko'rsatadi.

5. Ordinal regressiya tahlilida seramid steatoz (OR=1,166; p=0,0026) va fibroz (OR=1,042; p=0,0030) darajalari bilan boshqa omillardan qat'i nazar mustaqil bog'liq bo'lib qoldi, bu uni kasallik og'irligini prognozlashda istiqbolli mustaqil marker sifatida asoslaydi.

6. Olingan natijalar asosida seramid, TVI va lipid spektri ko'rsatkichlarini birlashtirgan ikki bosqichli amaliy model taklif etildi: birinchi bosqichda seramid NJYKni erta aniqlash uchun skrining biomarkeri, ikkinchi bosqichda esa steatoz va fibroz og'irligini prognozlash vositasi sifatida qo'llaniladi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Hannun Y.A., Obeid L.M. Sphingolipids and their metabolism in physiology and disease // Nature Reviews Molecular Cell Biology. - 2018. - Vol. 19, № 3. - P. 175-191.

2. Younossi Z.M., Koenig A.B., Abdelatif D. et al. Global epidemiology of NAFLD - meta-analytic assessment of prevalence, incidence, and outcomes // Hepatology. - 2016. - Vol. 64, № 1. - P. 73-84.

3. Srivastava A., Jong S., Gola A. et al. Cost-comparison analysis of FIB-4, ELF and FibroScan in community pathways for non-alcoholic fatty liver disease // BMC Gastroenterology. - 2019. - Vol. 19. - P. 122.

4. Eslam M., Sanyal A.J., George J. et al. MAFLD: A Consensus-Driven Proposed Nomenclature for Metabolic Associated Fatty Liver Disease // Gastroenterology. - 2020. - Vol. 158, № 7. - P. 1999-2014.

5. O'Donnell V.B., Dennis E.A., Wakelam M.J.O., Subramaniam S. LIPID MAPS: serving the next generation of lipid researchers with tools, resources, data, and training // Science Signaling. - 2019. - Vol. 12. - eaaw2964.

6. Daminov B.T., Usmanova U.Sh., Alavi B.A., Sobirova G.N. Прогноз распространённости неалкогольной жировой болезни печени // European Journal of Molecular & Clinical Medicine. - 2020. - Vol. 7, № 3. - P. 3535-3538.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

UDK: 618.3-008.6:616.153-074

PREEKLAMPSIYA KASALLIGIDA MUHIM BIOKIMYOVIY MARKERLAR (C-REAKTIV OQSIL, LAKTATDEGIDROGENAZA, MOCHEVINA VA KREATININ)NING O‘ZGARISH DINAMIKASI

Sharipova Shaxnoza Ulug’bekovna
Buxoro davlat tibbiyot instituti tayanch doktoranti
e-mail: shaxnozasharipova197@gmail.com
Orcid:https://orcid.org/0009-0004-2308-5104



Annotatsiya

Maqsad. Preeklampsiyada (PE) endotelial disfunksiya va poliorgan yetishmovchiligini aks ettiruvchi biokimyoviy markerlar - C-reaktiv oqsil (CRP), laktatdegidrogenaza (LDG), mochevina va kreatininning trimestrlar bo‘yicha dinamikasi o‘rganildi. **Material va usullar.** Prospektiv tadqiqotga 102 nafar homilador ayol jalb etildi: nazorat guruhi (n=30), erta tashxislangan va majmuaviy davolash olib borilgan guruh (n=32) va erta tashxislanmagan guruh (n=40). CRP, LDG, mochevina va kreatinin fermentativ hamda immunoturbidimetrik usulda trimestrlar kesimida aniqlandi. Ma’lumotlar SPSS 26.0 da ANOVA va Kruskal–Uollis mezonlari bilan qayta ishlandi; $p<0,05$ ishonchli deb qabul qilindi. **Natijalar.** Barcha markerlar 3-guruhda eng yuqori bo‘ldi. III trimestrda 3-guruhda CRP 32,9±3,8 mg/l (nazoratga nisbatan 5,2 baravar), LDG 648,9±34,0 ED/l (2,88 baravar), mochevina 7,1±0,6 mmol/l (2,4 baravar), kreatinin 107,4±5,4 mkmol/l (2,0 baravar) gacha oshdi ($p<0,05$). LDG ning 400 ED/l dan oshishi to‘qima gipoksiyasi va gemolizdan, kreatininning 100 mkmol/l dan oshishi buyrak disfunksiyasidan dalolat berdi. Davolangan 2-guruhda barcha markerlar ishonchli darajada pastroq bo‘ldi ($p<0,05$). **Xulosa.** CRP, LDG, mochevina va kreatininni majmuaviy va dinamik baholash PE og‘irligini aniqlash hamda HELLP-sindrom va poliorgan yetishmovchiligini erta bashorat qilishda muhim klinik ahamiyatga ega.

Kalit so‘zlar: *preeklampsiya, C-reaktiv oqsil, laktatdegidrogenaza, mochevina, kreatinin, endotelial disfunksiya, poliorgan yetishmovchiligi, HELLP-sindrom, biomarkerlar.*

ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЙ ВАЖНЕЙШИХ БИОХИМИЧЕСКИХ МАРКЕРОВ (С-РЕАКТИВНЫЙ БЕЛОК, ЛАКТАТДЕГИДРОГЕНАЗА, МОЧЕВИНА И КРЕАТИНИН) ПРИ ПРЕЭКЛАМПСИИ

Шарипова Шахноза Улугбековна
Базовый докторант Бухарского государственного медицинского института
e-mail: shaxnozasharipova197@gmail.com
ORCID: https://orcid.org/0009-0004-2308-5104
Туксанова Дилбар Исматовна
Профессор кафедры акушерства и гинекологии в семейной медицине, DSc
e-mail: tuksanova.dilbar@bsmi.uz
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-7626-0410

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Аннотация

Цель. Изучена динамика важнейших биохимических маркеров - С-реактивного белка (СРБ), лактатдегидрогеназы (ЛДГ), мочевины и креатинина по триместрам у беременных с преэклампсией (ПЭ). **Материалы и методы.** В проспективное исследование включены 102 беременные: контрольная группа (n=30), основная группа с ранней диагностикой и комплексным лечением (n=32) и группа без ранней диагностики (n=40). СРБ, ЛДГ, мочевину и креатинин определяли по триместрам. Обработка в SPSS 26.0 (ANOVA, Краскела–Уоллиса); p<0,05 - значимо. **Результаты.** Все маркеры были наибольшими в 3-й группе. В III триместре СРБ достигал 32,9±3,8 мг/л (в 5,2 раза выше контроля), ЛДГ - 648,9±34,0 ЕД/л (в 2,88 раза), мочевина -7,1±0,6 ммоль/л (в 2,4 раза), креатинин - 107,4±5,4 мкмоль/л (в 2,0 раза) (p<0,05). Повышение ЛДГ выше 400 ЕД/л свидетельствовало о тканевой гипоксии и гемолизе, а креатинина выше 100 мкмоль/л - о дисфункции почек. В леченой 2-й группе все маркеры были достоверно ниже (p<0,05). **Заключение.** Комплексная и динамическая оценка СРБ, ЛДГ, мочевины и креатинина имеет важное клиническое значение для определения тяжести ПЭ и прогнозирования HELLP-синдрома и полиорганной недостаточности.

Ключевые слова: *преэклампсия, С-реактивный белок, лактатдегидрогеназа, мочевина, креатинин, эндотелиальная дисфункция, полиорганная недостаточность, HELLP-синдром, биомаркеры.*

DYNAMICS OF KEY BIOCHEMICAL MARKERS (C-REACTIVE PROTEIN, LACTATE DEHYDROGENASE, UREA AND CREATININE) IN PREECLAMPSIA

Sharipova Shakhnoza Ulugbekovna
Doctoral student of Bukhara state medical institute named after Abu Ali ibn Sino
e-mail: shaxnozasharipova197@gmail.com
Orcid:https://orcid.org/0009-0004-2308-5104
Tuksanova Dilbar Ismatovna
Department of the Obstetrics and Gynecology in Family Medicine, Bukhara state medical institute named after Abu Ali ibn Sino
e-mail: tuksanova.dilbar@bsmi.uz
Orcid: https://orcid.org/0000-0002-7626-0410

Abstract

Background. The study examined the trimester dynamics of key biochemical markers - C-reactive protein (CRP), lactate dehydrogenase (LDH), urea and creatinine - in pregnant women with preeclampsia (PE). **Materials and Methods.** A prospective study enrolled 102 pregnant women: a control group (n=30), a main group with early diagnosis and complex treatment (n=32) and an un-diagnosed group (n=40). CRP, LDH, urea and creatinine were measured by trimester. Data were processed in SPSS 26.0 (ANOVA, Kruskal–Wallis); p<0.05 was considered significant. **Results.** All markers were highest in group 3. In the third trimester, group 3 CRP reached 32.9±3.8 mg/L (5.2-fold above control), LDH 648.9±34.0 U/L (2.88-fold), urea 7.1±0.6 mmol/L (2.4-fold) and creatinine 107.4±5.4 µmol/L (2.0-fold) (p<0.05). LDH above 400 U/L indicated tissue hypoxia and hemolysis, and creatinine above 100 µmol/L indicated renal dysfunction. All markers were significantly lower in treated group 2 (p<0.05). **Conclusion.** Combined, dynamic assessment of CRP, LDH, urea and creatinine is of major clinical value for determining PE severity and predicting HELLP syndrome and multiple organ failure.

Keywords: *preeclampsia, C-reactive protein, lactate dehydrogenase, urea, creatinine, endothelial dysfunction, multiple organ failure, HELLP syndrome, biomarkers.*

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Preeklampsiya (PE) - homiladorlikning 20-haftasidan keyin arterial gipertenziya, proteinuriya va tizimli endotelial disfunksiya bilan kechuvchi ko‘p tizimli patologiya bo‘lib, u ona va perinatal o‘lim strukturasida yetakchi o‘rin egallaydi. PE ning asosiy patofiziologik mexanizmi generalizatsiyalashgan endotelioz bo‘lib, u yo‘ldosh gipoperfuziyasi, oksidativ stress va tizimli yallig‘lanish reaksiyasi hisobiga yuzaga keladi hamda ona organizmidagi hayotiy muhim a’zolar — jigar, buyrak va yurak-tomir tizimining zararlanishiga olib keladi.

Kasallikning triada belgilariga asoslangan an’anaviy tashxis usuli PE ni klinik namoyon bo‘lgunga qadar aniqlash imkonini bermaydi. Shu sababli biokimyoviy markerlarni dinamikada kuzatib borish PE og‘irligini obyektiv baholash va poliorgan yetishmovchiligini erta bashorat qilishda muhim ahamiyat kasb etadi. Ushbu markerlar orasida C-reaktiv oqsil (CRP), laktatdegidrogenaza (LDG), mochevina va kreatinin alohida diagnostik va prognostik qiymatga ega.

C-reaktiv oqsil — o‘tkir faza oqsili bo‘lib, tizimli yallig‘lanish va endotelial disfunksiyaning sezgir markeridir. Uning miqdorining sezilarli oshishi PE ning endoteliopatiya bilan kechishidan hamda qon-tomir devori zararlanishidan dalolat beradi. Laktatdegidrogenaza — hujayra ichi fermenti bo‘lib, uning qonda ko‘payishi hujayra membranasi buzilishi, to‘qima gipoksiyasi va gemolizdan darak beradi; LDG ning juda yuqori qiymatlari esa PE ning HELLP-sindromga o‘tishiga ishora qiladi. Mochevina va kreatinin — buyrak filtratsiya funksiyasini aks ettiruvchi asosiy markerlar bo‘lib, PE da endotelial zararlanish natijasida koptokchalar filtratsiyasining pasayishi tufayli ularning qondagi miqdori ortadi.

Fiziologik homiladorlikda mochevina va kreatinin miqdori trimestr oshgan sari koptokchalar filtratsiyasi tezligining oshishi hisobiga bir oz pasayishi yoki o‘zgarmasligi lozim. Preeklampsiyada esa bu kompensator mexanizm endotelial zararlanish oqibatida buzilib, ularning qondagi miqdori aksincha ko‘payib boradi. Shu bois ushbu markerlarni birgalikda baholash buyrak funksiyasini to‘liqroq tavsiflash imkonini beradi.

Ushbu tadqiqotning maqsadi preeklampsiya bilan kechayotgan homiladorlikda CRP, LDG, mochevina va kreatininning trimestrlar bo‘yicha o‘zgarish dinamikasini o‘rganish, ularning PE og‘irligi va poliorgan yetishmovchiligini bashorat qilishdagi qiymatini baholash hamda erta tashxislash va majmuaviy davolashning bu markerlarga ta’sirini aniqlashdan iborat bo‘ldi.

MATERIAL VA USULLAR

Prospektiv qiyosiy tadqiqot Buxoro davlat tibbiyot instituti va Respublika ixtisoslashtirilgan ona va bola sog‘lig‘i ilmiy-amaliy tibbiyot markazi hamkorligida amalga oshirildi. Biokimyoviy tekshiruvlar Respublika immunologiya laboratoriyasida o‘tkazildi. Tadqiqot Xelsinki deklaratsiyasi tamoyillariga muvofiq bo‘lib, muassasa etik qo‘mitasi tomonidan ma’qullangan; barcha bemorlardan yozma rozilik olindi.

Tadqiqotga 102 nafar homilador ayol jalb etilib, ular uch guruhga bo‘lindi: 1-guruh (nazorat, n=30) - homiladorligi fiziologik kechayotgan ayollar; 2-guruh (n=32) - erta muddatlarda tashxislangan va majmuaviy davolash chorasi olib borilgan bemorlar; 3-guruh (n=40) - erta gestatsion muddatlarda tashxislash va davolash chorasi o‘tkazilmagan bemorlar. Guruhlar yosh (o‘rtacha 28,4±0,5 yosh) va antropometrik ko‘rsatkichlar bo‘yicha taqqoslanadigan (reprezentativ) bo‘ldi.

Qonning biokimyoviy tahlilida C-reaktiv oqsil (CRP), laktatdegidrogenaza (LDG), mochevina va kreatinin miqdori standart fermentativ va immunoturbidimetrik usullarda aniqlandi. Namunalar homiladorlikning uch trimestri kesimida olinib, dinamikada baholandi. Natijalarning ishonchliligini ta’minlash maqsadida qon och qoringa, 10–12 soatlik ochlikdan so‘ng olindi.

Ma’lumotlar IBM SPSS Statistics 26.0 va Microsoft Excel 2021 dasturlarida qayta ishlandi. Miqdoriy ko‘rsatkichlar uchun M±m, SD, Me va 95% CI hisoblandi; taqsimot normalligi Shapiro–Uilk mezoni bilan baholandi. Guruhlararo taqqoslashda bir faktorli ANOVA (Bonferroni post-hoc)

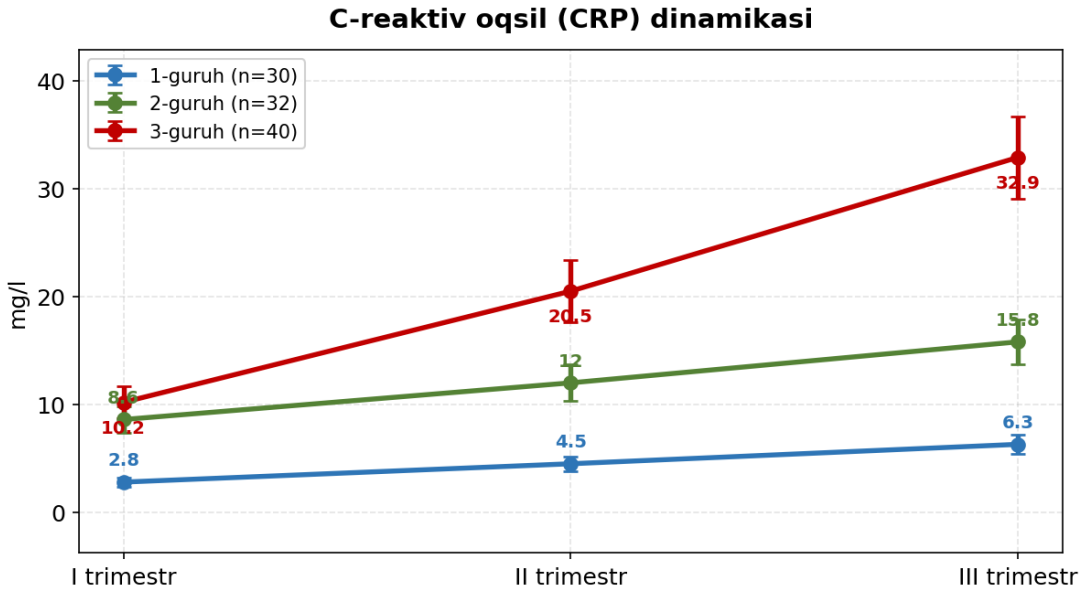
URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

yoki Kruskal–Uollis va Mann–Uitni mezonlari qo‘llanildi. Statistik ahamiyatli farqlar p<0,05 bo‘lganda ishonchli deb qabul qilindi.

NATIJALAR VA ULARNING MUHOKAMASI

C-reaktiv oqsil (CRP).

CRP miqdori nazorat guruhida homiladorlik trimestrlariga muvofiq fiziologik me’yor chegarasida o‘zgardi: I trimestrda 2,8±0,4 mg/l dan III trimestrga kelib 6,3±0,9 mg/l gacha, ya’ni 2,25 baravar oshdi. Erta tashxislangan va davolangan 2-guruhda yallig‘lanish darajasi nazoratga nisbatan yuqori bo‘lib, CRP I trimestrda 8,6±1,2 mg/l dan III trimestrda 15,8±2,1 mg/l gacha (1,83 baravar) oshdi. Davolash chorasi o‘tkazilmagan 3-guruhda esa CRP eng yuqori darajada — I trimestrda 10,2±1,5 mg/l dan III trimestrda 32,9±3,8 mg/l gacha, ya’ni 3,22 baravar oshdi (p<0,05). Bu yuqori ko‘rsatkich tizimli yallig‘lanish jarayonining chuqur kechishi va asoratlar rivojlanish xavfining oshganidan dalolat beradi.

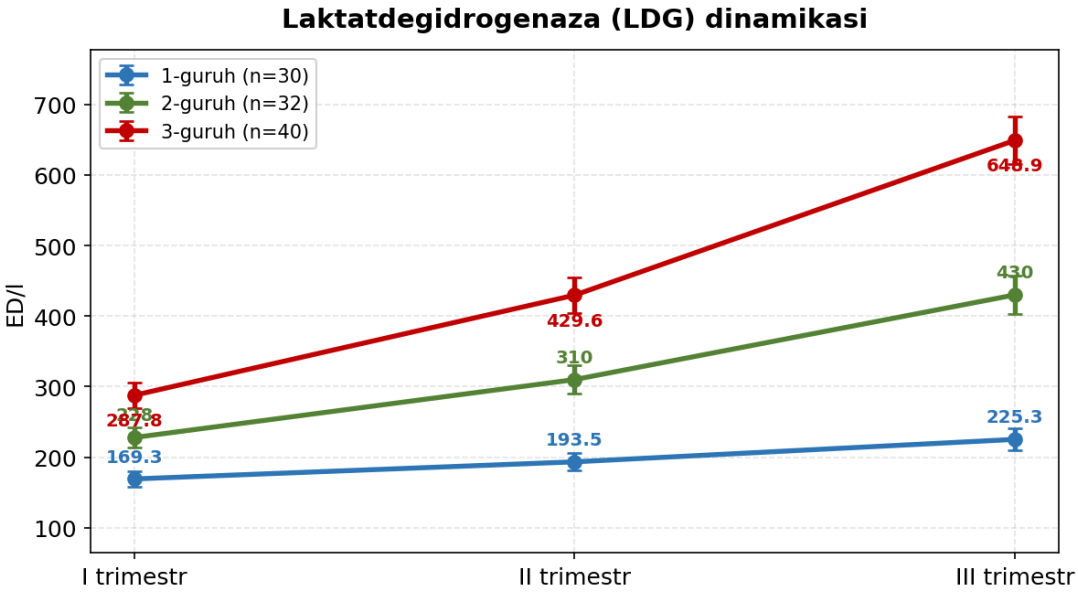


1-rasm. *Guruhlarda trimestrlar bo‘yicha C-reaktiv oqsil (CRP) ko‘rsatkichlarining o‘zgarish dinamikasi (mg/l), n=102*

Laktatdegidrogenaza (LDG).

LDG PE bilan kechayotgan ayollar holatini dinamikada kuzatish uchun muhim marker bo‘lib, uning miqdorining ortishi endotelial zararlanish darajasi, to‘qima gipoksiyasi, mikroangiopatiya og‘irligi va gemolizdan dalolat beradi. Tadqiqotda eng yuqori ko‘rsatkichlar barcha trimestrlarda 3-guruhga tegishli bo‘ldi: 3-guruhda LDG nazoratga nisbatan I trimestrda 1,7 baravar, II trimestrda 2,22 baravar, III trimestrda esa 2,88 baravar yuqori bo‘ldi (p<0,05). III trimestrda 3-guruhda LDG ning o‘rtacha qiymati 400 ED/l dan oshib, ona organizmida to‘qima gipoksiyasi va gemolizning boshlanganidan darak berdi. Bu holat PE ning HELLP-sindromga o‘tish ehtimolini ko‘rsatuvchi muhim prognostik belgidir.

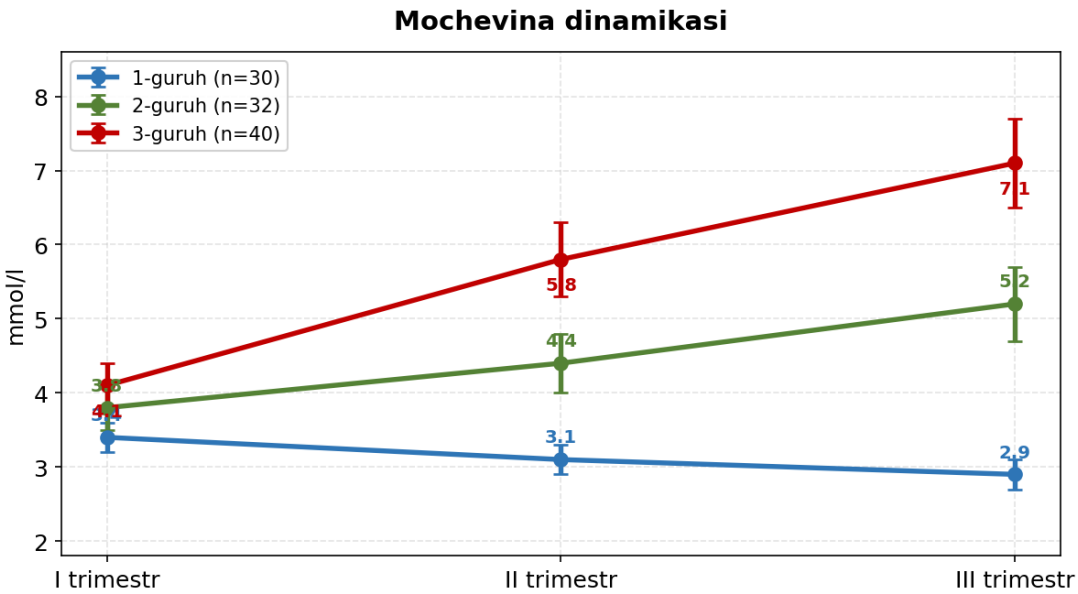
URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740



2-rasm. *Guruhlarda trimestrlar bo‘yicha laktatdegidrogenaza (LDG) ko‘rsatkichlarining o‘zgarish dinamikasi (ED/l), n=102*

Mochevina.

Mochevina PE ni baholashda qo‘llaniladigan muhim marker bo‘lib, uning homiladorlikdagi referens miqdori 2,5–6,5 mmol/l ni tashkil qiladi. Nazorat guruhida fiziologik homiladorlikka xos ravishda trimestr oshgan sari mochevina miqdori bir oz pasaydi (3,4 → 3,1 → 2,9 mmol/l). Preeklampsiyada esa buning aksi kuzatildi: buyraklarga tushgan yuklama va endotelioz tufayli mochevina miqdori bir necha baravar oshdi. 3-guruhda mochevina I trimestrda 4,1 mmol/l (nazoratga nisbatan 1,2 baravar), II trimestrda 5,8 mmol/l (1,9 baravar), III trimestrda 7,1 mmol/l (2,4 baravar) ni tashkil etdi ($p<0,05$). Bu 3-guruhda buyrak funksiyasidagi chuqur o‘zgarishlardan va asoratlar rivojlanish ehtimolining oshganidan dalolat beradi.

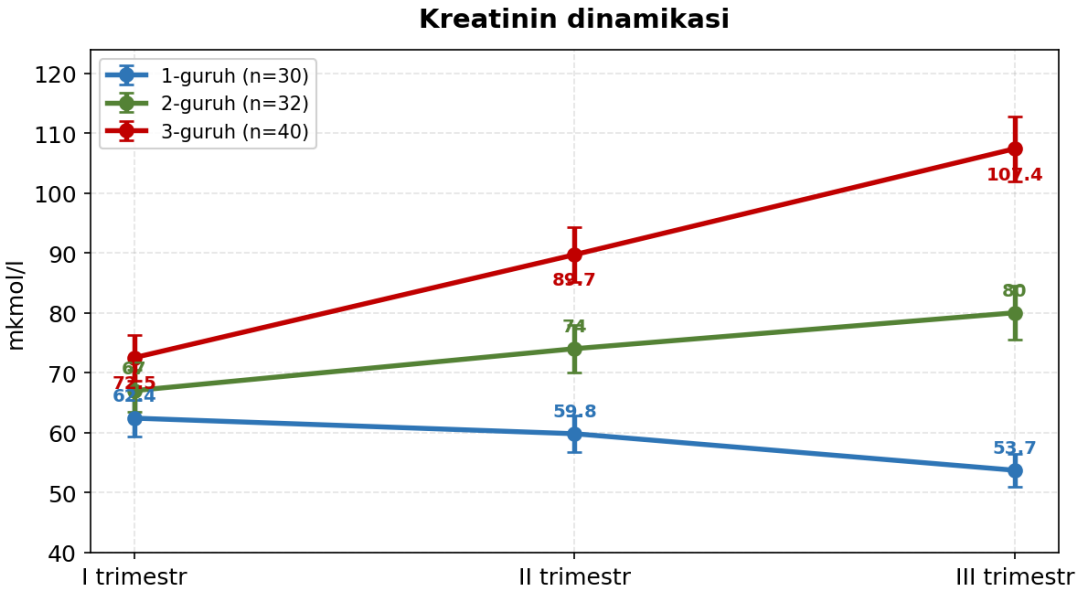


3-rasm. *Guruhlarda trimestrlar bo‘yicha mochevina ko‘rsatkichlarining o‘zgarish dinamikasi (mmol/l), n=102*

Kreatinin.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Mochevina yolg‘iz o‘zi buyrak funksiyasini baholash uchun yetarli mezon emas, chunki u ovqatlanish xususiyati, oqsil almashinuvi va suvsizlanishga ham bog‘liq. Shu bois buyrak funksiyasini to‘liq baholash uchun kreatinin miqdorini ham aniqlash lozim. Preeklampsiyada buyraklar endoteliyisining shikastlanishi natijasida filtratsiya buzilib, kreatininning qondagi miqdori ortadi. Fiziologik homiladorlikda bu ko‘rsatkich trimestr oshgan sari bir oz pasayishi kerak (nazorat guruhida 62,4 → 59,8 → 53,7 mkmol/l). Preeklampsiyada esa kompensator mexanizm buzilib, kreatinin ortib boradi. 3-guruhda eng yomon filtratsiya ko‘rsatkichlari aniqlandi: kreatinin I trimestrda 72,5 mkmol/l (nazoratga nisbatan 1,2 baravar), II trimestrda 89,7 mkmol/l (1,5 baravar), III trimestrda 107,4 mkmol/l (2,0 baravar) ni tashkil etdi ($p<0,05$). Kreatininning 100 mkmol/l dan oshishi buyrak disfunksiyasidan aniq dalolat beradi.



4-rasm. *Guruhlarda trimestrlar bo‘yicha kreatinin ko‘rsatkichlarining o‘zgarish dinamikasi (mkmol/l), n=102*

1-jadval. Biokimyoviy markerlarning trimestrlar va guruhlar bo‘yicha o‘zgarish dinamikasi (M±m), n=102

Marker	Guruh	I trimestr	II trimestr	III trimestr
CRP, mg/l	1-guruh	2,8±0,4	4,5±0,7	6,3±0,9
	2-guruh	8,6±1,2	12,0±1,7	15,8±2,1
	3-guruh	10,2±1,5	20,5±2,9	32,9±3,8
LDG, ED/l	1-guruh	169,3±10,6	193,5±12,4	225,3±15,1
	2-guruh	228,0±14,0	310,0±20,0	430,0±27,0
	3-guruh	287,8±18,3	429,6±25,0	648,9±34,0
Mochevina, mmol/l	1-guruh	3,4±0,2	3,1±0,2	2,9±0,2
	2-guruh	3,8±0,3	4,4±0,4	5,2±0,5
	3-guruh	4,1±0,3	5,8±0,5	7,1±0,6
Kreatinin, mkmol/l	1-guruh	62,4±3,1	59,8±3,0	53,7±2,7
	2-guruh	67,0±3,5	74,0±4,0	80,0±4,5
	3-guruh	72,5±3,8	89,7±4,6	107,4±5,4

Izoh: barcha markerlar bo‘yicha 2- va 3-guruhlarda farqlar nazorat guruhiga nisbatan statistik ishonchli ($p<0,05$); 3-guruh ko‘rsatkichlari 2-guruhga nisbatan ham ishonchli yuqori ($p<0,05$).

MUHOKAMA

Olingan natijalar preeklampsiyada biokimyoviy markerlarning izchil, kasallik og‘irligiga mutanosib ravishda oshishini ko‘rsatdi. CRP darajasining sezilarli oshishi PE ning tizimli yallig‘lanish va endotelial disfunksiya bilan kechishini tasdiqlaydi; 3-guruhda uning III trimestrda 32,9 mg/l gacha ko‘tarilishi yallig‘lanish jarayonining chuqur kechishidan va asoratlar xavfining yuqoriligidan dalolat beradi. Bu ma’lumotlar PE da CRP ni ishonchli yallig‘lanish markeri sifatida qo‘llash imkonini beruvchi xalqaro tadqiqotlar bilan moslashadi.

LDG darajasining oshishi PE da to‘qima gipoksiyasi, mikroangiopatiya va gemolizning muhim biomarkeri hisoblanadi. 3-guruhda LDG ning 400 ED/l dan oshishi va progressiv ko‘tarilishi HELLP-sindrom (gemoliz, jigar fermentlari oshishi, trombotsitopeniya) rivojlanish ehtimolini ko‘rsatadi. Shu bois LDG ni dinamikada kuzatib borish PE ning og‘ir shakllarini o‘z vaqtida aniqlashda muhim ahamiyatga ega.

Mochevina va kreatinin dinamikasi PE da buyrak funksiyasining progressiv buzilishini aks ettiradi. Fiziologik homiladorlikda ushbu markerlar trimestr oshgan sari pasayishi lozim bo‘lgan bo‘lsa-da, preeklampsiyada endotelioz tufayli ularning aksincha ortishi kuzatildi. 3-guruhda kreatininning 100 mkmol/l dan oshishi buyrak koptokchalari filtratsiyasining sezilarli pasayishidan va poliorgan yetishmovchiligining rivojlanayotganidan dalolat beradi. Mochevina va kreatininni birgalikda baholash buyrak funksiyasini yolg‘iz bir markerga qaraganda ancha aniqroq tavsiflaydi.

Tadqiqotning muhim amaliy natijasi shundan iboratki, erta tashxislangan va majmuaviy davolash olib borilgan 2-guruhda barcha biokimyoviy markerlar 3-guruhga nisbatan sezilarli darajada pastroq bo‘ldi. Bu erta profilaktik yondashuvning yallig‘lanish, gemoliz va buyrak zararlanishini yumshatishdagi samaradorligini tasdiqlaydi. Shunday qilib, CRP, LDG, mochevina va kreatininni majmuaviy va dinamik baholash PE og‘irligini obyektiv aniqlash, HELLP-sindrom va poliorgan yetishmovchiligini erta bashorat qilish hamda davo samaradorligini monitoring qilishda muhim vositadir.

Tadqiqotning cheklovlari sifatida namuna hajmining nisbatan kichikligi va bir markazli dizaynni ko‘rsatish mumkin. Kelgusida jigar transaminazalari (ALT, AST), umumiy oqsil va bilirubin kabi qo‘shimcha markerlarni kiritish hamda ko‘p markazli tadqiqotlar o‘tkazish maqsadga muvofiqdir.

XULOSALAR

1. Preeklampsiyada C-reaktiv oqsil, laktatdegidrogenaza, mochevina va kreatinin darajasi kasallik og‘irligiga mutanosib ravishda izchil oshadi va bu o‘zgarishlar III trimestrda eng yuqori darajada namoyon bo‘ladi.

2. CRP ning oshishi tizimli yallig‘lanish va endotelial disfunksiyani, LDG ning 400 ED/l dan oshishi esa to‘qima gipoksiyasi, gemoliz va HELLP-sindrom rivojlanish xavfini aks ettiruvchi ishonchli markerlardir.

3. Mochevina va kreatininning progressiv oshishi, ayniqsa kreatininning 100 mkmol/l dan oshishi, PE da buyrak filtratsiya funksiyasining buzilishi va poliorgan yetishmovchiligining rivojlanayotganidan dalolat beradi.

4. Erta tashxislash va majmuaviy davolashni erta qo‘llash (2-guruh) barcha biokimyoviy markerlar darajasini ishonchli darajada pasaytiradi, bu esa PE ning og‘ir shakllari profilaktikasida samarador yondashuv hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Rana S., Lemoine E., Granger J.P., Karumanchi S.A. Preeclampsia: Pathophysiology, Challenges, and Perspectives. Circ Res. 2019;124(7):1094–1112.
2. Chappell L.C., Cluver C.A., Kingdom J., Tong S. Pre-eclampsia. Lancet. 2021;398(10297):341–354.
3. Burton G.J., Redman C.W., Roberts J.M., Moffett A. Pre-eclampsia: pathophysiology and clinical implications. BMJ. 2019;366:l2381.
4. Haram K., Svendsen E., Abildgaard U. The HELLP syndrome: clinical issues and management. A review. BMC Pregnancy Childbirth. 2009;9:8.
5. ACOG. Gestational Hypertension and Preeclampsia: Practice Bulletin No. 222. Obstet Gynecol. 2020;135(6):e237–e260.
6. Gary A., Dildy G.A., et al. Lactate dehydrogenase as a marker of severity in preeclampsia and HELLP syndrome. J Perinatol. 2016.
7. Ceyhan T., Beyan C., Baser I., et al. The effect of pre-eclampsia on complete blood count, platelet count and mean platelet volume. Ann Hematol. 2006;85(5):320–322.
8. Bramham K., Parnell B., Nelson-Piercy C., et al. Chronic kidney disease and pregnancy outcomes: systematic review and meta-analysis. BMJ. 2013;347:f6564.
9. Magee L.A., Brown M.A., Hall D.R., et al. The 2021 ISSHP classification, diagnosis and management recommendations for pregnancy hypertension. Pregnancy Hypertens. 2022;27:148–169.
10. Poon L.C., Shennan A., Hyett J.A., et al. The FIGO initiative on pre-eclampsia: first-trimester screening and prevention. Int J Gynaecol Obstet. 2019;145(Suppl 1):1–33.
11. World Health Organization. WHO recommendations on prevention and treatment of pre-eclampsia and eclampsia. Geneva: WHO; 2011.
12. Ayupova F.M., Karimova N.A. Preeklampsiyada biokimyoviy markerlarning diagnostik ahamiyati. O‘zbekiston tibbiyot jurnali. 2022;(2):45–50.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

УДК: 616.728.56-07-089

РЕЗУЛЬТАТЫ АРТРОСКОПИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ ЛАТЕРАЛЬНОГО МЕНИСКА КОЛЕННОГО СУСТАВА И ЭНТЕЗОПАТИИ СУХОЖИЛИЯ ПОДКОЛЕННОЙ МЫШЦЫ



Бакиев Бекпулат Комилович
Ургенческий государственный медицинский институт, адрес: ул. Аль-Хорезми, дом 28, индекс 220100. Тел.: +998 62 224-84-84.
E-mail: drbakiyevbekpolat@gmail.com
https://orcid.org/0009-0004-6283-1288

Аннотация

Актуальность темы: Оптимизация хирургических методов в зависимости от типа и стадии (острая, хроническая) повреждений латерального мениска коленного сустава и энтезопатии сухожилия подколенной мышцы позволяет улучшить клинические, анатомические и функциональные результаты лечения пациентов с данными патологиями, что является одним из современных направлений в травматологии и ортопедии взрослых.

Материалы и методы: В период с 2011 по 2021 год в отделении спортивных травм Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра травматологии и ортопедии были проанализированы данные 326 пациентов с диагнозами повреждения латерального мениска коленного сустава и энтезопатия сухожилия подколенной мышцы у лиц, занимающихся спортом. Все пациенты были разделены на две группы: контрольную (141 пациент — 43,2%) и основную (185 пациентов — 56,8%).

Результаты. У спортсменов с повреждением латерального мениска коленного сустава и энтезопатией сухожилия подколенной мышцы средний суммарный балл по шкале Лисхольма в раннем послеоперационном периоде составил $80,4 \pm 0,69$ в контрольной группе и $98,6 \pm 0,2$ в основной группе. В отдалённом периоде эти показатели составили $81,8 \pm 0,6$ в контрольной группе и $99,9 \pm 0,04$ в основной группе ($p < 0,0001$).Продолжительность иммобилизации в контрольной группе составила $20,7 \pm 0,7$ суток, тогда как в основной группе — $13,4 \pm 0,05$ суток ($p < 0,001$). Средняя продолжительность госпитализации составила $5,8 \pm 0,1$ суток в контрольной группе и $2,9 \pm 0,05$ суток в основной группе ($p < 0,001$).

Вывод: У спортсменов с повреждением латерального мениска коленного сустава и энтезопатией сухожилия подколенной мышцы в остром периоде при изолированном повреждении латерального мениска проводилась менискэктомия; при повреждении сухожилия подколенной мышцы — синовэктомия; при сочетанном поражении латерального мениска и сухожилия подколенной мышцы — менискэктомия в сочетании с синовэктомией. В хроническом периоде применялись некроэктомия латерального мениска и синовэктомия сухожилия подколенной мышцы. Такой подход позволил усовершенствовать тактику хирургического лечения.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Актуальность темы: Травмы коленного сустава являются одним из наиболее часто встречающихся патологических состояний, особенно среди молодёжи. Среди таких травм особое внимание заслуживают повреждения латерального мениска коленного сустава и энтезопатии сухожилия подколенной мышцы, число которых в последние годы стабильно растёт, особенно среди спортсменов, — от 16,4% до 43,2% случаев [1].

Высокая частота данных травм обусловлена, в первую очередь, несвоевременной и неточной диагностикой, а также неправильной оценкой патологического процесса при первичном обследовании. Лечение с применением различных консервативных методов часто приводит к хронизации болевого синдрома. Это определяет актуальность проблемы лечения данной категории пациентов.

Медико-социальное значение проблемы заключается в отсутствии чётких морфологических критериев, диагностических ошибок и недостатков после лечения, что приводит к неудовлетворительным результатам: развитие контрактур — в 10,6%–32,5% случаев, болевой синдром — в 3,2%–18,7%, нестабильность сустава — в 2,6%–9,8%, рецидивирование процесса — в 38,6%–57,4%. В результате — высокий уровень инвалидизации, достигающий 10,4%–33,7% [3; 4; 2].

Во всём мире ведутся многочисленные научные исследования, посвящённые диагностике и хирургическому лечению повреждений латерального или медиального мениска коленного сустава с применением артроскопии. С помощью артроскопии выполняются такие операции, как частичное или полное удаление менисков, резекция вместе с капсульным прикреплением и сшивание менисков. Однако эффективность хирургического лечения не всегда удовлетворительна. Одной из причин этого является недостаточное внимание к своевременной диагностике энтезопатии сухожилия подколенной мышцы, её морфологическим особенностям, а также отсутствие научно обоснованных подходов к выбору — хирургического или консервативного — метода лечения [7; 11; 10].

Во многих случаях при артроскопии коленного сустава возникают диагностические сложности и противоречия в отношении тактики лечения энтезопатии сухожилия подколенной мышцы (консервативной или оперативной). При консервативной терапии применяются обезболивающие и противовоспалительные нестероидные и стероидные препараты, гиалуроновая кислота, хондроитинсульфат, плазмолифтинг, PRP (плазмотерапия) и методы регенеративной терапии.

На сегодняшний день не разработаны стандартизированные хирургические артроскопические методы лечения энтезопатии сухожилия подколенной мышцы, что определяет необходимость создания новых хирургических подходов и оптимизации уже существующих методов.

Материалы и методы исследования. В контрольную группу вошли пациенты, которым была проведена операция латеральной менискэктомии. В основной группе пациентам выполнялись следующие хирургические вмешательства: латеральная менискэктомия, синовэктомия, сочетание латеральной менискэктомии с синовэктомией, а также синовэктомия в сочетании с некроэктомией.

В контрольной группе 38 пациентов (11,6%) были женщинами, 103 (31,6%) — мужчинами. В основной группе — 51 (15,6%) женщина и 134 (41,2%) мужчины. Распределение пациентов по возрасту было следующим: 46 человек (14,1%) — в возрасте до 15–18 лет; 115 (35,3%) — от 18 до 25 лет; 111 (34,1%) — от 25 до 35 лет; 43 (13,2%) — от 35 до 50 лет; и 11 пациентов (3,3%) — старше 50 лет.

Распределение пациентов по срокам травмы и видам хирургического вмешательства. При распределении пациентов в зависимости от давности травмы и вида хирургического лечения в контрольной группе 58 человек (17,8%) имели острые повреждения, в основной

группе — 107 человек (32,8%). При хроническом течении травмы в контрольной группе находились 83 пациента (25,4%), в основной — 78 (23,9%).

Латеральная менискэктомия была выполнена у 134 (41,2%) пациентов: из них в контрольной группе — 52 пациента (38,8%) с острыми повреждениями и 74 (55,2%) с хроническими. В основной группе только у 8 пациентов (5,9%) латеральная менискэктомия проводилась при остром травматическом процессе.

Операция латеральной менискэктомии в сочетании с синовэктомией была выполнена у 109 пациентов (33,4%): из них 6 пациентов (5,5%) из контрольной группы обратились при остром повреждении, 9 пациентов (8,2%) — при хроническом течении. В основной группе у 76 пациентов (69,7%) оперативное вмешательство проводилось при остром течении, у 18 (16,5%) — при хроническом.

Операции синовэктомии и синовэктомии в сочетании с некроэктомией в контрольной группе не проводились. По срокам травмы в контрольной группе острое повреждение отмечено у 58 пациентов (41,1%), хроническое — у 83 (58,8%). В основной группе острое течение наблюдалось у 107 пациентов (57,8%), хроническое — у 78 (42,2%).

В основной группе у 48 пациентов (14,7%) выполнена только синовэктомия: из них 23 (47,9%) обратились в остром периоде, а 25 (52,1%) — при хроническом течении травмы. Хирургическое вмешательство синовэктомия + некроэктомия проведено у 35 пациентов (10,7%), преимущественно в хроническом периоде заболевания. Распределение пациентов по клиническим, УЗИ, МРТ, артроскопическим критериям и видам хирургического вмешательства При распределении пациентов двух групп по клиническим, ультразвуковым, МРТ и артроскопическим критериям, а также по типу проведённого хирургического вмешательства, было установлено следующее:

У 76 пациентов (23,3%) диагностирована изолированная травма латерального мениска — у 68 из них в контрольной группе и у 8 — в основной. У 106 пациентов (32,5%) выявлена энтезопатия сухожилия подколенной мышцы в сочетании с травмой латерального мениска: из них у 33 пациентов из контрольной группы проведены следующие вмешательства: 23 — латеральная менискэктомия, 10 — латеральная менискэктомия + синовэктомия. Всем 73 пациентам из основной группы была выполнена операция латеральной менискэктомии в сочетании с синовэктомией.

У 83 пациентов (25,4%) была диагностирована энтезопатия сухожилия подколенной мышцы в сочетании с менисцитом латерального мениска: из них 11 — пациенты контрольной группы, которым была выполнена менискэктомия латерального мениска, у 3 из них — дополнительно с синовэктомией. В основной группе 21 пациенту выполнена латеральная менискэктомия с синовэктомией, а 48 пациентам — только синовэктомия.

У 61 пациента (18,7%) была выявлена энтезопатия сухожилия подколенной мышцы в сочетании с некрозом латерального мениска: в контрольной группе 24 пациента перенесли латеральную менискэктомию, 2 — латеральную менискэктомию с синовэктомией. В основной группе 35 пациентам проведено хирургическое вмешательство в виде синовэктомии с некроэктомией.

В настоящем исследовании использованы данные клинических наблюдений, инструментальных методов (ультразвуковое исследование, магнитно-резонансная томография), лабораторных и артроскопических исследований, а также результаты хирургического лечения пациентов.

Результаты. Представлены сравнительные результаты артроскопического лечения повреждений латерального мениска и энтезопатии сухожилия подколенной мышцы коленного сустава.

В контрольной группе в раннем послеоперационном периоде отличный результат отмечен у 10 пациентов (17,3%): из них 7 пациентов (13,5%) перенесли менискэктомию, 3 пациента (50,0%) — менискэктомию с синовэктомией. В отдалённом периоде отличный результат наблюдался у 16 пациентов (27,6%), среди которых 12 (23,1%) перенесли менискэктомию и 4 пациента (66,7%) — менискэктомию с синовэктомией.

Хороший результат в раннем периоде зарегистрирован у 16 пациентов (27,6%), из них 14 (26,9%) после менискэктомии и 2 пациента (33,3%) после менискэктомии с синовэктомией. В отдалённом периоде хороший результат наблюдался у 22 пациентов (37,9%), из них 20 (38,5%) перенесли менискэктомию и 2 (33,3%) — менискэктомию с синовэктомией.

Удовлетворительный результат в раннем периоде зафиксирован у 26 пациентов (44,8%). Основной причиной были сохраняющиеся боли после хирургического вмешательства, что по шкале Лисхольма приводило к низким баллам и, соответственно, к более низкой оценке эффективности лечения. Из этих пациентов 25 (48,1%) перенесли менискэктомию, и лишь 1 пациент (16,7%) — менискэктомию с синовэктомией. В отдалённом периоде удовлетворительный результат наблюдался у 17 пациентов (32,7%), всем из которых была выполнена только менискэктомия.

В контрольной группе неудовлетворительный результат в раннем послеоперационном периоде наблюдался у 6 пациентов (11,5%), а в отдалённом — у 3 пациентов (5,7%). Всем им была выполнена исключительно латеральная менискэктомия. Отсутствие диагностики и лечения энтезопатии сухожилия подколенной мышцы у этих пациентов привело к сохранению болевого синдрома в суставе и развитию осложнений.

Результаты у пациентов с хроническим течением травмы в контрольной группе из 83 пациентов с хроническим течением травмы у 74 (89,1%) выполнена латеральная менискэктомия, у 9 (10,8%) — менискэктомия с синовэктомией. Отличный результат в раннем послеоперационном периоде отмечен у 19 пациентов (22,9%): из них 14 (18,9%) — с менискэктомией и 5 (55,6%) — с менискэктомией + синовэктомией. В отдалённом периоде отличный результат наблюдался у 28 пациентов (33,7%), включая 21 (28,4%) после менискэктомии и 7 (77,8%) после менискэктомии + синовэктомии. Хороший результат в раннем периоде выявлен у 26 пациентов (31,4%): 23 (31,2%) после менискэктомии и 3 (33,3%) после менискэктомии + синовэктомии.

В отдалённом периоде хороший результат был у 29 пациентов (34,9%), из которых 27 (36,5%) перенесли менискэктомию и 2 (22,2%) — менискэктомию + синовэктомию. Удовлетворительный результат в раннем периоде зарегистрирован у 29 пациентов (34,9%): 28 (37,8%) после менискэктомии и 1 (11,1%) после менискэктомии + синовэктомии. В отдалённом периоде удовлетворительный результат наблюдался у 19 пациентов (22,9%), все из которых перенесли менискэктомию.

Неудовлетворительный результат в раннем периоде отмечен у 9 пациентов (12,1%), а в отдалённом — у 7 (9,4%). Всем им выполнена менискэктомия. Причиной такой оценки стало низкое качество результата по всем критериям оценки.

Клиническая и функциональная оценка пациентов контрольной группы с латеральным повреждением мениска и энтезопатией прикрепления камбаловидной мышцы по шкале Лисьхольма в раннем и отдалённом периодах не выявила значимых изменений. В раннем периоде показатель хромоты составил 4,2 ± 0,08 балла (диапазон 3–5), использование дополнительных опорных средств оценено в 4,1 ± 0,08 балла (диапазон 3–5), блокада сустава — 11,7 ± 0,2 балла (диапазон 10–15), нестабильность сустава — 23,5 ± 0,3 балла (диапазон 15–25). В отдалённом периоде показатель хромоты составил 4,4 ± 0,07 балла (диапазон 3–5), использование дополнительных опорных средств — 4,3 ± 0,08 балла (диапазон 3–5), что указывает на неполное восстановление клинических и функциональных изменений, блокада

сустава составила 12,7 ± 0,2 балла (диапазон 10–15), нестабильность сустава — 24,5 ± 0,18 балла (диапазон 15–25).

Одним из ключевых критериев оценки состояния пациентов с латеральным повреждением мениска и энтезопатией камбаловидной мышцы является болевой синдром. В раннем периоде средний балл по боли составил 16,3 ± 0,44 (диапазон 10–20), а в отдалённом — снизился до 15,5 ± 0,37 (диапазон 10–20), что связано с переходом боли в хроническую форму. Отёчность сустава в раннем периоде оценивалась в 7,7 ± 0,16 (диапазон 6–10), а в отдалённом наблюдалось её незначительное увеличение до 8,5 ± 0,16 (диапазон 6–10). Дискомфорт при подъёме по лестнице был 8,2 ± 0,16 (диапазон 6–10) в раннем периоде и уменьшился до 7,3 ± 0,16 (диапазон 6–10) в отдалённом, что объясняется усилением боли и затруднением при подъёме и спуске. Последний критерий по шкале Лисьхольма в раннем периоде составил 4,4 ± 0,04 (диапазон 3–5), а в отдалённом снизился до 4,2 ± 0,03 (диапазон 4–5). Общий балл по шкале Лисьхольма у пациентов контрольной группы был 80,4 ± 0,69 (диапазон 60–99) в раннем периоде и 81,8 ± 0,6 (диапазон 68–99) в отдалённом. Средняя продолжительность госпитализации составляла 5,8 ± 0,1 дня (диапазон 4–7), а срок иммобилизации — 20,7 ± 0,7 дня (диапазон 13–27).

В раннем периоде у 91 (85,0%) пациента с острым повреждением был достигнут отличный результат, в отдалённом периоде — у 105 (98,1%) пациентов. Из них у 6 (6,6%) пациентов в раннем периоде и у 7 (6,7%) пациентов в отдалённом периоде была проведена менискэктомия. Латеральная менискэктомия в сочетании с синовэктомией прикрепления камбаловидной мышцы и синовэктомией была выполнена у 64 (70,3%) пациентов в раннем периоде и у 76 (72,4%) пациентов в отдалённом периоде. В основной группе у пациентов в остром периоде хирургическое вмешательство в виде синовэктомии прикрепления камбаловидной мышцы в сочетании с латеральной менискэктомией не проводилось.

В основной группе пациентов в раннем периоде после хирургического лечения хорошие результаты наблюдались у 16 (15,0%) человек, из них у 2 (12,5%) — после латеральной менискэктомии, у 12 (75,0%) — после менискэктомии с синовэктомией и у 2 (12,5%) — после синовэктомии прикрепления камбаловидной мышцы. В отдалённом периоде хорошие результаты были зафиксированы у 2 (1,9%) пациентов, из которых у 1 (50,0%) была проведена менискэктомия, а у 1 (50,0%) — синовэктомия. В основной группе пациентов с энтезопатией прикрепления камбаловидной мышцы и острым повреждением латерального мениска после проведённого хирургического вмешательства не наблюдалось ни удовлетворительных, ни неудовлетворительных результатов.

В основной группе пациентов с хронической стадией энтезопатии прикрепления камбаловидной мышцы и повреждением латерального мениска хирургическое лечение было проведено у 78 (42,2%) человек. Из них у 18 (23,1%) выполнены менискэктомия с синовэктомией, у 25 (32,0%) — только синовэктомия, и у 35 (44,8%) — синовэктомия с некроэктомией. В раннем периоде у 74 (94,8%) пациентов отмечены отличные результаты, при этом 17 (23,0%) прошли латеральную менискэктомию с синовэктомией прикрепления камбаловидной мышцы, 24 (32,4%) — синовэктомию, и 33 (44,6%) — синовэктомию с некроэктомией. В отдалённом периоде отличные результаты наблюдались у 76 (97,4%) пациентов, из них 18 (23,7%) получили менискэктомию с синовэктомией, 24 (31,6%) — синовэктомию, и 34 (44,7%) — синовэктомию с некроэктомией. В раннем периоде хорошие результаты отмечены у 4 (5,2%) пациентов: 1 (25,0%) прошёл менискэктомию с синовэктомией, 1 (25,0%) — синовэктомию, и 2 (50,0%) — синовэктомию с некроэктомией. В отдалённом периоде хорошие результаты наблюдались у 2 (2,6%) пациентов, из них 1 (50,0%) прошёл синовэктомию, а 1 (50,0%) — синовэктомию с некроэктомией.

Клиническое, функциональное и анатомическое состояние пациентов основной группы по шкале Лисьхольма существенно отличалось от изменений у пациентов контрольной группы, при этом уже в раннем периоде наблюдалось полное восстановление всех показателей. В раннем периоде показатель хромоты и использование дополнительных опорных средств составили 4,8±0,04 балла (диапазон 3–5), в отдалённом периоде все показатели полностью восстановились до нормы и были оценены в 5 баллов. Наличие блокады сустава оценивалось в раннем периоде в 14,6±0,09 балла (диапазон 10–15), в отдалённом — 14,9±0,04 балла (диапазон 10–15). По критерию нестабильности сустава ранний результат составил 24,8±0,06 (диапазон 20–25), в отдалённом периоде все пациенты получили максимальный балл — 25. Оценка боли, являющейся одним из ключевых критериев выявления патологического процесса, показала 24,8±0,06 балла в раннем и 24,9±0,02 балла в отдалённом периоде (диапазон 20–25). Симптомы отёка сустава оценивались в раннем периоде в 9,8±0,05 балла, в отдалённом — 9,9±0,01 (диапазон 7–10). При оценке неудобства при подъёме по лестнице показатели составили 9,88±0,04 балла в раннем и 9,9±0,02 в отдалённом периоде (диапазон 7–10). Последний критерий — неудобство при сидении на корточках — в раннем периоде оценивался в 4,8±0,02 балла, в отдалённом все пациенты получили максимальный балл — 5. Общий балл по шкале Лисьхольма у основной группы составил в раннем периоде 98,6±0,2 (диапазон 86–100), в отдалённом — 99,9±0,04 (диапазон 95–100). Средняя длительность иммобилизации составила 13,4±0,05 дня (диапазон 12–15), а количество дней пребывания в постели — 2,9±0,05 (диапазон 2–4).

Обсуждение: Повреждение коленного сустава занимает первое место среди травм опорно-двигательного аппарата. По данным разных авторов, травмы ног составляют от 4,9 до 24%, а среди всех повреждений суставов — 40–50%. При этом острые травмы коленного сустава наблюдаются в 43–80% случаев. Однако латеральные повреждения мениска коленного сустава и энтезопатии прикрепления камбаловидной мышцы, по данным некоторых исследований, составляют до 55,9% всех травм, что подчеркивает актуальность вопросов диагностики и лечения [3; 4; 2]. Основными проблемами в лечении латеральных повреждений мениска коленного сустава и энтезопатии прикрепления камбаловидной мышцы являются: эффективность артроскопической диагностики и показания к ней, а также выбор метода лечения и оптимального хирургического подхода. Своевременная диагностика и правильный выбор хирургического метода — это сложные задачи. По мнению различных исследователей, количество неудовлетворительных результатов и осложнений после лечения латеральных повреждений мениска и энтезопатии камбаловидной мышцы превышает 40%, а уровень инвалидизации достигает 33,7% [8; 12; 10]. Долгосрочные клинические, анатомические и функциональные результаты после лечения варьируют от 5,2% до 41,4%, а инвалидизация достигает 62,3% [9; 11; 17; 13; 10]. Несвоевременная диагностика латеральных повреждений мениска и энтезопатии прикрепления камбаловидной мышцы приводит к тому, что у 70–80% пациентов после операции наблюдается болевой синдром, у 50–60% — контрактуры и раннее развитие артроза коленного сустава с деформациями в 24,7–45,9% случаев [20; 21; 19; 23; 5]. Эти данные стимулировали разработку новых методов лечения, внедрение высокотехнологичных и минимально инвазивных хирургических подходов. В последние годы артроскопия всё чаще применяется как метод хирургического лечения. Хирургическое удаление повреждённой части латерального мениска и энтезопатии прикрепления камбаловидной мышцы полностью или частично вместе с синовиальной оболочкой приводит к отличным результатам. Однако сложности, связанные с обследованием коленного сустава в остром периоде после повреждений латерального мениска и энтезопатии камбаловидной мышцы, часто приводят к задержке диагностики и снижению эффективности лечения [3; 21].

Диагностика травм коленного сустава начинается с рентгенографии, однако этот метод имеет свои ограничения [7; 14]. Диагностическая информация о латеральных повреждениях мениска и энтезопатии прикрепления камбаловидной мышцы очень ограничена. Часто такие травмы остаются незамеченными и встречаются вместе с повреждениями мениска [1]. Магнитно-резонансная томография (МРТ) и артроскопия имеют особенно важное значение. После МРТ примерно в 60–70% случаев диагноз подтверждается с помощью артроскопии [15]. Были предложены методы лечения латеральных повреждений мениска и энтезопатии прикрепления камбаловидной мышцы, а также изучены их долгосрочные результаты. По данным Ирисметова М.Э. (2018), оптимальным методом лечения является применение артроскопических методик. Согласно другим научным источникам, основным способом лечения данного типа травм считается консервативный подход [1].

Еще одним методом диагностики структур коленного сустава, в частности повреждений мениска, является артроскопия. При этом многие авторы считают артроскопию коленного сустава самым информативным методом, расширяющим возможности диагностики внутрисуставных повреждений, хотя до настоящего времени нет единого мнения о диагностической ценности артроскопии [24; 3]. В частности, роль энтезопатии прикрепления камбаловидной мышцы при разрыве латерального мениска изучена недостаточно, и не разработаны диагностические критерии оценки клинического течения посттравматической энтезопатии данной мышцы. Часто вследствие неправильной диагностики на основании жалоб пациентов ставится ошибочный диагноз «повреждение латерального мениска», и проводится менискэктомия. Необоснованная хирургическая тактика травматологов может привести к развитию нестабильности коленного сустава или дегенеративно-дистрофическим изменениям (остеоартрозу), что в итоге приводит к утрате спортивной карьеры и преждевременному завершению профессиональной деятельности спортсмена. По мнению Ирисметова М.Э. (2018), надежным методом ранней и точной диагностики повреждений менисков у спортсменов является эндовидеоартроскопия, которая позволяет получить точную информацию о характере повреждения и своевременно выбрать метод хирургического лечения. При повреждениях менисков у спортсменов в 30% случаев диагностируются неверные клинические диагнозы [17].

Анализ неудовлетворительных результатов лечения выявил следующие причины, препятствующие достижению хороших результатов: поздняя диагностика энтезопатии, незнание клинических признаков, редкое использование современных диагностических методов (МРТ, артроскопия); неполное выявление патологического процесса и удаления поврежденной ткани при консервативном и артроскопическом лечении; неправильное применение различных консервативных методов; гипотрофия суставной капсулы. Согласно литературным данным, консервативное лечение повреждений латерального мениска и энтезопатии прикрепления камбаловидной мышцы обеспечивает низкую вероятность достижения хороших результатов [26; 25]. По поводу хирургического лечения разрывов латерального мениска и энтезопатии камбаловидной мышцы, а также профилактики осложнений после операции, среди специалистов отсутствует единое мнение.

Выводы:

1. У спортсменов с травмой латерального мениска и энтезопатией сухожилия передней большеберцовой мышцы коленного сустава клинические признаки (болевой синдром после менискэктомии, сохранение болей до операции), а также данные МРТ и артроскопии позволили выявить гипертрофию, отёк, частичный или полный некроз латерального мениска и энтезопатии сухожилия.Хирургическая тактика, разработанная на основе артроскопии с учётом степени повреждения сухожилия и тканей, способствует

раннему восстановлению функции коленного сустава, что приводит к снижению частоты осложнений (болевого синдрома, артроза) и необходимости повторных операций.

2. Раннее диагностирование травмы латерального мениска и энтезопатии сухожилия и применение артроскопических методов лечения в зависимости от стадии травмы (частичная синовэктомия повреждённой части сухожилия в острой фазе, некроэктомия некротизированных волокон мениска в течение первых двух месяцев после травмы, удаление микронекротических зон и фрагментов при хроническом течении) обеспечивают полное восстановление анатомического и функционального состояния коленного сустава и снижают количество осложнений.

Список использованной литературы:

1. Эшназаров К.Э., Асилова С.У. /Релиз мягких тканей медиальной области сустава при лечении остеоартрозов коленного сустава. //Журнал теоретической и клинической медицины. – 2018. – № 1. – С. 33–37.

2. Абдуразаков У.А., Набиев Е.Н., Байзаков А.Р. /Неинвазивные методы диагностики повреждений менисков коленного сустава. //Наука о жизни и здоровье. – 2020. – № 2. – С. 50-56.

3. Авраменко В.В., Кузнецов И.А. /Артроскопия при внутренних повреждениях коленного сустава у детей и подростков (обзор литературы). //Травматология и ортопедия России. – 2011. – № 4. – С. 131-139.

4. Байгараев Э.А. /Комбинированный метод лечения повреждений сумочно-связочного аппарата коленного сустава. //Евразийский научный журнал. – 2015. – № 12. – С. 573-575.

5. Брижань Л.К. и др. /Индивидуальный подход к лечению пациентов с повреждением медиального мениска в сочетании с варусной деформацией голени. //Гений ортопедии. – 2022. – Т. 28. – № 1. – С. 46-52.

6. Гулямов Ё. и др. /Новые возможности лечения хронического синовита коленного сустава в хирургической практике. //Журнал вестник врача. – 2013. – Т. 1. – № 04. – С. 70-72.

7. Гулямов Ё. и др. /Артроскопическая характеристика синдрома хронического синовита коленного сустава различной этиологии. //Журнал вестник врача. – 2014. – Т. 1. – № 01. – С. 67-69.

8. Джумабеков С.А. и др. /Отдалённые результаты оперативного лечения повреждений боковых связок коленного сустава. //Медицина Кыргызстана. – 2013. – № 3. – С. 27-29.

9. Евтушенко А.А. и др. /Особенности реабилитации пациентов с энтезопатией при использовании технологии регенеративной терапии. //Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова. – 2021. – Т. 16. – № 4. – С. 99-102.

10. Заяц В.В. и др. /Функциональные результаты хирургической реконструкции передней крестообразной связки коленного сустава в сочетании с латеральной стабилизацией. //Вестник хирургии имени И.И. Грекова. – 2019. – Т. 178. – № 1. – С. 39-44.

11. Заяц В.В. и др. /Анатомическая антеградная пластика передней крестообразной связки коленного сустава с латеральным экстраартикулярным тенодезом трансплантатом из сухожилия полусухожильной мышцы. //Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. – 2018. – № 3-4. – С. 12-18.

12. Иванов Ю.Н., Шалатонов Н.Н. /Особенности хирургической патологии коленного сустава (обзор литературы). //Формирование здоровья населения: медико-социальные и клинические аспекты. – 2020. – С. 111-122.

13. Ирисметов М.Э. и др. /Наш опыт применения артроскопии в комплексном лечении синдрома патологической медиопателлярной складки коленного сустава. //Журнал теоретической и клинической медицины. – 2018. – № 3. – С. 60-62.

14. Ирисметов М.Э. и др. /Исходы восстановления передней крестообразной связки. //Гений ортопедии. – 2019. – Т. 25. – № 3. – С. 286-289.
15. Ирисметов М.Э. и др. /Роль МРТ исследования и артроскопии в диагностике и лечении кист подколенной ямки. //Re-health journal. – 2022. – № 1 (13). – С. 148-154.
16. Кирсанов В.А., Бордуков Г.Г., Половинко В.В. /Роль плазмотерапии при лечении энтезопатий верхней конечности. //III Международный конгресс ассоциации ревмоортопедов. – 2019. – С. 55-57.
17. Клементьева В.И. /Клинико-инструментальное исследование ремоделирования тканей коленного сустава на ранних стадиях остеоартрита: дис. канд. мед. наук. – 2022.
18. Копылов А.Ю., Крупко А.В., Кувшинов С.Г. /Восстановление мениска: наш взгляд на проблему. //II Международный конгресс ассоциации ревмоортопедов. – 2018. – С. 73-75.
19. Корнилов Н.Н. и др. /Анализ повторных хирургических вмешательств после частичной артропластики коленного сустава: пятнадцатилетний опыт наблюдений. //Современные проблемы науки и образования. – 2018. – № 2. – С. 12-12.
20. Королев А.В. и др. /Отдалённые результаты сшивания менисков при артроскопической пластике передней крестообразной связки. //Травматология и ортопедия России. – 2016. – Т. 22. – № 3. – С. 44-53.
21. Крайнюков П.Е. и др. /Перспектива применения клеточных технологий в лечении пациентов с энтезопатиями. //Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова. – 2021. – Т. 16. – № 3. – С. 12-17.
22. Макарова М.В., Вальков М.Ю. /Сравнение диагностической точности магнитно-резонансной томографии и ультразвуковой диагностики при исследовании коленных суставов с рентгенологически нулевой стадией гонартрита. //Исследования и практика в медицине 2018, т.5, No1, С.10-19 Оригинальная статья. Лучевая диагностика DOI: 10.17709/240922312018511.
23. Семенов А.А. /Сравнительная морфологическая характеристика основных и вспомогательных элементов коленного сустава в норме и при деформирующем артрозе. //Морфологические науки и клиническая медицина. – 2019. – С. 121-126.
24. Хитров Н.А. /Параартикулярные ткани: варианты поражения и их лечение (продолжение). //Российский медицинский журнал. – 2017. – № 7. – С. 462–468.
25. Gaynullina G.R. et al. /Enthesopathy in spondyloarthritis: the literature review. //Rheumatology Science and Practice. – 2021. – 59(3):316-325.
26. Yamasaki S., Hashimoto Y., Takigami J., Terai S., Takahashi S., Nakamura H. /Risk factors associated with knee joint degeneration after arthroscopic reshaping for juvenile discoid lateral meniscus. //The American Journal of Sports Medicine. – 2017. – 45(3). – P. 570-577.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

УДК: 616.98:618.19-006.04-08-078.33

МОДЕЛИРОВАНИЕ КОМБИНИРОВАННОГО ИНГАЛЯЦИОННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ЧАСТИЦ PM2.5 И ТАБАЧНОГО ДЫМА В ЭКСПЕРИМЕНТЕ: МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ МОРФОЛОГИИ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ

Файзиева Нозима Гулом кизи
Самостоятельный соискатель Бухарского государственного медицинского института имени Абу Али ибн Сино
fayziyeva.nozima94@mail.ru
https://orcid.org/0009-0005-7712-0523



Темирова Назокат Рустамовна
Доцент кафедры анатомии и клинической анатомии Бухарского государственного медицинского института имени Абу Али ибн Сино, Бухара, Узбекистан
temirovanazokat265@gmail.com
https://orcid.org/0009-0004-0700-3068



Аннотация. Загрязнение атмосферного воздуха мелкодисперсными частицами PM2.5 и потребление табака являются двумя ведущими факторами риска глобального масштаба, комбинированное воздействие которых наносит существенный ущерб иммунной системе, в частности регионарным лимфатическим узлам. В настоящей статье подробно изложены материалы и методы экспериментального моделирования такого воздействия. Исследование выполнено на 150 белых беспородных крысах трёх возрастных когорт (6, 12 и 18 месяцев). Описаны методики моделирования ингаляционного воздействия PM2.5 (аэрозолизация суспензии сертифицированного пылевого материала ERM®-CZ110 в герметичной камере со свободным дыханием), хронического воздействия табачного дыма (генерация дыма стандартизированных фильтрованных сигарет), а также метод биокоррекции настоем лекарственного алтея (Althaea officinalis L.) в дозе 100 мг/кг. Приведены методики забора и гистологической обработки трахеобронхиальных и медиастинальных лимфатических узлов, цифрового морфометрического анализа в программе QuPath v0.6.0, иммуногистохимического

исследования маркеров Ki-67 и Bcl-6 с полуколичественной оценкой по системе IRS, а также статистического анализа. Методология обоснована сопоставлением с современными источниками баз Scopus, Web of Science и PubMed и обеспечивает воспроизводимую оценку морфологических, морфометрических и иммуногистохимических изменений лимфатических узлов.

Ключевые слова: PM2.5, табачный дым, ингаляционная модель, лимфатический узел, крысы, морфометрия, QuPath, иммуногистохимия, Ki-67, Bcl-6, IRS, Althaea officinalis, биокоррекция.

EKSPERIMENTDA PM2.5 ZARRACHALARI VA TAMAKI TUTUNINING KOMBINATSIYALANGAN INGALYATSION TA’SIRINI MODELLASHTIRISH: LIMFA TUGUNLARI MORFOLOGIYASINI O‘RGANISH MATERIALLARI VA USULLARI

Fayziyeva Nozima G‘ulom qizi
Abu Ali ibn Sino nomidagi Buxoro davlat tibbiyot instituti mustaqil izlanuvchisi
fayziyeva.nozima94@mail.ru
https://orcid.org/0009-0005-7712-0523
Temirova Nazokat Rustamovna
Abu Ali ibn Sino nomidagi Buxoro davlat tibbiyot instituti Anatomiya va klinik anatomiya kafedrasi dotsenti, Buxoro, O‘zbekiston
temirovanazokat265@gmail.com
https://orcid.org/0009-0004-0700-3068

Annotatsiya. Atmosfera havosining PM2.5 mayda dispersli zarrachalar bilan ifloslanishi va tamaki iste’moli global miqyosdagi ikkita yetakchi xavf omili bo‘lib, ularning kombinatsiyalangan ta’siri immun tizimga, xususan regionar limfa tugunlariga sezilarli zarar yetkazadi. Ushbu maqolada mazkur ta’sirni eksperimental modellashtirish material va usullari batafsil bayon etilgan. Tadqiqot uch yosh guruhiga (6, 12 va 18 oylik) mansub 150 ta oq zotsiz kalamushda o‘tkazilgan. PM2.5 ingalyatsion ta’sirini modellashtirish (ERM®-CZ110 sertifikatlangan chang materiali suspenziyasini germetik kamerada aerozollashtirish), tamaki tutunining surunkali ta’siri hamda lekarstvennй altey (Althaea officinalis L.) damlamasi bilan biokorreksiya usullari, shuningdek limfa tugunlarini olish, gistologik qayta ishlash, QuPath v0.6.0 dasturida raqamli morfometriya va Ki-67, Bcl-6 markerlari bo‘yicha IRS tizimida immunogistokimyoviy tekshiruv usullari tavsiflangan. Metodologiya Scopus, Web of Science va PubMed bazalaridagi zamonaviy manbalar bilan qiyoslab asoslangan.

Kalit so‘zlar: *PM2.5, tamaki tutuni, ingalyatsion model, limfa tuguni, kalamushlar, morfometriya, QuPath, immunogistokimyo, Ki-67, Bcl-6, IRS, Althaea officinalis, biokorreksiya.*

MODELING OF COMBINED INHALATION EXPOSURE TO PM2.5 PARTICLES AND TOBACCO SMOKE IN AN EXPERIMENT: MATERIALS AND METHODS FOR STUDYING LYMPH NODE MORPHOLOGY

Fayziyeva Nozima Gulom kizi
Independent Researcher, Bukhara State Medical Institute named after Abu Ali ibn Sina
fayziyeva.nozima94@mail.ru
https://orcid.org/0009-0005-7712-0523
Temirova Nazokat Rustamovna
Associate Professor, Department of Anatomy and Clinical Anatomy, Bukhara State Medical Institute named after Abu Ali ibn Sina, Bukhara, Uzbekistan
temirovanazokat265@gmail.com
https://orcid.org/0009-0004-0700-3068

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Abstract. Ambient fine particulate matter (PM2.5) pollution and tobacco use are two leading global risk factors whose combined exposure substantially damages the immune system, particularly the regional lymph nodes. This article details the materials and methods for experimentally modelling such exposure. The study was performed on 150 outbred white rats of three age cohorts (6, 12 and 18 months). It describes the methods for modelling PM2.5 inhalation exposure (aerosolization of a suspension of the certified reference dust material ERM®-CZ110 in a sealed free-breathing chamber), chronic tobacco-smoke exposure (smoke generation from standardized filter cigarettes), and the biocorrection method using an infusion of marshmallow (Althaea officinalis L.) at 100 mg/kg. The procedures for sampling and histological processing of tracheobronchial and mediastinal lymph nodes, digital morphometric analysis in QuPath v0.6.0, immunohistochemical assessment of Ki-67 and Bcl-6 markers with semiquantitative IRS scoring, and statistical analysis are presented. The methodology is substantiated against current sources from Scopus, Web of Science and PubMed and provides reproducible assessment of lymph-node changes.

Keywords: *PM2.5, tobacco smoke, inhalation model, lymph node, rats, morphometry, QuPath, immunohistochemistry, Ki-67, Bcl-6, IRS, Althaea officinalis, biocorrection.*

Введение. Загрязнение атмосферного воздуха и потребление табака относятся к ведущим предотвратимым факторам риска для здоровья человека. По данным отчёта «State of Global Air 2024», в 2021 году загрязнение воздуха стало вторым по значимости фактором риска смертности в мире (8,1 млн смертей), причём более 90% этих случаев связаны с воздействием мелкодисперсных частиц PM2.5 [1; 2]. Табакокурение ежегодно уносит более 8 млн жизней, из которых около 1,3 млн приходится на пассивное курение [3]. Поскольку табачный дым является одним из основных источников загрязнения воздуха закрытых помещений частицами PM2.5, современный человек нередко подвергается сочетанному действию обоих факторов [4]. Экспериментальные исследования показали, что вдыхаемые частицы накапливаются в макрофагах лёгочно-ассоциированных лимфатических узлов, нарушая их архитектуру и иммунную функцию [5].

Для изучения патогенетических механизмов такого воздействия и оценки эффективности средств защиты необходимы адекватные и воспроизводимые экспериментальные модели на лабораторных животных. Существует два основных подхода к моделированию воздействия PM2.5 - интратрахеальная инстилляция и ингаляционное воздействие; при этом ингаляционный путь считается физиологически наиболее приближённым к реальным условиям экспозиции человека, хотя и требует специализированного оборудования [6; 7]. Аналогично, для моделирования действия табачного дыма применяют камеры полнотелой (whole-body) или назальной (nose-only) экспозиции, каждая из которых имеет свои преимущества и ограничения [8; 9; 10]. Выбор корректной методологии определяет достоверность и воспроизводимость получаемых морфологических данных.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Рисунок 1. Дизайн эксперимента (150 белых беспородных крыс)



Рисунок 1. Общая схема дизайна экспериментального исследования.

Цель настоящей работы – детально изложить и обосновать материалы и методы экспериментального моделирования комбинированного ингаляционного воздействия частиц PM2.5 и табачного дыма, а также метод биокоррекции, применённые для изучения морфологических, морфометрических и иммуногистохимических изменений регионарных лимфатических узлов у крыс различных возрастных групп.

Материалы и методы

Объект исследования и дизайн эксперимента. Экспериментальные исследования проведены на 150 клинически здоровых белых беспородных крысах трёх возрастных когорт - 6, 12 и 18 месяцев. До начала эксперимента животные содержались в карантине в течение 21 дня, во время которого регулярно контролировали их общее состояние, двигательную активность, массу тела, потребление корма и воды. В эксперимент включали только клинически здоровых животных без внешних патологических признаков.

Животных содержали в стандартных условиях вивария: температура 19–22 °C, относительная влажность воздуха 50–60%, световой режим 12 ч света и 12 ч темноты, свободный доступ к стандартному лабораторному корму и питьевой воде. Условия содержания, кормления и ухода были одинаковыми для всех возрастных и экспериментальных групп, что обеспечивало сопоставимость результатов. Согласно задачам исследования, наряду с интактным контролем моделировали изолированное воздействие PM2.5, изолированное воздействие табачного дыма и их комбинированное воздействие, а также соответствующие группы биокоррекции; базовые экспериментальные группы приведены в таблице 1.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Таблица 1.

Экспериментальные группы животных

Группа	Условие эксперимента
I группа	Интактный (нормальный) контроль
II группа	Комбинированное ингаляционное воздействие PM2.5 и табачного дыма
III группа	Комбинированное воздействие PM2.5 и табачного дыма с биокоррекцией настоем Althaea officinalis

Животные интактного контроля содержались в стандартных условиях вивария и не подвергались воздействию PM2.5, табачного дыма и биокорректора. Для исключения влияния стресса, связанного с фактором ингаляционной камеры, контрольных животных также помещали в аналогичную камеру и экспонировали очищенным атмосферным воздухом.

Моделирование ингаляционного воздействия PM2.5

Перед ингаляционным воздействием сертифицированный референсный пылевой материал ERM®-CZ110 приводили в состояние суспензии в стерильном 0,9% растворе натрия хлорида. Для уменьшения агрегации частиц и обеспечения их равномерного распределения в жидкой среде применяли метод ультразвукового диспергирования. Суспензию готовили заново перед каждой ингаляционной процедурой.

Аэрозоль подавали в ингаляционную камеру через специальный небулайзер (генератор аэрозоля). Равномерное распределение частиц PM2.5 в камере обеспечивалось контролируемым потоком воздуха и системой вентиляции. Такой подход соответствует современным методикам ингаляционного воздействия, при которых аэрозоль генерируется небулайзером и подаётся в камеру полнотелой экспозиции с контролем массовой концентрации частиц [7; 11; 12]. Во время экспозиции контролировали следующие показатели:

— массовую концентрацию аэрозоля PM2.5;
— распределение частиц аэрозоля по объёму камеры;
— скорость воздухообмена;
— температуру и влажность в камере;
— достаточное содержание кислорода;
— длительность экспозиции.

Животных подвергали воздействию аэрозоля PM2.5 в условиях свободного дыхания. При этом частицы поступали в организм через дыхательные пути, достигая верхних дыхательных путей, бронхов и альвеол. Была сформирована экспериментальная модель, приближённая к условиям, при которых задержанные в органах дыхания частицы через регионарный лимфоток достигают трахеобронхиальных и медиастинальных лимфатических узлов. Воздействие PM2.5 проводили ежедневно в одно и то же время суток при одинаковых условиях экспозиции; после каждой процедуры камеру очищали и вентилировали.

Моделирование воздействия табачного дыма

Для моделирования хронического ингаляционного воздействия табачного дыма использовали специально изготовленную герметичную ингаляционную камеру. В эксперименте применяли фильтрованные фабричные сигареты одной производственной серии со стандартизированным составом и физическими характеристиками. Сигареты сжигали в специальной системе генерации дыма; образующийся табачный дым подавали в камеру контролируемым потоком воздуха. Животные внутри камеры имели возможность свободного дыхания. Подобные модели полнотелой экспозиции широко применяются для воспроизведения хронического действия табачного дыма у грызунов и обеспечивают уровни котинина в сыворотке, сопоставимые с таковыми у активных курильщиков [13; 14; 15].

Для предотвращения дефицита кислорода и избыточного накопления углекислого газа в камеру подавали поток очищенного воздуха извне; равномерное распределение дыма обеспечивалось системой вентиляции. В процессе воздействия поступление в организм животного через дыхательные пути основных компонентов табачного дыма контролировалось; к ним относятся:

— никотин;
— оксид углерода;
— оксиды азота;
— смолистые вещества;
— летучие органические соединения;
— мелкодисперсные частицы.

Воздействие табачного дыма проводили ежедневно в одно и то же время при стандартизированных условиях экспозиции. В ходе экспозиции контролировали воздухообмен, температуру, влажность в камере и состояние животных. Сформированная модель позволила оценить действие поступивших через органы дыхания токсических веществ на регионарные лимфатические узлы на морфологическом, морфометрическом и иммуногистохимическом уровнях.

Метод биокоррекции настоем Althaea officinalis L.

В качестве биокорректора использовали настой лекарственного алтея — Althaea officinalis L., содержащий слизистые вещества, полисахариды, флавоноиды, фенольные соединения и антиоксидантные компоненты. Выбор данного растения обоснован современными данными: экстракты A. officinalis содержат высокомолекулярные полисахариды (мукополисахариды), флавоноиды (кемпферол, кверцетин), фенольные кислоты и кумарины и обладают выраженными антиоксидантными, противовоспалительными и иммуномодулирующими свойствами, включая защиту клеток от окислительного стресса и стимуляцию фагоцитоза [26; 27; 28; 29]. Растительное сырьё готовили в соответствии с фармакопейными требованиями; оно включало высушенные надземные части и корни растения. Перед приготовлением настоя сырьё измельчали до однородного размера.

Для приготовления настоя 10 г сухого растительного сырья заливали 100 мл горячей дистиллированной воды. Смесь выдерживали на водяной бане в течение 15–20 минут, затем охлаждали при комнатной температуре в течение 45 минут и фильтровали через двойной слой стерильной марли. Таким образом получали условно 10% настой. Готовый настой применяли свежеприготовленным, без хранения. Настой вводили животным перорально (интрагастрально) с помощью специального металлического зонда.

Дозу настоя рассчитывали индивидуально относительно массы тела животного в день эксперимента; в пересчёте на сухое растительное сырьё она составляла 100 мг/кг, что для приготовленного 10% настоя соответствовало приблизительно 1 мл/кг объёма. Биокорректор вводили один раз в сутки в одно и то же время. Курс коррекции начинали после завершения экспериментального ингаляционного воздействия. Настой применяли по одинаковой схеме и в одинаковой дозе в группах животных, подвергнутых воздействию PM2.5, табачного дыма и их комбинации. В контрольной и не получавших биокоррекцию экспериментальных группах для уравнивания эффекта, связанного с введением зонда, применяли соответствующий объём дистиллированной воды или растворителя биокорректора. В период коррекции регулярно контролировали общее состояние, двигательную активность, массу тела, питание, потребление воды и характер дыхания животных.

Забор и гистологическая обработка морфологического материала

После завершения сроков эксперимента и биокоррекции животных выводили из опыта под общей анестезией в соответствии с утверждённым биоэтическим протоколом, без

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

причинения животным избыточной боли и стресса. Для морфологического исследования выделяли регионарные лимфатические узлы органов дыхания — трахеобронхиальные и медиастинальные, тщательно очищая их от окружающей жировой и соединительной ткани. При макроскопическом исследовании оценивали анатомическое расположение, форму, цвет, консистенцию, длину, ширину и толщину, абсолютную массу и состояние наружной поверхности лимфатического узла.

Выделенные лимфатические узлы немедленно, не допуская высыхания, помещали в 10% раствор нейтрального забуференного формалина; объём фиксатора не менее чем в 10 раз превышал объём ткани. Фиксацию проводили в течение 24–48 часов. Фиксированные узлы промывали в проточной воде, обезвоживали в спиртах восходящей концентрации, просветляли в ксилоле и заливали в парафиновые блоки. С помощью ротационного микротома изготавливали гистологические срезы толщиной 4–5 мкм, которые депарафинировали, регидратировали и окрашивали гематоксилином и эозином для оценки общей гистологической структуры (рисунок 2).

Рисунок 2. Этапы обработки морфологического материала



Рисунок 2. Основные этапы обработки морфологического материала.

При гистологическом исследовании оценивали: капсулу и трабекулы; субкапсулярный, промежуточный и мозговой синусы; соотношение коркового и мозгового вещества; степень развития паракортикальной зоны; первичные и вторичные лимфоидные фолликулы; герминативный центр и зону мантии; мозговые тяжи; клеточный состав (лимфоциты, макрофаги, плазмоциты, ретикулярные клетки); признаки редукции, гиперплазии, разрежения клеток и стромального ремоделирования; состояние кровеносных и лимфатических сосудов; отёк, дистрофию и воспалительную инфильтрацию. Микропрепараты изучали в световом микроскопе Leica DM-750 при увеличениях ×100, ×200 и ×400; цифровые микрофотографии получали через встроенную камеру при одинаковых для всех групп настройках увеличения, освещения и камеры.

Морфометрический анализ

Морфометрический анализ проводили на оцифрованных гистологических изображениях в программе QuPath v0.6.0 - открытом программном обеспечении для анализа изображений цифровой патологии, обеспечивающем высокую воспроизводимость количественных оценок [23; 24; 25]. Перед анализом программу калибровали с помощью микрометрической шкалы. В анализ включали анатомически полные срезы удовлетворительного качества окраски без технических дефектов; сморщенные, разорванные, наложенные или неравномерно окрашенные срезы исключали. Определяли следующие морфометрические показатели: общую площадь среза узла (мм²); толщину капсулы (мкм); площади коркового, мозгового вещества и паракортикальной зоны (мм²); корково-мозговой

индекс; число, площадь и средний диаметр лимфоидных фолликулов; площадь и диаметр герминативных центров; число клеток в герминативном центре; плотность лимфоцитов; число малых, средних и крупных лимфоидных клеток, а также макрофагов, плазмоцитов и ретикулярных клеток.

Толщину капсулы измеряли не менее чем в 10 удалённых друг от друга точках узла, среднее значение принимали за толщину капсулы данного препарата. Диаметр фолликула и герминативного центра определяли как среднее наибольшего диаметра и перпендикулярного ему наименьшего диаметра. Для оценки клеточного состава анализировали цифровые изображения герминативных центров при увеличении ×400; в каждом препарате выделяли стандартную область интереса (ROI) одинаковой площади. Ядра клеток внутри ROI сегментировали автоматически с помощью алгоритма «Nucleus Detection» программы QuPath; параметры сегментации предварительно подбирали на пилотных препаратах и далее применяли ко всем группам без изменений. Лимфоидные клетки классифицировали по площади ядра: малые (< 50 мкм²), средние (50–100 мкм²) и крупные (> 100 мкм²). Плотность лимфоцитов вычисляли как отношение числа лимфоцитов в стандартной области (N) к площади ROI (S): ЛП = N / S; результаты выражали в клетках/мм² или ×10³ клеток/мм².

Иммуногистохимическое исследование

Для оценки клеточной пролиферации и функционального состояния В-лимфоцитов герминативного центра проводили иммуногистохимическое исследование с маркерами Ki-67 и Bcl-6. Ki-67 - ядерный антиген, экспрессирующийся во всех активных фазах клеточного цикла и служащий общепризнанным маркером пролиферативной активности; Bcl-6 - транскрипционный фактор В-клеток герминативного центра [18; 19; 20]. С парафиновых блоков получали срезы толщиной 3–4 мкм, размещали их на адгезивных предметных стёклах, депарафинировали и регидратировали. Демаскировку антигенов проводили в соответствующем буферном растворе при температуре 98 °C в течение 30–40 минут. Эндогенную пероксидазную активность блокировали раствором перекиси водорода.

Срезы инкубировали с первичными антителами к Ki-67 и Bcl-6 в соответствии с рекомендациями производителя. Для визуализации реакции использовали систему HRP-полимера и хромоген DAB; ядра докрашивали гематоксилином. Коричневое DAB-окрашивание ядра расценивали как положительный результат. Иммуногистохимические реакции оценивали полуколичественно по системе IRS (Immunoreactive Score) Remmele и Stegner (таблица 2). Итоговый показатель рассчитывали как произведение баллов: IRS = A × B, где A - балл по доле иммунопозитивных клеток, B — балл по интенсивности окрашивания.

Таблица 2.

Полуколичественная система оценки IRS

Доля позитивных клеток	Балл (A)	Интенсивность окрашивания	Балл (B)
0%	0	Окрашивание не определяется	0
1–10%	1	Слабое	1
11–50%	2	Умеренное	2
51–80%	3	Интенсивное	3
более 80%	4	—	—

Статистический анализ. Полученные морфометрические и иммуногистохимические данные вносили в электронную базу и обрабатывали в программе IBM SPSS Statistics 23. Количественные показатели представляли в виде средней арифметической и стандартного

отклонения (M±SD). Нормальность распределения проверяли критерием Шапиро–Уилка, однородность дисперсий - критерием Левена. Для оценки влияния возраста и условий эксперимента на нормально распределённые показатели применяли двухфакторный дисперсионный анализ (two-way ANOVA); парные различия между группами определяли post-hoc критерием Тьюки. Для анализа данных, не подчиняющихся нормальному распределению, использовали критерий Краскела–Уоллиса и тест множественных сравнений Данна. Показатели IRS как порядковые полуколичественные данные оценивали непараметрическими методами. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$. Возрастные изменения сопоставляли между животными 6, 12 и 18 месяцев, а экспериментальные изменения — на каждом возрастном этапе между группами контроля, изолированного воздействия, комбинированного воздействия и соответствующей биокоррекции.

Обсуждение. Представленная методология сочетает физиологичный ингаляционный путь введения обоих экзогенных факторов с последующей комплексной морфологической, морфометрической и иммуногистохимической оценкой регионарных лимфатических узлов. Выбор ингаляционного воздействия в камере со свободным дыханием (whole-body) обоснован тем, что данный путь, в отличие от интратрахеальной инстилляции, наиболее близок к естественным условиям экспозиции человека и обеспечивает поступление частиц по всей глубине дыхательного тракта [6; 7]. Кроме того, полнотелая экспозиция снижает связанный с ограничением подвижности стресс по сравнению с назальной моделью, что уменьшает потенциальные искажающие эффекты [10; 13]. Одновременно включение контрольных животных в аналогичную камеру с очищенным воздухом позволяет исключить влияние самого фактора камеры.

Использование сертифицированного референсного материала ERM®-CZ110 с ультразвуковым диспергированием обеспечивает стандартизацию и воспроизводимость дозы частиц, что согласуется с рекомендациями по контролю массовой концентрации аэрозоля, распределения частиц, воздухообмена и параметров микроклимата камеры [11; 12; 16]. Применение стандартизированных фабричных сигарет одной серии и контроль основных компонентов дыма (никотин, оксид углерода, оксиды азота, смолы) соответствуют принципам стандартизации в моделях табачного дыма и обеспечивают сопоставимость результатов между группами [14; 15; 17].

Выбор трахеобронхиальных и медиастинальных лимфатических узлов как объекта исследования патогенетически обоснован: именно эти регионарные узлы дренируют дыхательный тракт и первыми принимают на себя нагрузку от вдыхаемых частиц и токсикантов, что подтверждается данными о накоплении вдыхаемых частиц в лёгочно-ассоциированных узлах человека [5]. Применение цифрового морфометрического анализа в QuPath повышает объективность и воспроизводимость количественных оценок, снижая межисследовательскую вариабельность, характерную для визуальной оценки; воспроизводимость определения индексов в QuPath сопоставима с коммерческими платформами цифровой патологии [23; 24; 25].

Выбор маркеров Ki-67 и Bcl-6 позволяет одновременно оценить пролиферативную активность и функциональное состояние В-клеточного компонента герминативных центров - ключевых структур гуморального иммунитета, наиболее чувствительных к действию окислительного стресса и провоспалительных цитокинов [18; 19; 20]. Полуколичественная система IRS обеспечивает стандартизированную и воспроизводимую оценку иммуногистохимических реакций. Наконец, применение настоя Althaea officinalis в качестве биокорректора обосновано его документированными антиоксидантными, противовоспалительными и иммуномодулирующими свойствами, связанными с полисахаридами, флавоноидами и фенольными кислотами, а также способностью защищать

клетки от индуцированного активными формами кислорода повреждения и стимулировать фагоцитоз [26; 27; 28; 29].

Следует отметить ограничения методологии. Точные параметры экспозиции - число животных в каждой группе, массовая концентрация PM2.5, число и состав сигарет, суточная длительность экспозиции, общий срок воздействия и продолжительность курса биокоррекции - должны быть окончательно внесены в соответствии с протоколом эксперимента; их полная детализация необходима для полноценной воспроизводимости исследования. Кроме того, при использовании процедур ингаляции дыма необходимо учитывать современные требования биоэтики и благополучия животных [10].

Заключение

1. Разработанная методология обеспечивает физиологичное комбинированное ингаляционное моделирование воздействия частиц PM2.5 и табачного дыма у крыс трёх возрастных когорт с последующей комплексной оценкой регионарных лимфатических узлов.
2. Стандартизация источников воздействия (референсный материал ERM®-CZ110, фабричные сигареты одной серии) и контроль параметров камеры обеспечивают воспроизводимость дозы и сопоставимость результатов между группами.
3. Сочетание гистологического, цифрового морфометрического (QuPath v0.6.0) и иммуногистохимического (Ki-67, Bcl-6, IRS) методов позволяет объективно оценить структурные и функциональные изменения лимфатических узлов.
4. Метод биокоррекции настоем Althaea officinalis L. (100 мг/кг перорально) обоснован антиоксидантными и иммуномодулирующими свойствами растения и пригоден для оценки протективного действия на лимфоидную ткань.
5. Для полной воспроизводимости исследования необходимо окончательно внести точные параметры экспозиции и биокоррекции в соответствии с протоколом эксперимента.

Литература

1. Health Effects Institute. State of Global Air 2024. Special Report. Boston: HEI; 2024.
2. GBD 2021 Risk Factors Collaborators. Global burden and strength of evidence for 88 risk factors, 1990–2021. Lancet. 2024;403(10440):2162–2203.
3. World Health Organization. Compendium of WHO and other UN guidance on health and environment, 2024 update. Geneva: WHO; 2024.
4. Jones IA, St. Helen G, Meyers MJ, et al. Biomarkers of secondhand smoke exposure in automobiles. Tob Control. 2014;23(1):51–57.
5. Ural BB, Caron DP, Dogra P, et al. Inhaled particulate accumulation with age impairs immune function and architecture in human lung lymph nodes. Nat Med. 2022;28(12):2622–2632.
6. Li N, Ma J, Ji K, et al. In vitro and in vivo experimental studies of PM2.5 on disease progression. Int J Environ Res Public Health. 2018;15(8):1783.
7. Nemmar A, et al. Airway exposure to urban aerosolized PM2.5 particles induces neuroinflammation and endothelin-mediated contraction of coronary arteries in rats. Environ Adv. 2022;7:100147.
8. Snoderly HT, et al. Animal models and mechanisms of tobacco smoke-induced chronic obstructive pulmonary disease. J Toxicol Environ Health B Crit Rev. 2023;26(5):275–305.
9. Wang G, Mohammadtursun N, Sun J, et al. Establishment and evaluation of a rat model of sidestream cigarette smoke-induced COPD. Front Physiol. 2018;9:58.
10. National Health and Medical Research Council. Statement on smoke inhalation procedures in rodent models. Canberra: NHMRC; 2023.
11. Sabbagh Molahosseini N, et al. Particulate matter inhalation exposure chambers and parameters affecting their performance: a systematic review. Health Scope. 2019;8(4):e80163.

12. Xu X, et al. PM2.5-induced oxidative stress and mitochondrial damage in the nasal mucosa of rats. Int J Environ Res Public Health. 2017;14(2):134.
13. Small DM, et al. A comparative study of a preclinical survival model of smoke inhalation injury in mice and rats. Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol. 2020;319(5):L772–L780.
14. de Souza Xavier Costa N, et al. Early and late pulmonary effects of cigarette smoke exposure in a whole-body rat model. PLoS One / Front Physiol. 2018.
15. Kogel U, Wong ET, Szostak J, et al. Impact of whole-body versus nose-only inhalation exposure systems in a 2-month cigarette smoke exposure study. J Appl Toxicol. 2021;41(10):1598–1619.
16. Yang B, et al. Fine particulate matter contributes to COPD-like pathophysiology: experimental evidence from rats exposed to diesel exhaust particles. Respir Res. 2024;25:11.
17. Kim J, Cho Y, et al. Repeated intratracheal instillation of whole-cigarette smoke condensate to assess lung damage in a rat model. Environ Toxicol. 2024;39(4):2304–2315.
18. Gerdes J, Lemke H, Baisch H, et al. Cell cycle analysis of a cell proliferation-associated human nuclear antigen defined by the monoclonal antibody Ki-67. J Immunol. 1984;133(4):1710–1715.
19. Cheng Y, et al. Correlation between C-MYC, BCL-2 and BCL-6 protein expression and gene translocation as biomarkers in DLBCL. Front Oncol. 2018;8:658.
20. Song JY, et al. Comparison of Ki-67 labeling index patterns of DLBCL and Burkitt lymphomas using image analysis: a multicenter study. Diagnostics. 2021;11(2):272.
21. Remmele W, Stegner HE. Recommendation for uniform definition of an immunoreactive score (IRS) for immunohistochemical estrogen receptor detection. Pathologe. 1987;8(3):138–140.
22. Ruifrok AC, Johnston DA. Quantification of histochemical staining by color deconvolution. Anal Quant Cytol Histol. 2001;23(4):291–299.
23. Bankhead P, Loughrey MB, Fernández JA, et al. QuPath: open source software for digital pathology image analysis. Sci Rep. 2017;7:16878.
24. Acs B, Pelekanou V, Bai Y, et al. Ki67 reproducibility using digital image analysis: an inter-platform and inter-operator study. Lab Invest. 2019;99(1):107–117.
25. Usman HA, Zainal Abidin FA. Digital image analysis of immunohistochemistry Ki-67 using QuPath software in breast cancer. JKKI. 2021;12(1):73–80.
26. Bonaterra GA, Bronischewski K, Hunold P, et al. Anti-inflammatory and anti-oxidative effects of Phytohustil® and root extract of Althaea officinalis L. on macrophages in vitro. Front Pharmacol. 2020;11:290.
27. Bonaterra GA, et al. Phytohustil® and root extract of Althaea officinalis L. exert anti-inflammatory and anti-oxidative properties and improve the migratory capacity of endothelial cells in vitro. Front Pharmacol. 2022;13:948248.
28. Shah SMA, et al. High-value phytochemicals and nutra-pharmaceutical prospects of Althaea officinalis L. (marshmallow): a review. Food Biosci. 2025;65:104-XX.
29. Sadighara P, et al. Pharmacological and phytochemical profile of marshmallow (Althaea officinalis): antioxidant, anti-inflammatory and immunostimulant activity. J Pharmacogn Phytochem. 2025;14(1):1–8.
30. Zhao Y, et al. An update on adverse health effects from exposure to PM2.5. Environ Adv. 2024;18:100603.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

UDK 618.3-06:618.39-07

ЭМБРИОН ЎЛИМ ТУРИ БЎЙИЧА РИВОЖЛАНМАГАН ҲОМИЛАДОРЛИКНИНГ ХАВФ ОМИЛЛАРИ ВА КЛИНИК ВА ЭХОГРАФИК ХУСУСИЯТЛАРИ.



Утениязова Дилбар Кожамбергеновна
Қорақалпоғистон тиббиёт институти, Акушерлик ва гинекология кафедраси ассистенти.
Uteniyazovadilbar8@gmail.com
https://orcid.org/0009-0003-1833-7373
+998907368272

Аннотация.

Эмбрион ўлим тури бўйича ривожланмаган ҳомиладор бўлган 46 беморни клиник ва истиқболли ўрганиш ўтказилди. Аёлларнинг ёши, репродуктив тарихи, касалхонага ётқизиш давомийлиги, гинекологик ва юқумли патология, ултратовуш параметрлари (ҳомилалик тухумнинг ўртача ички диаметри, эмбрионнинг катталиги), бета-хорионик инсон гонадотропини даражаси (бета-ХИГ), ҳомилалик тухум ва эмбрионнинг персистенцияси, шунингдек, ўрганилган параметрлар ўртасидаги корреляциялар баҳоланди.

Калит сўзлар: ривожланмаётган ҳомиладорлик, эмбрион ўлими типдаги ривожланмаган ҳомиладорлик, ултратовуш параметрлари, инсон бета-хорионик гонадотропини, репродуктив йўқотишлар.

ФАКТОРЫ РИСКА И КЛИНИКО-ЭХОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НЕРАЗВИВАЮЩЕЙСЯ БЕРЕМЕННОСТИ ПО ТИПУ ГИБЕЛИ ЭМБРИОНА.

УДК 618.3-06:618.39-07

Утениязова Дилбар Кожамбергеновна
Медицинский институт Каракалпакстана, кафедра акушерства и гинекологии ассистент, Нукус, Каракалпакстан
Uteniyazovadilbar8@gmail.com
https://orcid.org/0009-0003-1833-7373
+998907368272

Аннотация.

Проведено клинико-проспективное исследование 46 пациенток с неразвивающейся беременностью по типу гибели эмбриона. Оценивали возраст, репродуктивный анамнез, сроки госпитализации, гинекологическую и инфекционную патологию, ультразвуковые показатели (средний внутренний диаметр плодного яйца, копчико-теменной размер эмбриона), уровень β-хорионического гонадотропина человека (β-ХГЧ), длительность персистенции плодного яйца и эмбриона, а также корреляционные взаимосвязи между изучаемыми показателями.

Ключевые слова: неразвивающаяся беременность, гибель эмбриона, ультразвуковые показатели, β-хорионический гонадотропин человека, репродуктивные потери.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

RISK FACTORS AND CLINICAL AND ECHOGRAPHIC FEATURES OF AN UNDEVELOPED PREGNANCY BY THE TYPE OF EMBRYO DEATH.

UDK 618.3-06:618.39-07

Dilbar Kozhambergenovna Uteniyazova
Department of Obstetrics and Gynecology, Karakalpakstan Medical Institute, Assistant, Nukus, Karakalpakstan
Uteniyazovadilbar8@gmail.com
https://orcid.org/0009-0003-1833-7373
+998907368272

Abstract.

A clinical and prospective study of 46 patients with an undeveloped pregnancy by the type of embryo death was conducted. Age, reproductive history, duration of hospitalization, gynecological and infectious pathology, ultrasound parameters (the average inner diameter of the fetal egg, coccygeal-parietal size of the embryo), the level of beta-chorionic human gonadotropin (beta-hCG), duration of persistence of the fetal egg and embryo, as well as correlations between the studied parameters were evaluated.

Keywords: non-progressive pregnancy, according to the type of embryo death, ultrasound parameters, human beta-chorionic gonadotropin, reproductive loss.

Актуальность. Неразвивающаяся беременность остается одной из наиболее актуальных проблем современного акушерства, составляя значительную долю ранних репродуктивных потерь. Одной из наиболее распространённых её форм является гибель эмбриона, характеризующаяся прекращением жизнедеятельности ранее визуализированного эмбриона при отсутствии сердечной деятельности. Несмотря на значительное количество исследований, вопросы патогенеза, роли инфекционно-воспалительных процессов, иммунологических нарушений и клинических особенностей данной патологии продолжают активно изучаться.

Многочисленные исследования в контексте изучения гибели эмбриона обусловлена рядом факторов. Прежде всего, данная патология является одной из наиболее распространённых причин ранних репродуктивных потерь и оказывает существенное влияние на показатели репродуктивного здоровья женщин. По данным современных исследований, эмбриональная гибель занимает ведущее место в структуре неразвивающейся беременности, что определяет необходимость совершенствования методов её ранней диагностики, профилактики и лечения [7, 11].

Этиология гибели эмбриона остаётся многофакторной и окончательно не изученной. Наряду с доказанной ролью хромосомных аномалий значительное внимание уделяется инфекционно-воспалительным процессам, эндокринным нарушениям, иммунологическим механизмам, тромбофилическим состояниям и генетической предрасположенности. Особый интерес представляет изучение вклада персистирующих вирусных инфекций и инфекций, передающихся половым путём, в механизмы прекращения развития эмбриона, поскольку имеющиеся данные остаются неоднозначными [7, 11].

Особый интерес представляет определение факторов, влияющих на сроки прекращения развития эмбриона, продолжительность персистенции плодного яйца, динамику β-ХГЧ и эхографических показателей, что имеет важное значение для совершенствования ранней диагностики и профилактики повторных репродуктивных потерь [5, 8, 11].

Целью исследования явилось изучение клинико-анамнестических, лабораторных и эхографических особенностей течения неразвивающейся беременности по типу гибели эмбриона в I триместре беременности и определение основных факторов, ассоциированных с развитием данной патологии.

Материалы и методы. Под наблюдением находились 130 пациенток с верифицированным диагнозом НРБ, лечившиеся в отделении гинекологии Нукусского филиала Республиканского Специализированного научно-практического медицинского центра «Здоровья матери и ребенка» МЗ РУз.

Общеклиническое обследование включало сбор анамнестических данных, оценку соматической и гинекологической заболеваемости, а также анализ репродуктивного здоровья пациенток. При поступлении в стационар изучали жалобы, в том числе выделяли группу женщин с признаками начавшегося прерывания беременности (наличие скудных кровянистых выделений из половых путей).

Проводили оценку менструальной функции: возраст менархе, регулярность и продолжительность менструального цикла, особенности менструаций. Репродуктивную функцию анализировали по числу беременностей, особенностям их течения и исходам. Отдельно учитывали возраст пациенток, паритет (первая или повторная беременность), а также выделяли группу женщин с привычным невынашиванием беременности.

Всем женщинам при поступлении проводили стандартное лабораторное обследование, включавшее общий анализ крови, биохимический анализ крови, коагулограмму, микроскопическое исследование мазка на флору, а также определение сывороточной концентрации β-субъединицы хорионического гонадотропина человека (β-ХГЧ).

Ультразвуковое исследование (УЗИ) органов малого таза выполняли при госпитализации пациенток в стационар, а также в динамике: на 1-е сутки после вакуум-аспирации, на 14-е сутки, на 7-й день второго менструального цикла и на 21–23-й день второго менструального цикла.

Статистическую обработку результатов проводили с использованием методов вариационной статистики. Для количественных показателей рассчитывали среднее арифметическое (M) и ошибку средней (m). Для сравнения групп по признакам, имеющим нормальное распределение, применяли методы оценки различий по средним значениям; достоверность различий определяли с использованием t-критерия Стьюдента. Для анализа частотных показателей и признаков, не подчиняющихся нормальному распределению, использовали критерий χ^2 (хи-квадрат). Различия считали статистически значимыми при уровне $p \leq 0,05$. Обработку цифрового материала выполняли с применением программ Microsoft Excel 15.0 (Microsoft Office 2016, macOS) и Statistica 10. Для графического представления результатов использовали Microsoft Excel 15.0.

Результаты исследования.

В ходе диагностического поиска основное внимание уделялось определению среднего внутреннего диаметра (СВД) плодного яйца и копчико-теменного размера (КТР) эмбриона. Полученные антропометрические данные сопоставлялись с эталонными нормативными таблицами (А.Ю. Блинов, 2016).

Данный сравнительный метод позволил объективизировать следующие показатели:

1. Фактический биологический срок, на котором произошло прекращение развития.
2. Продолжительность латентного периода нахождения (персистенции) плодного яйца и эмбриона в маточной полости с момента их гибели до момента клинико-инструментального подтверждения НБ.
3. Степень дефицита (отставания) биометрических размеров относительно расчетного акушерского срока беременности на момент постановки окончательного диагноза.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Результаты изучения средних значений сроков развития и персистенции плодного яйца, размеры СВД и КТР при НБ по типу ГЭ представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Средние значения размеров СВД, сроков развития и персистенции плодного яйца при ГЭ.

Показатели при НБ ГЭ	Срок от ДПМ до установления диагноза НБ, дни	СВД, мм	Размер СВД в норме для данного срока,мм	Гестационный срок развития ПЯ, дни	Акушерский срок развития ПЯ, дни	Отставание размера СВД от нормы	Персистенция ПЯ, дни
Среднее значение	67±13	29,3± 11,6	37,3±10,6	43±12	57±12	7,9±6,9	10±8
Срок в неделях	9,4±1,6			6,1±1,5	8,1±1,5		1,3±1,1
Диапазон	44-92	12-51	15-52	26-69	40-83	0-22,5	0-23

Согласно полученным результатам, средний интервал от даты последней менструации до установления диагноза неразвивающейся беременности составил 67±13 дней, что соответствует примерно 9,4±1,6 недели гестации. При этом диапазон значений варьировал от 44 до 92 дней.

Средний внутренний размер плодного яйца (СВД) составил 29,3±11,6 мм, при этом нормальные значения для соответствующего срока беременности составляли 37,3±10,6 мм, что свидетельствует о наличии выраженного отставания в развитии. Разброс показателей размеров ПЯ находился в пределах от 12 до 51 мм.

Гестационный срок развития плодного яйца, определённый по данным ультразвукового исследования, в среднем составил 43±12 дней (6,1±1,5 недели), тогда как акушерский срок достигал 57±12 дней (8,1±1,5 недели). Это указывает на существенное несоответствие между фактическим развитием эмбриональных структур и расчетным сроком беременности.

Отставание размеров плодного яйца от нормативных значений в среднем составляло 7,9±6,9 мм, достигая максимальных значений до 22,5 мм, что подтверждает замедление эмбрионального развития.

Длительность персистенции плодного яйца после остановки его развития составила в среднем 10±8 дней (1,3±1,1 недели), с вариабельностью от 0 до 23 дней, что отражает индивидуальные особенности течения патологического процесса.

Были изучены данные о сроках развития плодного яйца и эмбриона, а также времени персистенции их в полости матки после остановки развития, и изменения при этом среднего уровня β - ХГЧ у данной группы пациенток с различными акушерскими сроками беременности (от 1-го дня ПМ до дня госпитализации). Отмечается постепенное увеличение уровня β-ХГЧ и размеров плодного яйца (СВД) с увеличением срока беременности. Однако при неразвивающейся беременности наблюдается несоответствие темпов роста эмбриона (КТР) и динамики β-ХГЧ, а также вариабельность показателей, что отражает нарушение физиологического развития гестации.

Анализ данных показал, что максимальные значения среднего уровня β-ХГЧ регистрировались у пациенток при сроке развития плодного яйца 6–7 недель. В последующем,

при увеличении срока до 8–9 недель, несмотря на дальнейшее увеличение размеров плодного яйца (СВД), концентрация β-ХГЧ существенно снижалась. Выявленная волнообразная динамика уровня β-ХГЧ у пациенток с неразвивающейся беременностью по типу гибели эмбриона, вероятно, обусловлена нарушением функционирования единой регуляторной системы, что проявляется снижением синтетической активности трофобласта в указанный период.

Связь между уровнем β-ХГЧ и длительностью персистенции плодного яйца после остановки его развития имеет определённые особенности. В большинстве случаев снижение уровня β-ХГЧ при сохранении значительных размеров плодного яйца в полости матки можно объяснить угнетением гормонпродуцирующей функции трофобластических структур. Однако при более длительной персистенции (до 4 недель) отмечается тенденция к повторному повышению уровня β-ХГЧ. Это может быть связано с его иммуномодулирующим действием, направленным на подавление процессов отторжения плодного яйца.

Дополнительно выявлены различия клинических показателей в зависимости от наличия или отсутствия кровянистых выделений. У пациенток с жалобами на кровянистые выделения средние значения сроков госпитализации, размеров плодного яйца (СВД) и эмбриона (КТР) были выше по сравнению с пациентками без подобных жалоб. Согласно результатам статистического анализа, у женщин без кровянистых выделений персистенция плодного яйца после прекращения его развития составляла в среднем около одной недели. В то же время при наличии кровянистых выделений данный показатель увеличивался примерно до двух недель, что сопровождалось удлинением периода развития плодного яйца в среднем на 5 дней.

Таким образом, длительность персистенции плодного яйца и появление кровянистых выделений являются взаимосвязанными звеньями патогенеза неразвивающейся беременности по типу гибели эмбриона. Примечательно, что длительность пребывания в стационаре у пациенток с кровянистыми выделениями была в среднем на 10% меньше по сравнению с женщинами без данных симптомов.

Появление скудных кровянистых выделений, вероятно, отражает активацию механизмов отторжения нежизнеспособного плодного яйца. В этой связи особый интерес представляет анализ соотношения сроков развития плодного яйца и завершения гестации

Обсуждение. Полученные результаты подтверждают многофакторный характер гибели эмбриона. Выявленные возрастные пики позволяют предположить существование различных патогенетических механизмов у женщин молодого и старшего репродуктивного возраста. В молодом возрасте ведущую роль, вероятно, играют инфекционно-воспалительные процессы, тогда как после 35 лет возрастает вклад генетических нарушений.

Анализ возрастной структуры показал, что 75% пациенток находились в возрасте 26–40 лет, тогда как 25% составляли женщины 18–25 лет. Наибольшая частота гибели эмбриона отмечалась в возрасте 24–25 и 32–33 лет.

Гибель эмбриона являлась наиболее распространённой формой неразвивающейся беременности (46%), опережая анэмбриониию I типа (44%) и значительно превосходя анэмбриониию II типа (10%).

У большинства пациенток в анамнезе выявлены гинекологические заболевания и инфекции, передаваемые половым путём. Наиболее распространёнными были вирусные инфекции (49%), кандидоз (22%), уреаплазменная и микоплазменная инфекции (17%), а также хламидиоз (7%).

Средний срок диагностики составил 67±13 дней (9,4±1,6 недели). Размер плодного яйца значительно отставал от нормативных значений, а длительность его персистенции после остановки развития достигала 10±8 дней. Средний КТР составил 9,6±5,7 мм, что почти в три

раза ниже нормативных значений, а длительность персистенции эмбриона достигала 19±11 дней.

Корреляционный анализ показал тесную связь между сроком беременности, размерами плодного яйца, КТР и длиной матки. При наличии кровянистых выделений выявлена отрицательная корреляция между β-ХГЧ и морфометрическими показателями, отражающая снижение функциональной активности трофобласта. В отсутствие кровянистых выделений сохранялись положительные корреляции между β-ХГЧ и сроком беременности, что свидетельствует о более длительном сохранении гормональной функции трофобласта.

Высокая распространённость вирусных инфекций и патологии шейки матки свидетельствует о значении хронического воспаления в нарушении процессов имплантации, плацентации и раннего эмбриогенеза. Существенное снижение КТР, СВД и уровня β-ХГЧ отражает постепенное угасание функциональной активности трофобласта и подтверждает диагностическую ценность комплексной оценки ультразвуковых и гормональных показателей.

Выводы. Гибель эмбриона характеризуется многофакторным патогенезом, включающим инфекционно-воспалительные, иммунологические и генетические механизмы. Комплексная оценка клинических, ультразвуковых и лабораторных показателей позволяет повысить эффективность ранней диагностики и индивидуализировать ведение пациенток с высоким риском повторных репродуктивных потерь.

Наибольшая частота случаев зарегистрирована у женщин активного репродуктивного возраста (26–40 лет), при этом выявлены два возрастных пика распространённости патологии — 24–25 и 32–33 года. Анализ паритета беременности свидетельствует о различиях возрастного распределения у первобеременных и повторнобеременных женщин, что указывает на возможное влияние репродуктивного анамнеза на риск развития эмбриональной гибели.

Установлено, что госпитализация пациенток с гибелью эмбриона происходила преимущественно на сроках 8–10 недель беременности, тогда как фактическое прекращение развития эмбриона наступало значительно раньше. Средний срок от последней менструации до постановки диагноза составил 67±13 дней (9,4±1,6 недели), при этом ультразвуковые показатели соответствовали лишь 43±12 дням гестации (6,1±1,5 недели). Средний внутренний диаметр плодного яйца был достоверно меньше нормативных значений для соответствующего срока беременности, а среднее отставание его размеров составило 7,9±6,9 мм, что свидетельствует о выраженной задержке эмбрионального развития. Продолжительность персистенции погибшего плодного яйца в полости матки после остановки развития в среднем составляла 10±8 дней.

Комплексная оценка клинических, ультразвуковых и лабораторных показателей позволяет повысить эффективность ранней диагностики и прогнозирования повторных репродуктивных потерь.

Литература:

1. Андреева М.В., Неклюдова А.В. Пути преодоления инфекционных осложнений в акушерстве. // Вестник ВолгГМУ. - 2019. -№4(72). - С.21-25. DOI: 10.19163/1994-9480-2019-4(72)-21-25
2. Беременность ранних сроков. От прегравидарной подготовки к здоровой гестации. Под ред. Радзинского В.Е., Оразмурадова А.А. - Медиабюро "Статус презенс"; 2018.
3. Гафурова Ф.А., Артикходжаева Г.Ш. Смешанные вульвовагинальные инфекции. Опыт применения комбинированной локальной терапии // Научно-практический журнал «Новости дерматовенерологии и репродуктивного здоровья» - Ташкент 2017.- № 3-А №1, С.110-111.

4. Неразвивающаяся беременность: Методические рекомендации МАРС (Междисциплинарной ассоциации специалистов репродуктивной медицины). Авт.-сост. В.Е. Радзинский и др. - М.: Редакция журнала StatusPraesens, 2015.
5. Acuña J, Rukh S, Adhikari S. Point-of-care ultrasound identification of yolk stalk sign in a case of failed first trimester pregnancy. World J Emerg Med. 2018;9(2):149-151. DOI: 10.5847/wjem.j.1920-8642.2018.02.012
6. Di Pietro C., Cicinelli E., Guglielmino M.R., Ragusa M., Farina M., et al. Altered transcriptional regulation of cytokines, growth factors, and apoptotic proteins in the endometrium of infertile women with chronic endometritis. // Am J Reprod Immunol. - 2013. - V.69,№5. - P.509-517. https://doi.org/ 10.1111/aji.12076
7. Kapfhamer J.D., Palaniappan S., Summers K., Kassel K., Mancuso A.C., et al. Difference between mean gestational sac diameter and crown-rump length as a marker of firsttrimester pregnancy loss after in vitro fertilization. // Fertil Steril. - 2018. - V.109,№1. - P.130-136. DOI: 10.1016/j. fertnstert.2017.09.031
8. Murugan VA, Murphy BO, Dupuis C, Goldstein A, Kim YH. Role of ultrasound in the evaluation of first-trimester pregnancies in the acute setting. // Ultrasonography. - 2020. - V.39,№2. - P.178-189. DOI: 10.14366/usg.19043
9. NICE guideline [NG126]. Ectopic pregnancy and miscarriage: diagnosis and initial management. Published date: 17 April 2019. Accessed at: https://www.nice.org.uk/ guidance/ng126.
10. Puscheck E.E., Scott Lucidi R. FACOG Early Pregnancy Loss Workup / Updated: Jun 08, 2018. - URL: https://reference. medscape.com/article/266317-workup
11. Sivko T.S., Andreeva M.V., Gadzhieva A.Kh. Non-developing pregnancy as a cause of reproductive losses. Almanac-2019: collection of articles. 2019:228-230. (In Russ.).

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

УДК: 616-053.2:612.11:611.018.51

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭРИТРОПОЭЗА У БЕЛЫХ БЕСПОРОДНЫХ КРЫС РАЗНОГО ВОЗРАСТА В НОРМЕ



Облокулов А.А. https://orcid.org/0000-0002-6891-359X
Бухарская областная инфекционная больница, Узбекистан, г. Бухара, ул. Гиждуванская, 89
e-mail: ablakulov@inbox.ru



Хасанова Д.А. https://orcid.org/0000-0003-0433-0747
Бухарский государственный медицинский институт имени Абу Али ибн Сино, Узбекистан, г. Бухара, ул. Гиждуванская, 23 e-mail: info@bsmi.uz
e-mail: akwamarin80@gmail.com

РЕЗЮМЕ. В работе проведена сравнительная оценка показателей эритропоэза у белых беспородных крыс в возрасте 4, 7 и 10 месяцев в норме. На основании данных общего анализа крови изучены основные показатели эритроцитарного звена, включая количество эритроцитов, гемоглобин, гематокрит, ретикулоциты, средний объём эритроцита и среднее содержание гемоглобина в эритроците. Установлено, что с возрастом количество эритроцитов и ретикулоцитов постепенно снижалось, тогда как средний объём эритроцитов и содержание гемоглобина в них увеличивались. Полученные результаты отражают физиологические возрастные особенности эритропоэза и могут использоваться как нормативные данные при проведении экспериментальных исследований.

Ключевые слова: эритропоэз, эритроциты, ретикулоциты, гемоглобин, гематокрит, белые беспородные крысы, возрастные особенности, общий анализ крови.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

ТУРЛИ ЁШДАГИ ЁШДАГИ ЗОТСИЗ ОҚ КАЛАМУШЛАРДА НОРМАЛ ҲОЛАТДАГИ ЭРИТРОПОЭЗ КЎРСАТКИЧЛАРИНИНГ ҚИЁСИЙ ТАВСИФИ

Облоқулов Абдусаттар Абдурашидович
https://orcid.org/0000-0002-6891-359X
e-mail: ablakulov@inbox.ru
Бухоро вилоят юқумли касалликлар шифохонаси, Ўзбекистон, Бухоро ш., Ғиждувон кўчаси 89
Хасанова Дилноза Ахроровна
https://orcid.org/0000-0003-0433-0747
Абу Али ибн Сино номидаги Бухоро давлат тиббиёт институти, Ўзбекистон, Бухоро ш., Ғиждувон кўчаси 23, e-mail: info@bsmi.uz
e-mail: akwamarin80@gmail.com

Резюме. Мақолада 4, 7 ва 10 ойлик оқ зотсиз каламушларда меъёр шароитида эритропоэз кўрсаткичларининг қиёсий хусусиятлари баҳоланди. Умумий қон таҳлили асосида эритроцитлар сони, гемоглобин, гематокрит, ретикулоцитлар, эритроцитларнинг ўртача ҳажми ва эритроцит таркибидаги гемоглобиннинг ўртача миқдори ўрганилди. Ёш ортиши билан эритроцитлар ва ретикулоцитлар миқдорининг аста-секин камайиши, эритроцитларнинг ўртача ҳажми ва улардаги гемоглобин миқдорининг эса ортиши аниқланди. Олинган натижалар эритропоэзнинг физиологик ёшга боғлиқ хусусиятларини акс эттиради ва экспериментал тадқиқотларда меъёрий кўрсаткич сифатида қўлланилиши мумкин.

Калит сўзлар: эритропоэз, эритроцитлар, ретикулоцитлар, гемоглобин, гематокрит, оқ зотсиз каламушлар, ёшга боғлиқ ўзгаришлар, умумий қон таҳлили.

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF ERYTHROPOIESIS INDICATORS IN WHITE PUREBRED RATS OF VARIOUS AGES NORMALLY

Oblokulov A.A. https://orcid.org/0000-0002-6891-359X
Bukhara Regional Infectious Diseases Hospital,Uzbekistan, Bukhara, Gijduvan St. 89
e-mail: ablakulov@inbox.ru
Xasanova D.A. https://orcid.org/0000-0003-0433-0747
Bukhara State Medical Institute named after Abu Ali ibn Sina Uzbekistan Bukhara, Gijduvan st. 23.
e-mail: info@bsmi.uz
e-mail: akwamarin80@gmail.com

ABSTRACT. The study presents a comparative assessment of erythropoiesis parameters in white outbred rats aged 4, 7, and 10 months under normal physiological conditions. Based on complete blood count data, the main parameters of the erythrocyte system were evaluated, including erythrocyte count, hemoglobin, hematocrit, reticulocytes, mean erythrocyte volume, and mean hemoglobin content in erythrocytes. The results demonstrated a gradual age-related decrease in erythrocyte and reticulocyte counts, accompanied by an increase in mean erythrocyte volume and hemoglobin content. The findings reflect physiological age-related changes in erythropoiesis and may serve as reference data for experimental studies.

Keywords: erythropoiesis, erythrocytes, reticulocytes, hemoglobin, hematocrit, white outbred rats, age-related changes, complete blood count.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Эритропоэз является важнейшим физиологическим процессом, обеспечивающим постоянное обновление эритроцитов и поддержание кислородтранспортной функции крови [1, 2]. Интенсивность образования эритроцитов зависит от возраста организма, состояния костного мозга, уровня гемопоэтической активности и потребности тканей в кислороде [3, 4].

По данным ряда исследователей, в процессе онтогенеза показатели красной крови претерпевают закономерные изменения. У молодых животных эритропоэз характеризуется более высокой активностью, что связано с интенсивным ростом и развитием организма [5, 6, 7]. По мере взросления происходит постепенная перестройка эритроидного ростка костного мозга, изменяются количество эритроцитов, содержание гемоглобина, гематокрит и количество ретикулоцитов. Одновременно могут изменяться морфометрические характеристики эритроцитов, в частности их средний объём и содержание гемоглобина [8].

Оценка возрастной динамики показателей эритропоэза имеет важное значение для правильной интерпретации результатов экспериментальных исследований [9]. Установление физиологических показателей у животных разного возраста позволяет отличить нормальные возрастные изменения от патологических нарушений кроветворения [10]. В связи с этим изучение показателей эритропоэза у белых беспородных крыс 4-, 7- и 10-месячного возраста представляет научный интерес и может служить основой для дальнейшего исследования изменений эритроидного ростка при различных экспериментальных воздействиях.

Целью исследования является сравнительная оценка возрастных особенностей показателей эритропоэза у белых беспородных крыс в норме на основании данных общего анализа крови.

Материалы и методы. Исследование проведено на 30 белых беспородных крысах в возрасте 4, 7 и 10 месяцев, содержащихся в стандартных условиях вивария. Животные были распределены на три возрастные группы по 10 крыс в каждой.

Для оценки состояния эритропоэза проводили общий анализ крови с определением количества эритроцитов, уровня гемоглобина, гематокрита, ретикулоцитов, среднего объёма эритроцита и среднего содержания гемоглобина в эритроците. Полученные показатели сравнивали между возрастными группами.

Статистическую обработку проводили с использованием Microsoft Office Excel 2013. Определяли среднее арифметическое значение (M), стандартное отклонение (σ) и стандартную ошибку среднего (m). Достоверность различий оценивали по t-критерию Стьюдента; различия считали статистически значимыми при $p<0,05$.

Результаты и обсуждение. С целью оценки состояния эритропоэза у 4, 7 и 10-месячных белых беспородных крыс контрольной группы были изучены показатели общего анализа крови.

Количество эритроцитов у 4-месячных крыс составило 7,84±0,21×1012/л, что объясняется интенсивным ростом организма и высокой потребностью тканей в кислороде в этот период. У 7-месячных животных этот показатель несколько снизился до 7,56±0,18×1012/л, но сохранялся в пределах физиологической нормы. У 10-месячных крыс количество эритроцитов составило 7,18±0,17×1012/л, с возрастом наблюдалось некоторое снижение активности эритропоэза.

Содержание гемоглобина у 4-месячных животных составило 145,6±3,2 г/л, у 7-месячных - 150,8±2,9 г/л, а у 10-месячных - 143,9±3,1 г/л. Относительно высокий уровень гемоглобина у 7-месячных животных свидетельствует о полной физиологической зрелости организма, функциональной активности эритроцитов и максимальной способности к транспортировке кислорода в этот возрастной период. Незначительное снижение уровня гемоглобина у 10-месячных животных оценивается как возрастное физиологическое изменение.

Показатель гематокрита также изменялся в соответствии с количеством эритроцитов и составил 43,2±0,9% у 4-месячных крыс, 45,1±0,8% у 7-месячных и 42,8±0,9% у 10-месячных крыс. Эти результаты свидетельствуют о том, что объем форменных элементов крови на протяжении всего наблюдения сохранялся в физиологических пределах.

Количество ретикулоцитов, являющихся одним из основных показателей, отражающих активность эритропоэза, постепенно снижалось с возрастом. В частности, у 4-месячных животных доля ретикулоцитов составила 3,20±0,18%, у 7-месячных 2,34±0,15%, а у 10-месячных 1,72±0,12%. Это свидетельствует о том, что с возрастом темпы образования новых эритроцитов в костном мозге физиологически замедляются.

Показатель MCV, представляющий собой средний объем эритроцитов, составил 55,2±0,6 фл у 4-месячных крыс, 57,1±0,5 фл у 7-месячных и 59,0±0,6 фл у 10-месячных крыс, что указывает на незначительное увеличение объема эритроцитов с возрастом. Это объясняется физиологическими изменениями мембран эритроцитов и клеточного метаболизма.

Показатель МЧ также продемонстрировал тенденцию к возрастанию. У 4-месячных животных он составил 18,3±0,3 пг, у 7-месячных - 19,0±0,2 пг, а у 10-месячных - 19,6±0,3 пг. Это указывает на относительное увеличение содержания гемоглобина в эритроцитах.

Показатель MCHC практически не изменился во всех возрастных группах. Она составляет 334±4 г/л, 336±3 г/л и 330±4 г/л соответственно, что подтверждает сохранение концентрации гемоглобина в эритроцитах в физиологической норме.

Показатель RDW, оценивающий анизоцитоз эритроцитов, также не имел существенных различий во всех возрастных группах. У 4-месячных крыс этот показатель составил 13,4±0,3%, у 7-месячных 12,8±0,2%, а у 10-месячных 13,1±0,3%. Это свидетельствует о том, что популяция эритроцитов имеет одинаковый морфологический состав и процесс эритропоэза протекает физиологически стабильно (таб. 1).

Таблица-4

Оценка эритропоэза по изменениям общего анализа крови 4, 7 и 10-месячных белых беспородных крыс контрольной группы.

Показатель	4 месяца (M±m)	7 месяцев (M±m)	10 месяцев (M±m)
Эритроциты (×1012/л)	7,84 ± 0,21;	7,56 ± 0,18;	7,18 ± 0,17;
Гемоглобин (г/л)	145,6 ± 3,2;	150,8 ± 2,9;	143,9±3,1;
Гематокрит (%)	43,2 ± 0,9;	45,1 ± 0,8;	42,8 ± 0,9;
Ретикулоциты (%)	3,20±0,18;	2,34 ± 0,15.	1,72 ± 0,12;
Средний объем эритроцита	55,2 ± 0,6;	57,1 ± 0,5	59,0 ± 0,6;
Среднее содержание гемоглобина в эритроцитах	18,3 ± 0,3;	19,0±0,2;	19,6±0,3;

Схема показывает, что у контрольных животных показатели эритропоэза имеют определенные возрастные различия. Количество эритроцитов постепенно снижается с 7,84×1012/л в 4 месяца до 7,18×1012/л в 10 месяцев. Гематокрит также незначительно снижается — с 43,2% до 42,8%. Доля ретикулоцитов снижается с 2,52% до 1,72%, что свидетельствует о постепенном снижении активности эритропоэза с возрастом (рис. 1).

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

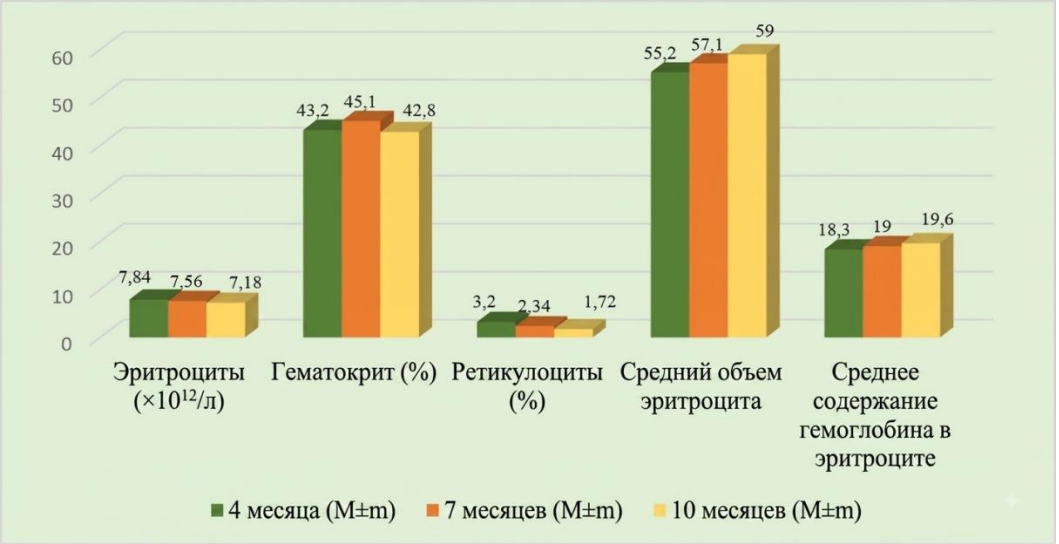


Рисунок 1. Показатели оценки эритропоэза в зависимости от изменений общего анализа крови 4, 7 и 10-месячных белых беспородных крыс контрольной группы.

Заключение. Таким образом, у белых беспородных крыс контрольной группы установлены возрастные особенности показателей эритропоэза. С увеличением возраста животных отмечалось постепенное снижение количества эритроцитов и ретикулоцитов, при этом средний объём эритроцитов и среднее содержание гемоглобина в эритроцитах увеличивались. Показатели гемоглобина и гематокрита имели незначительные возрастные колебания. В целом выявленные изменения отражают физиологическую возрастную перестройку эритропоэза без выраженных признаков нарушения его функционального состояния. Полученные данные могут использоваться как исходные нормативные показатели при сравнительной оценке эритропоэза у животных с экспериментальной патологией.

Список литературы:

1. Bai M. et al. Immunohistological analysis of cell cycle and apoptosis regulators in thymus //Annals of Anatomy-Anatomischer Anzeiger. – 2013. – Т. 195. – №. 2. – С. 159-165.
2. Deng Y. et al. Single-cell analysis of human thymus and peripheral blood unveils the dynamics of T cell development and aging //Nature Aging. – 2025. – С. 1-20.
3. Морозова В. Т. Особенности морфогенеза стволовых клеток кроветворных органов //Клиническая лабораторная диагностика. – 2017. – Т. 62. – №. 2. – С. 88-91.
4. Николаева Л. П. Особенности кроветворения в желтом костном мозге человека //Современные проблемы науки и образования. – 2015. – №. 6. – С. 301-301.
5. Шабалева, М. А. Кровь. Кроветворение. Органы кроветворения и иммунной защиты // Учеб.-метод. Пособие. – Гомель: ГомГМУ, 2021. – 84 с.
6. Логинов В.В. Морфология костного мозга в норме и патологии. —СПб.: СпецЛит, 2019. —320 с.
7. Стручко Г. Ю. и др. Клеточный состав тимуса и его биоаминное состояние у крыс на фоне канцерогенеза, осложненном вторичным иммунодефицитом // Образованието и науката на XXI век-2013. – 2013. – С. 43-47.
8. Asadova N. Kh. Morphofunctional changes in thymus of white rats in acute Stress // Formation of psychology and pedagogy as interdisciplinary sciences: International scientific conference. Italia, 2023. P. 49-53.

9. Molegraaf MJ, Torensma B, Lange CP, Lange JF, JeekelJ, Swank DJ. Twelve-year outcomes of laparoscopic adhesiolysis in patients with chronic abdominal pain: A randomized clinicaltrial. Surgery. 2017;161(2):415-421.

10. Diamond M.P. Reduction of postoperative adhesion development // Fertility and Sterility. – 2016. – T. 106, No. 5. – P. 994

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

УДК: 618.14-002-07:004.89

МУЛЬТИМОДАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕЦЕПТИВНОСТИ ЭНДОМЕТРИЯ И ПРИМЕНЕНИЕ НЕЙРОСЕТЕВОГО АЛГОРИТМА ДЛЯ ДЕТЕКЦИИ «ОКНА ИМПЛАНТАЦИИ» У ПАЦИЕНТОК С ПОВТОРНЫМИ НЕУДАЧАМИ ВРТ

ENDOMETRIY RETSEPTIVLIGINING MULTIMODAL TAHLILI VA TAKRORIY EKSTRAKORPORAL URUG‘LANTIRISH (EKSU) MUVOFIQSIYATLARI BO‘LGAN BEMORLARDA "IMPLANTATSIYA OYNASI"NI ANIQLASH UCHUN NEYROTARMOQ ALGORITMINI QO‘LLASH

MULTIMODAL ANALYSIS OF ENDOMETRIAL RECEPTIVITY AND THE USE OF A NEURAL NETWORK ALGORITHM FOR DETECTION OF THE "WINDOW OF IMPLANTATION" IN PATIENTS WITH RECURRENT ART FAILURES



Ихтиярова Гульчехра Акмаловна — профессор, доктор медицинских наук (DSc), заведующая кафедрой акушерства и гинекологии № 1 Бухарского государственного медицинского института имени Абу Али ибн Сины. Электронная почта: ixtiyarova7272@mail.ru ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2398-3711

Ikhtiyarova Gulchehra Akmalovna — professor, tibbiyot fanlari doktori (DSc), Abu Ali ibn Sino nomidagi Buxoro davlat tibbiyot instituti Akusherlik va ginekologiya 1-kafedra mudiri. Elektron pochta: ixtiyarova7272@mail.ru ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2398-3711

Ikhtiyarova Gulchekhra Akmalovna — Professor, Doctor of Medical Sciences (DSc), Head of the Department of Obstetrics and Gynecology No. 1, Bukhara State Medical Institute named after Abu Ali ibn Sina. E-mail: ixtiyarova7272@mail.ru ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2398-3711



Кудратова Дилноза Шарифовна — доцент, PhD, кафедра акушерства и гинекологии, детской гинекологии Ташкентского государственного медицинского университета, улица Фараби 2, Ташкент, 100109, Республика Узбекистан. Электронная почта: dilnoza.kudratova@mail.ru, https://orcid.org/0009-0007-9961-5695

Kudratova Dilnoza Sharifovna — dotsent, PhD, Toshkent davlat tibbiyot universiteti, Akusherlik va ginekologiya, bolalar ginekologiyasi kafedrasi. Farobiy ko‘chasi 2, Toshkent, 100109, O‘zbekiston Respublikasi. Elektron pochta: dilnoza.kudratova@mail.ru, https://orcid.org/0009-0007-9961-5695

Kudratova Dilnoza Sharifovna- Associate professor, PhD, Department of Obstetrics and Gynecology, pediatric gynecology. Tashkent State Medical University, Farabi Street 2, Tashkent, 100109, Republic of Uzbekistan. E-mail: dilnoza.kudratova@mail.ru, https://orcid.org/0009-0007-9961-5695

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

АННОТАЦИЯ

Цель исследования: Разработать и внедрить мультимодальный подход на основе синергизма сонографических, допплерометрических, иммуногистохимических маркеров и систем искусственного интеллекта (ИИ) для прецизионной детекции персонального временного интервала «окна имплантации» (window of implantation — WOI) и оптимизации исходов программ вспомогательных репродуктивных технологий (ВРТ) у пациенток с синдромом повторных неудач имплантации (ПНИ).

Материалы и методы: Проведено комплексное проспективное обследование и лечение 228 женщин репродуктивного возраста (18–45 лет) с бесплодием. Пациентки были разделены на три группы: Основную А (ПНИ на фоне внутриматочной патологии, n=95), Основную Б (ПНИ без видимой органической патологии, n=95) и Контрольную (здоровые роды после 1-й попытки ЭКО, n=38). Всем пациенткам выполнялась экспертная 3D-допплерометрия сосудов матки, офисная гистероскопия и аспирационная пайпель-биопсия в предполагаемое WOI с оценкой профиля рецепторов CD158 на uNK-клетках. На полученном датасете обучен и валидирован нейросетевой комплекс предиктивного моделирования .

Результаты: У 48,4% внешне здоровых женщин группы Б верифицирована латентная неполноценная секреторная трансформация желез на фоне селективного спазма спиральных артерий (RI = 0,49 ± 0,02) и превалирования ингибирующих изоформ CD158 (64,1 ± 2,9%). Точность определения индивидуального WOI системой ИИ достигла 86,1% (AUC = 0,89) при органических поражениях и 93,2% (AUC = 0,95) при скрытых функциональных формах. Внедрение ИИ-управляемого протокола персонализированного переноса (pET) позволило увеличить частоту живорождения (LBR) в группе Б более чем в 2,1 раза — до 59,6% против 27,1% при стандартном подходе ($p < 0,001$).

Заключение: Использование предиктивных цифровых систем позволяет перевести оценку рецептивности маточного ложа в плоскость точных метрик, полностью преодолевая анамнез многократных неудач ЭКО у пациенток с функционально-эпигенетическим имплантационным блоком.

Ключевые слова: повторные неудачи имплантации, рецептивность эндометрия, CD158, допплерометрия, спиральные артерии, искусственный интеллект, персонализированный перенос эмбриона.

ВВЕДЕНИЕ

Преодоление синдрома повторных неудач имплантации (ПНИ) остается одной из наиболее сложных и нерешенных задач современной репродуктивной медицины [3]. Традиционные методы аудита маточного ложа, основанные на рутинном серошкальном ультразвуковом исследовании (УЗИ) толщины М-эхо, во многом исчерпали свой прогностический потенциал из-за высокого субъективизма [5, 7]. Клиницисты часто сталкиваются с феноменом «рефрактерного» эндометрия, при котором стандартная геометрия ткани не гарантирует адекватной перфузии стромы и молекулярной синхронизации с бластоцистой [8, 11].Новым и наиболее перспективным вектором развития репродуктологии признана цифровизация и внедрение предиктивных систем искусственного интеллекта (ИИ) на основе архитектуры глубоких нейросетей [1]. Однако сквозные программные алгоритмы, способные одновременно аккумулировать клинико-эпигенетический анамнез пациентки, оценивать терминальную гемодинамику и молекулярный uNK-профиль маточного интерфейса, в доступной литературе практически не описаны [4, 10].

Цель исследования: Повысить эффективность программ ВРТ у пациенток с ПНИ на основе разработки и внедрения биоинформационного ИИ-алгоритма персонализации криопереносов.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Работа выполнена в период с 2022 по 2026 гг. на базе Центра репродуктивных медицинских центров (г. Ташкент). В основу исследования положен комплексный проспективный анализ результатов обследования и лечения 228 женщин репродуктивного возраста (от 18 до 45 лет; средний возраст 33,8 4,8 года) с бесплодием. Дизайн предусматривал разделение когорты на три репрезентативные группы:

- **Основная группа А (n=95):** пациентки с от 2 до 5 неэффективных программ ВРТ в анамнезе на фоне верифицированной внутриматочной патологии (хронический эндометрит, подтвержденный иммуногистохимически, синехии, полипы).
- **Основная группа Б (n=95):** пациентки с аналогичным отягощенным анамнезом ПНИ, но без видимой органической и структурной патологии эндометрия по данным стандартного предварительного обследования.
- **Контрольная группа (n=38):** соматически и гинекологически здоровые женщины, у которых желанная беременность завершилась благополучными родами после 1-й попытки ЭКО.

Всем пациенткам в период предполагаемого «окна имплантации» (WOI, 20–24 дни менструального цикла) проводился комплексный мультимодальный мониторинг. Ультразвуковая допплерометрия выполнялась на системе экспертного уровня Voluson E10 с расчетом пульсационного индекса (PI) и индекса резистентности (RI) в маточных, базальных и спиральных артериях. На этапе прегравидарной подготовки применялись специализированные терапевтические протоколы таргетной модификации функционального состояния маточного ложа [11]. Офисная гистероскопия с прицельной аспирационной пайпель-биопсией служила для макро- и микроструктурной верификации состояния матрикса. Методом иммуногистохимического (ИГХ) анализа uNK-клеток биоптатов определялся уровень мембранной экспрессии активирующих (KIR2DS/3DS) и ингибирующих (KIR2DL/3DL) субтипов рецепторного комплекса CD158.Для преодоления линейных ограничения классической статистики был разработан нейросетевой комплекс предиктивного моделирования (архитектура XGBoost и многослойный перцептрон). Цифровая матрица признаков включала более 100 гетерогенных переменных 228 пар. Математическая логика предиктора WOI описывалась логистической функцией вероятности успешной имплантации P(Implantation) = 1 / (1 + e^{-z}), где интегральный индекс рецептивности z рассчитывался по формуле:

$$z = \beta_0 + \beta_1(CD158_{act}/CD158_{inh}) + \beta_2(RI_{spiral}) - \beta_3(HOMA\_IR) -$$

где beta_0...4 — весовые коэффициенты нейросети, откалиброванные в процессе обучения (10 000 эпох). Статистическая обработка данных выполнялась в пакетах STATISTICA и SPSS с использованием критериев Стьюдента, Манна-Уитни, x^2 Пирсона и ROC-анализа.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

При оценке эхографических параметров овариального резерва в Основной группе А зафиксировано достоверное снижение количества антральных фолликулов (7,4 0,6) по сравнению с Контролем (11,2 0,9; $p < 0,05$), что обусловлено перенесенными сальпингоофоритами. В группе Б пул антральных фолликулов (8,9 0,7) оставался сохранным ($p > 0,05$), указывая на ведущую роль эндометриального фактора.Динамический допплерометрический анализ выявил глубокие гемодинамические различия между группами (Таблица 1).

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Таблица 1. Морфофункциональные и гемодинамические параметры маточного ложа в период WOI (M ± m)

Исследуемый параметр / Сосудистый бассейн	Основная группа А (n=95)	Основная группа Б (n=95)	Контрольная группа (n=38)	Достоверность различий (p)
Толщина эндометрия (М-эхо), мм	7,1 ±0,3	9,6± 0,4	10,4 ±0,5	pA-C < 0,01; pB-C > 0,05
Маточные артерии (PI)	2,84 ±0,14	2,42 0,11	2,10 ±0,09	pA-C< 0,01; pB-C > 0,05
Радиальные артерии (RI)	0,68 ±0,03	0,61 0,02	0,55 ±0,02	pA-C < 0,05; pB-C > 0,05
Базальные артерии (RI)	0,59± 0,02	0,54 0,02	0,48 ±0,01	pA-C < 0,01; pB-C > 0,05
Спиральные артерии (RI)	0,54 ±0,03	0,49 ±0,02	0,41 ±0,01	pA-C< 0,01; pB-C < 0,05

У пациенток группы Б толщина М-эхо и зрелый секреторный тип ткани при серошкальном УЗИ полностью соответствовали норме и расценивались как «оптимальные». Однако высокочувствительная спектральная допплерометрия выявила скрытую терминальную гипоперфузию — селективный спазм спиральных артерий со статистически значимым ростом RI до 0,49± 0,02 (p < 0,05 относительно Контроля), что согласуется с ранее опубликованными критериями оценки волновых скоростей в микроциркуляторном русле [12].

Офисная гистероскопия подтвердила нормоструктурность матрикса у 90,5% женщин группы Б (бледно-розовый цвет, равномерный рисунок). В группе А, напротив, доминировал визуальный полиморфизм: гиперемия стромы и отек выявлялись в 54,7% случаев, очаговый фиброз слизистой — в 43,2%, микрополипоз — в 28,4% наблюдений.

Патоморфологическое исследование пайпель-биоптатов показало, что у 48,4% внешне благополучных женщин Основной группы Б имеет место латентная неполноценная секреторная трансформация желез (соответствие ранней, а не средней стадии секреции, неравномерное распределение гликогена в субнуклеарных вакуолях, дефицит псевдодецидуальной реакции).

Молекулярно-биологический скрининг uNK-клеток выявил критический инверсивный перекос экспрессии рецепторов CD158 (Таблица 2).

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Таблица 2. Профиль экспрессии рецепторов CD158 на uNK-клетках эндометрия в период WOI (M ± m, в %)

Молекулярный субтип CD158	Основная группа А (n=95)	Основная группа Б (n=95)	Контрольная группа (n=38)	Достоверность различий (p)
Ингибирующие формы (KIR2DL/3DL)	58,4 ±3,2%	64,1± 2,9%	32,6 ±2,1%	pA-C< 0,05; pB-C < 0,01; pA-B > 0,05
Активирующие формы (KIR2DS/3DS)	22,1± 1,8%	18,3± 1,4%	44,8± 2,5%	pA-C < 0,01; pB-C < 0,01; pA-B < 0,05

Аберрации экспрессии CD158 (доминирование ингибирующих субъединиц на фоне резкого угнетения активирующего потенциала) оказались в группе Б даже более выраженными, чем в группе А (18,3 1,4% против 22,1 1,8%; p < 0,05).

В процессе кросс-валидации нейросетевых моделей ИИ доказана экстраординарная предсказательная способность разработанного комплекса «Fertil AI» в отношении скрытых функциональных форм (Основная группа Б): показатель площади под ROC-кривой достиг AUC = 0,95, точность (Accuracy) — 93,2% (в группе А — AUC = 0,89, точность — 86,1%). Модель ИИ определила, что у пациенток группы Б с инсулинорезистентностью и стресс-индуцированной гиперкортизолемией окно имплантации смещается («запаздывает») на 36–48 часов, вследствие чего рутинный эмбриоперенос на стандартные 5-е сутки экспозиции прогестерона осуществляется в нерецептивную среду.

Прямой сравнительный анализ в реальной клинической практике наглядно продемонстрировал превосходство разработанного мультимодального ИИ-протокола курации пациенток перед стандартными схемами (Таблица 3).

Таблица 3. Сравнительная эффективность протоколов ВРТ в исследуемых группах

Клинический исход программы ВРТ	Группа А: ИИ-протокол (n=48)	Группа А: Стандарт (n=47)	Группа Б: ИИ-протокол (n=47)	Группа Б: Стандарт (n=48)
Частота клинической имплантации, %	43,8% (n=21)	27,7% (n=13)	63,8% (n=30)	33,3% (n=16)
Ранние потери (до 12 нед.), %	12,5% (n=6)	29,8% (n=14)	6,4% (n=3)	20,8% (n=10)
Рождаемость (Live Birth Rate), %	37,5% (n=18)*	19,1% (n=9)	59,6% (n=28)**	27,1% (n=13)

*Примечание: достоверность различий в подгруппах: * — p < 0,01; — p < 0,001.*

Внедрение ИИ-протокола в группе функциональных нарушений (Основная группа Б) увеличило показатель LBR более чем в 2,1 раза — до 59,6% (p < 0,001), что позволило

полностью нивелировать анамнез многократных неудач и практически сравняться по успешности со здоровым Контролем (60,5%, p > 0,05).

ОБСУЖДЕНИЕ.Полученные результаты раскрывают тонкие патогенетические механизмы формирования рецептивной рефрактерности маточного ложа. Установлено, что нормальный внешний вид эндометрия при макроскопическом осмотре (УЗИ, гистероскопия) у значительной части пациенток (Основная группа Б) сочетается с выраженными молекулярно-эпигенетическими дефектами. Модифицируемые факторы (высокий ИМТ, курение, стресс) через деметилирование промоторов KIR-генов и ап-регуляцию микроРНК uNK-клеток вызывают избыточный спазм прекапиллярного русла спиральных артерий (RI = 0,49 0,02) [12]. Возникающая локальная микроишемия функционального слоя тормозит процессы децидуализации стромы, сдвигая хронологические рамки WOI.Математическое моделирование с использованием сигмоидальной логистической функции в программном комплексе «Fertil AI» позволяет перевести абстрактное понятие «рецептивность» в систему цифровых метрик. Прецизионный расчет индивидуального часа старта прогестероновой поддержки и последующего криопереноса обеспечивает идеальную временную синхронизацию эмбрио-эндометриального интерфейса.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.Мультимодальный подход убедительно доказал, что у пациенток с идиопатическими формами неудач ЭКО ведущим барьером к зачатию выступает скрытый функционально-эпигенетический блок маточного ложа. Использование специализированных цифровых ИИ-платформ позволяет преодолеть ограничения линейного статистического анализа, обеспечивая безошибочную детекцию индивидуального смещения «окна имплантации» с точностью до 93,2%. Внедрение разработанного алгоритма в практику репродуктивных центров позволяет уйти от эмпирических стандартов проведения ВРТ, статистически значимо повысить показатель Live Birth Rate и минимизировать риск ранних репродуктивных потерь.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Bori L., Alegre L., Simon C. et al. (2023) *Machine learning in reproductive medicine: predicting endometrial receptivity based on hormone levels and clinical features.*Прямая ссылка (DOI): https://doi.org/10.1093/humrep/dead145
2. Buzzaccarini G., Vitagliano A. (2022) *Chronic endometritis and altered embryo implantation: a unified molecular pathophysiology.* Прямая ссылка (DOI): https://doi.org/10.1111/aji.13532
3. Cimadomo D., Craciunas L., Alviggi C. et al. (2023) *Definition of recurrent implantation failure: a systematic review.*Прямая ссылка (DOI): https://doi.org/10.1093/humrep/dead119
4. Erlich J. C., Seli E. (2024) *Predictive modeling of progesterone shifts using deep neural networks in artificial FET cycles.* Прямая ссылка (DOI): https://doi.org/10.1007/s10815-023-03012-7
5. Kitaya K., Yasuo T. (2022) *Plasma cell density in endometrium as a prognostic factor for RIF.* Прямая ссылка (DOI): https://doi.org/10.1111/aji.13568
6. Pirtea P., de Ziegler D. (2023) *Recurrent implantation failure: fact or fiction?* Прямая ссылка (DOI): https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2023.05.155
7. Ruiz-Alonso M., Simon C. (2024) *Personalizing embryo transfer: an update on clinical trials.* Прямая ссылка (DOI): https://doi.org/10.1093/humrep/deae062
8. Алиева Т. М., Боровкова Е. И. (2022) *Хронический эндометрит и рецептивность эндометрия: современные технологии преодоления неудач ВРТ.* Прямая ссылка (DOI): https://dx.doi.org/10.18565/aig.2022.8.14-22

9. Оразов М. Р., Радзинский В. Е. (2023) *Хронический эндометрит: от морфологии к реальной клинической практике (Монография).*Карточка книги в eLIBRARY: https://elibrary.ru/item.asp?id=54930124

10. Исмаилова М. К., Каримова Ф. А. (2025) *Применение нейросетевых моделей для прогнозирования исходов криопереносов на основе стероидного профиля.*Официальный архив журнала «Медицинские новости»: http://www.mednovosti.by/journal.aspx

11. Кудратова Д. Ш., Ихтиярова Г. А. (2023) *Оптимизация прегравидарной подготовки у женщин с повторными неудачами имплантации в анамнезе.* Платформа научных журналов Узбекистана (e-Library): https://e-library.uz/

12. Хакимова Г. А., Ходжаева А. С., Кудратова Д. Ш. (2024) *Значение индекса резистентности (RI) спиральных артерий в оценке «окна 1мплантации».* Страница журнала на КиберЛенинке: https://cyberleninka.ru/journal/n/dostizheniya-nauki-i-obrazovaniya

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

УДК: 618.177-089.888.11-047.58:57.044

ТОКСИКО-ЭПИГЕНЕТИЧЕСКИЙ СИНЕРГИЗМ В ГЕНЕЗЕ СУБОПТИМАЛЬНЫХ ИСХОДОВ ООГЕНЕЗА И РАННЕГО ЭМБРИОГЕНЕЗА У ПАЦИЕНТОК С ПОВТОРНЫМИ НЕУДАЧАМИ ВРТ

TAKRORIY YMT MUVAFFAQIYATSIZLIKLARIGA UCHRAGAN BEMORLARDA OOGENEZ VA ERTA EMBRIOGENEZNING SUBOPTIMAL NATIJALARI GENEZIDA TOKSIKO-EPIGENETIK SINERGIZM

TOXICO-EPIGENETIC SYNERGISM IN THE GENESIS OF SUBOPTIMUM OUTCOMES OF OOGENESIS AND EARLY EMBRYOGENESIS IN PATIENTS WITH RECURRENT ART FAILURES



Кудратова Дилноза Шарифовна — доцент, PhD, кафедра акушерства и гинекологии, детской гинекологии Ташкентского государственного медицинского университета, улица Фараби 2, Ташкент, 100109, Республика Узбекистан. Электронная почта: dilnoza.kudratova@mail.ru, https://orcid.org/0009-0007-9961-5695

Kudratova Dilnoza Sharifovna — dotsent, PhD, Toshkent davlat tibbiyot universiteti, Akusherlik va ginekologiya, bolalar ginekologiyasi kafedrasi. Farobiy ko‘chasi 2, Toshkent, 100109, O‘zbekiston Respublikasi. Elektron pochta: dilnoza.kudratova@mail.ru, https://orcid.org/0009-0007-9961-5695

Kudratova Dilnoza Sharifovna- Associate professor, PhD, Department of Obstetrics and Gynecology, pediatric gynecology. Tashkent State Medical University, Farabi Street 2, Tashkent, 100109, Republic of Uzbekistan. E-mail: dilnoza.kudratova@mail.ru, *https://orcid.org/0009-0007-9961-5695*



Ихтиярова Гульчехра Акмаловна — профессор, доктор медицинских наук (DSc), заведующая кафедрой акушерства и гинекологии № 1 Бухарского государственного медицинского института имени Абу Али ибн Сины. Электронная почта: ixtiyarova7272@mail.ru ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2398-3711

Ikhtiyarova Gulchehra Akmalovna — professor, tibbiyot fanlari doktori (DSc), Abu Ali ibn Sino nomidagi Buxoro davlat tibbiyot instituti Akusherlik va ginekologiya 1-kafedra mudiri. Elektron pochta: ixtiyarova7272@mail.ru ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2398-3711

Ikhtiyarova Gulchekhra Akmalovna — Professor, Doctor of Medical Sciences (DSc), Head of the Department of Obstetrics and Gynecology No. 1, Bukhara State Medical Institute named after Abu Ali ibn Sina. E-mail: ixtiyarova7272@mail.ru ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2398-3711

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Аннотация

Изучение латентных токсико-эпигенетических триггеров на этапе фолликулогенеза имеет решающее значение для преодоления повторных неудач имплантации (ПНИ) в циклах ВРТ. Оценить синергетическое влияние курения, дистресса, инсулинорезистентности и вирусной нагрузки на параметры оогенеза пар с ПНИ.Проанализированы 228 циклов: Группа I (ПНИ, n=95), Группа II (успех ЭКО, n=95), Группа III (контроль, n=38). Применялись шкала PSM-25, индекс HOMA-IR, ПЦР (ВПЧ/ВПГ). В Группе I снижены число КОК до 6,4 ±1,1 (в Группе II — 9,8 ±1,4; $p < 0,01$) и зрелость MII до 67,2% (в Группе II — 83,4%; $p < 0,001$) при дегенерации гамет 9,4%. Эмбриональная фрагментация составила 38,4% , выход бластоцист высшего качества — 31,6%. XGBoost доказал: курение снижает вероятность получения бластоцист класса AA/AB на 14%, а в сочетании с инфекцией ВПЧ/ВПГ — на 43% (OR = 4,82; 95% CI: 2,34–9,12; $p < 0,001$).Токсико-инфекционная нагрузка синергетически запускает оксидативный стресс, вызывая митохондриальную дисфункцию гранулезы и блокаду мейоза. Это патогенетически диктует переход к сегментации циклов («Freeze-all») и проведению ПГТ-А.

Ключевые слова: повторные неудачи имплантации, оогенез, фрагментация эмбрионов, оксидативный стресс, табакокурение.

Введение

Эффективность программ вспомогательных репродуктивных технологий (ВРТ), несмотря на стремительное развитие эмбриологических стандартов и внедрение систем искусственного интеллекта для селекции гамет, стагнирует на уровне 30–40% на один перенос эмбриона. Особую когорту составляют пациентки с синдромом повторных неудач имплантации (ПНИ), у которых отсутствие беременности фиксируется после трех и более последовательных переносов морфологически оптимальных бластоцист [1, 2]. Традиционно ключевыми триггерами ПНИ считаются хромосомный анеуплоидизм эмбрионов и структурно-функциональные дефекты рецептивности эндометрия (включая хронический эндометрит и смещение «окна имплантации»). Однако вне фокуса клиницистов часто остаются субоптимальные условия оогенеза, формирующиеся под воздействием экзогенных токсических, метаболических и психоэмоциональных факторов, индуцирующих долгосрочные эпигенетические модификации.

Ксенобиотики табачного дыма (никотин, кадмий, полициклические ароматические углеводороды) [3], системная инсулинорезистентность при метаболическом синдроме [4] и хронический дистресс через каскад гиперкортизолемии вызывают избыточную генерацию активных форм кислорода (АФК) [5]. Оксидативный стресс в микроокружении фолликула повреждает митохондриальную ДНК ооцита, нарушает структуру веретена деления и процессы метилирования генома. Ситуация усугубляется присутствием персистирующих инфекционных агентов в репродуктивном тракте, которые поддерживают субклинический воспалительный ответ [6]. Понимание синергетических эффектов между поведенческими триггерами и латентной инфекцией на преимплантационном этапе развития имеет решающее значение для разработки персонализированных стратегий прегравидарной подготовки.

Цель исследования: Комплексный математический и клинико-эмбриологический анализ сочетанного влияния модифицируемых эпигенетических факторов риска и персистирующей инфекционной нагрузки на количественно-качественные маркеры оогенеза и раннего преимплантационного развития *in vitro* у супружеских пар с синдромом повторных неудач имплантации.

Цель исследования: Комплексный математический и клинико-эмбриологический анализ сочетанного влияния модифицируемых эпигенетических факторов риска и

персистирующей инфекционной нагрузки на количественно-качественные маркеры оогенеза и раннего преимплантационного развития in vitro у супружеских пар с синдромом повторных неудач имплантации.

Материалы и методы

В проспективно-ретроспективное исследование на базе профильного ЭКО-центра (г. Ташкент) за период 2023–2026 гг. было включено 228 супружеских пар, проходивших лечение бесплодия методом ИКСИ/ПЭ. Согласно дизайну исследования, пациентки были разделены на три репрезентативные группы:

- Группа I (n=95): Женщины с подтвержденным синдромом повторных неудач имплантации в анамнезе (отсутствие нидации после 3 переносов эмбрионов высокого качества).
- Группа II (n=95): Пациентки с успешно реализованной беременностью, наступившей в результате 1-й или 2-й попытки программы ВРТ.
- Группа III (n=38): Контрольная группа условно здоровых фертильных женщин без внутриматочной патологии и соматических отягощений, обратившихся в клинику в рамках программ донорства ооцитов или суррогатного материнства.

Критериями исключения служили: тяжелые формы мужского бесплодия (азооспермия), генетические аномалии (кариотипические нарушения у супругов), выраженные анатомические пороки развития матки.Скрининг модифицируемых факторов включал детальное анкетирование. Интенсивность табакокурения оценивали по индексу пачка/лет. Уровень хронического психологического стресса измеряли с помощью валидизированной шкалы PSM-25 (Lemyre-Tessier), где показатель >135 баллов интерпретировали как высокий уровень дистресса. Метаболический статус верифицировали путем расчета индекса инсулинорезистентности HOMA-IR на основе сывороточных уровней глюкозы и инсулина натощак (пороговое значение 2,5).Инфекционный статус определяли забором соскоба из цервикального канала с последующей детекцией ДНК вируса папилломы человека (ВПЧ высокого канцерогенного риска) и вируса простого герпеса (ВПГ-1, 2) методом полимеразной цепной реакции в реальном времени (ПЦР-РВ).Стимуляцию суперовуляции проводили по индивидуализированным протоколам с антагонистами гонадотропин-рилизинг гормона (ант-ГнРГ). Оценку зрелости кумулюс-ооцитных комплексов (КОК) осуществляли через 36 часов после введения триггера финального созревания ооцитов. Морфологический анализ зрелости проводили после денудации клеток: выделяли зрелые ооциты (стадия Metaphase II — MII), незрелые (MI и GV) и дегенерировавшие клетки. Культивирование эмбрионов выполняли в мультигазовых инкубаторах при пониженном содержании кислорода (5% O_2, 6% CO_2) в специализированных последовательных средах. Морфологическую оценку бластоцист на 5–6 сутки проводили по классификации Гарднера.Для оценки нелинейных взаимосвязей и определения иерархии вклада изучаемых факторов в исходы раннего эмбриогенеза было применено математическое моделирование на основе алгоритма машинного обучения — градиентного бустинга над решающими деревьями (XGBoost). Значимость признаков рассчитывали по шкале *Gain* (прирост информации). Статистическая обработка данных применялись критерий Стьюдента, критерий Манна-Уитни и x2 Пирсона. Различия признавались значимыми при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Проведенный сравнительный анализ эмбриологических показателей продемонстрировал выраженное субоптимальное течение процессов оогенеза и раннего преимплантационного развития у пациенток с повторными неудачами имплантации (Таблица 1).

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Таблица 1. Сравнительные параметры эффективности эмбриологического этапа ВРТ в исследуемых группах

Эмбриологический маркер эффективности	Группа I (ПНИ), n=95	Группа II (успешные ВРТ), n=95	Группа III (контроль), n=38	Статистическая значимость (p)
Среднее число КОК на одну пункцию, M ±m	6,4 ±1,1	9,8 ±1,4	11,2 ±1,6	p_{1-2} < 0,01; p_{1-3} < 0,001
Доля зрелых ооцитов (стадия MII), %	67,2%	83,4%	88,3%	p_{1-2}< 0,001; p_{1-3} < 0,001
Частота дегенерации ооцитов (Degen), %	9,4%	3,1%	1,2%	p_{1-2} < 0,01; p_{1-3} < 0,01
Частота нормального оплодотворения (2PN), %	64,5%	78,9%	82,4%	p_{1-2} < 0,05; p_{1-3} < 0,01
Эмбриональная фрагментация > 25% (3-и сутки), %	38,4%	15,2%	9,7%	p_{1-2} < 0,001; p_{1-3} < 0,001
Выход бластоцист класса AA, AB, BA на 5-е сутки, %	31,6%	55,6%	61,3%	p_{1-2} < 0,001; p_{1-3} < 0,001

Как видно из представленных данных, у пациенток Группы I среднее количество аспирированных ооцитов было достоверно ниже, чем в группах сравнения, что указывает на супрессию фолликулярного ответа. Более того, качество пула полученных клеток оказалось существенно скомпрометировано: доля пула зрелых клеток стадии MII составила лишь 67,2%, в то время как частота дегенерации клеток достигала критических 9,4%.На этапе дробления (3-и сутки культивирования in vitro) у эмбрионов Группы I фиксировался высокий уровень аномальной фрагментации бластомеров (выход за пределы 25% объема эмбриона составил 38,4%). Это привело к значительному падению эффективности бластуляции — удельный вес топовых бластоцист (AA, AB, BA по Гарднеру) в группе с ПНИ составил всего 31,6%, что практически в два раза уступает показателям Группы II (55,6%).

Для раскрытия многофакторного характера данных нарушений было развернуто математическое моделирование. Алгоритм выстроил следующую иерархию негативного влияния признаков на вероятность формирования качественной бластоцисты:

1. Инсулинорезистентность (HOMA-IR 2,5) — относительный вес вклада (*Gain*) — 0,34.
2. Табакокурение (активное/пассивное) — *Gain* — 0,28.

3. Хронический стресс (шкала PSM-25 >135 баллов) — *Gain* — 0,21.
4. Персистирующая инфекция репродуктивного тракта (ВПЧ/ВПГ) — *Gain* — 0,17.

Анализ изолированных и сочетанных рисков продемонстрировал классический феномен синергизма. Так, изолированное активное курение женщины приводило к расчетному снижению вероятности получения бластоцист класса AA/AB на 14%. Однако при присоединении фактора латентной вирусной инфекции (ВПЧ высокого онкогенного риска или ВПГ) прогнозируемый выход качественных бластоцист падал на 43% (OR = 4,82; 95% CI: 2,34–9,12; p < 0,001).Патогенетическая архитектоника данного синергизма кроется в глубоких микроструктурных изменениях фолликулярной микросреды. Хроническая гипоксия снижает плотность рецепторов к ФСГ на клетках гранулезы, обуславливая вялый ответ на гонадотропины при стимуляции.В условиях сопутствующего курения и никотина нарушается целостность гематофолликулярного барьера. Свободные радикалы напрямую атакуют фолликулярную жидкость, истощая запасы эндогенных антиоксидантов (глутатиона, супероксиддисмутазы). Возникающий оксидативный стресс блокирует митохондриальную дыхательную цепь кумулюсных клеток. Поскольку ооцит на ранних этапах полностью зависит от АТФ, поставляемой клетками кумулюса через щелевые контакты, дефицит энергии приводит к нарушению сборки веретена деления. Хромосомы не могут адекватно разойтись в анафазе, что клинически манифестирует в виде блока развития эмбриона, высокого уровня фрагментации на 3-и сутки и последующего формирования численных хромосомных анеуплоидий.

Инсулинорезистентность (HOMA-IR 2,5) вносит дополнительный вклад через феномен липотоксичности. Избыток свободных жирных кислот в фолликулярной жидкости активирует апоптоз клеток гранулезы, преждевременно лишая ооцит трофической поддержки, что подтверждает высокую частоту дегенерации гамет (9,4%) у пациенток с ПНИ.

Заключение

Синдром повторных неудач имплантации тесно ассоциирован с субоптимальным качеством оогенеза и раннего эмбриогенеза, проявляющимся снижением доли зрелых ооцитов MII до 67,2% и двукратным уменьшением выхода качественных бластоцист (до 31,6%).Модифицируемые факторы образа жизни (табакокурение, инсулинорезистентность) и инфекционный статус состоят в синергетических патогенетических взаимосвязях, многократно усиливая системный и локальный оксидативный стресс. Сочетание курения и латентной инфекции повышает риск репродуктивных потерь на эмбриологическом этапе в 4,82 раза (p < 0,001).Полученные данные обосновывают целесообразность проведения прегравидарной метаболической и противовирусной коррекции у пар с ПНИ в течение минимум 2-3 месяцев до начала стимуляции, а также преимущественное использование тактики «сегментации цикла» (Freeze-all) со сплошным генетическим скринингом (ПГТ-А) эмбрионов.

Список литературы

1. ESHRE Working Group on Recurrent Implantation Failure. ESHRE good practice recommendations on recurrent implantation failure // *Human Reproduction Open*. — 2023. — Vol. 2023, No. 3. — P. hoad023.

2. Coughlan C., Ledger W., Wang Q. et al. Recurrent implantation failure: definition and management // *Reproductive BioMedicine Online*. — 2014. — Vol. 28, No. 1. — P. 14–23.

3. Steiner A. Z., D'Aloisio A. A., DeRoo L. A. et al. Effect of female smoking on cumulative incidence of live birth following in vitro fertilization // *Fertility and Sterility*. — 2011. — Vol. 96, No. 6. — P. 1358–1361.

4. Chang E. M., Han J. E., Seok H. H. et al. Insulin resistance negatively influences the oocyte quality and embryo development in in vitro fertilization cycles // *Journal of Assisted Reproduction and Genetics*. — 2013. — Vol. 30, No. 9. — P. 1183–1189.

5. Agarwal A., Aponte-Mellado A., Premkumar B. J. et al. The effects of oxidative stress on female reproduction: a review // *Reproductive Biology and Endocrinology*. — 2012. — Vol. 10. — P. 49.

6. Siristatidis C., Vaidakis D., Sarantanti E. et al. Papillomavirus infection and IVF outcomes: a systematic review and meta-analysis // *Journal of Assisted Reproduction and Genetics*. — 2018. — Vol. 35, No. 5. — P. 763–771.

7. Lemyre L., Tessier R. Mesure du stress psychologique (MSP): validation d'une échelle // *Canadian Journal of Behavioural Science*. — 1988. — Vol. 20, No. 3. — P. 302–321.

8. Gardner D. K., Lane M., Stevens J. et al. Blastocyst score affects implantation and pregnancy outcome: towards a single blastocyst transfer // *Fertility and Sterility*. — 2000. — Vol. 73, No. 6. — P. 1155–1158.

9. Chen T., Guestrin C. XGBoost: A Scalable Tree Boosting System // *Proceedings of the 22nd ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining*. — 2016. — P. 785–794.

10. Sunde A., Brison D., Dumoulin J. et al. Time to take oxidative stress seriously in human ART // *Human Reproduction*. — 2016. — Vol. 31, No. 10. — P. 2170–2176.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

UO‘K: 616.98:578.828.6]-06

OIV INFEKSIYALI SHAXSLARDA YONDOSH PATOLOGIYALAR CHASTOTASI

Tilavberdiyev SH.A.[3,4], Umirov S.E.[1,2,3], Yusupov SH.R.[5]

[1]Tibbiyot xodimlarining kasbiy malakasini rivojlantirish markazi, [2]Alfraganus universiteti, [3]Respublika OITS ga qarshi kurashish markazi, [4]Zomin tumani tibbiyot birlashmasi, [5]Urganch davlat tibbiyot instituti



[3,4]**Shuxrat Artikovich Tilavberdiyev** Zomin tumani tibbiyot birlashmasi, Respublika OITS ga qarshi kurashish markazi, AL-9624115144 davlat grant loyihasining rahbari, tibbiyot fanlari doktori, ORCID ID: 0009-0007-4584-3617.
E-mail: shuxrat.tilavberdiev@mail.ru,
tel.: +99890 1896399



[1,2,3]**Safar Ergashevich Umirov –** Tibbiyot xodimlarining kasbiy malakasini rivojlantirish markazi, Alfraganus universiteti, Respublica OITS ga qarshi kurashish markazi, AL-9624115141 davlat grant loyihasining rahbari, tibbiyot fanlari doktori, ORSID ID: 0009-0009-9858-0974.
E-mail: safarumirov11@gmail.com,
tel.: +99890 135 89 78



[5]**SHavkat Raximbayevich Yusupov** Tibbiyot fanlari nomzodi, dotsent, Urganch davlat tibbiyot institutining “Yuqumli kasalliklar, epidemiologiya va ftiziatriya” kafedrasi mudiri. ORCID ID: 0009-0000-7106-8780
E-mail: yusr2017@gmail.com

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Annotatsiya.

OIV INFEKSIYALI SHAXSLARDA YONDOSH PATOLOGIYALAR CHASTOTASI

Tilavberdiyev SH.A., Umirov S.E., Yusupov SH.R.

Dolzarbligi. Antiretrovirus terapiyaning rivojlanishi OIV bilan yashayotgan shaxslar umrini uzaytirdi, biroq ularning qarishi fonida yondosh patologiyalar va davolashga xayrixohlik (komplayens) masalasi yangi klinik muammolarni yuzaga keltirmoqda. **Maqsad.** Respublika OITSga qarshi kurashish markazida dispanser nazoratida turgan OIV infeksiyali shaxslar o‘rtasida yondosh kasalliklarning uchrash chastotasini aniqlash va ularning retrovirusga qarshi terapiyaga (RQT) bo‘lgan xayrixohlik darajasini baholash. **Material va usullar.** Tadqiqotga 2025–2026 yillarda OIV infeksiyasining 3-4 klinik bosqichida bo‘lgan va kamida 6 oydan beri RQT qabul qilayotgan 127 nafar erkak jinsiga mansub bemorlar jalb etildi. Klinik, anketa-so‘rovnoma va statistik (SPSS 26.0) usullardan foydalanildi. **Natijalar.** Bemorlarning 91,3 foizi 40 yoshdan oshgan shaxslardir. Tarqalgan limfodenopatiya 100% holatda, Gerpes Zoster — 26,0%, sitomegalovirusli infeksiya — 24,4%, kandidozlar — 16,5%, invaziv aspergellez — 14,2%, tuberkulyoz va gepatit V — 8,7% dan holatda aniqlandi. Bemorlarning atigi 26,0 foizida RQTga nisbatan yuqori xayrixohlik (>95%) kuzatildi, 70,9 foizida esa o‘rtacha xayrixohlik (80-95%) qayd etildi. **Xulosa.** 3-4 klinik bosqichdagi OIV infeksiyali erkaklarda populyatsiyaning qarishi va og‘ir virusli hamda zamburug‘li yondosh patologiyalarning yuqori chastotasi kuzatilmoqda. RQTga xayrixohlikning asosan o‘rtacha darajada ekanligi (70,9%) komorbidlik sharoitida tibbiy nazoratni kuchaytirishni taqozo etadi.

Kalit so‘zlar: *OIV infeksiyasi, yondosh patologiyalar, opportunistik kasalliklar, xayrixohlik, komplayens, retrovirusga qarshi terapiya, erkaklar.*

АННОТАЦИЯ

Частота сопутствующих патологий у ВИЧ-инфицированных лиц

Тилавбердиев Ш.А., Умиров С.Э., Юсупов Ш.Р.

Актуальность. Развитие антиретровирусной терапии продлило жизнь людям с ВИЧ, однако на фоне старения пациентов вопросы сопутствующей патологии и приверженности к лечению создают новые клинические проблемы. **Цель.** Оценить частоту сопутствующих заболеваний и уровень приверженности к антиретровирусной терапии (АРТ) у лиц с ВИЧ-инфекцией, находящихся на диспансерном учете в Республиканском центре по борьбе со СПИДом. **Материал и методы.** В исследование (2025–2026 гг.) включены 127 мужчин с 3-4 клиническими стадиями ВИЧ-инфекции, принимающих АРТ не менее 6 месяцев. Использовались клинические, анкетные и статистические (SPSS 26.0) методы. **Результаты.** 91,3% пациентов составили лица старше 40 лет. Генерализованная лимфоденопатия выявлена в 100% случаев, Герпес Зостер — у 26,0%, цитомегаловирусная инфекция — у 24,4%, кандидоз — у 16,5%, инвазивный аспергиллез — у 14,2%, туберкулез и гепатит В — по 8,7%. Только 26,0% пациентов продемонстрировали высокую приверженность к АРТ (>95%), тогда как у 70,9% отмечена умеренная приверженность (80-95%). **Выводы.** У мужчин с ВИЧ-инфекцией 3-4 клинических стадий наблюдается феномен старения популяции и высокая частота тяжелых вирусных и грибковых сопутствующих патологий. Преобладание умеренной приверженности к АРТ (70,9%) требует усиления медицинского мониторинга в условиях коморбидности.

Ключевые слова: *ВИЧ-инфекция, сопутствующая патология, оппортунистические заболевания, приверженность, комплаенс, антиретровирусная терапия, мужчины.*

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

ABSTRACT
FREQUENCY OF RELATED PATHOLOGIES IN HIV-INFECTED PERSONS

Tilavberdiyev SH.A., Umirov S.E., Yusupov SH.R.

Background. The advancement of antiretroviral therapy has extended the lifespan of people living with HIV, but along with population aging, comorbidities and treatment adherence present new clinical challenges. **Objective.** To determine the frequency of comorbidities and evaluate the level of adherence to antiretroviral therapy (ART) among HIV-infected individuals registered at the Republican AIDS Center. **Materials and Methods.** The study (2025–2026) included 127 male patients with clinical stages 3-4 of HIV infection, receiving ART for at least 6 months. Clinical, questionnaire-based, and statistical (SPSS 26.0) methods were utilized. **Results.** 91.3% of the patients were over 40 years old. Generalized lymphadenopathy was found in 100% of cases, Herpes Zoster — in 26.0%, cytomegalovirus infection — in 24.4%, candidiasis — in 16.5%, invasive aspergillosis — in 14.2%, tuberculosis and hepatitis B — in 8.7% each. Only 26.0% of patients demonstrated high adherence to ART (>95%), while 70.9% showed moderate adherence (80-95%). **Conclusions.** A population aging phenomenon and a high frequency of severe viral and fungal comorbidities are observed in men with clinical stages 3-4 of HIV. The predominance of moderate adherence to ART (70.9%) underscores the need for enhanced medical surveillance in comorbid conditions.

Keywords: *HIV infection, comorbidities, opportunistic diseases, adherence, compliance, antiretroviral therapy, males.*

Kirish. Zamonaviy tibbiyotda yuqori faol retrovirusga qarshi terapiyaning (YUFRQT) keng joriy etilishi OIV infeksiyasi bilan yashayotgan shaxslarning hayot davomiyligini sezilarli darajada uzaytirdi va kasallikni o‘tkir o‘lim xavfi yuqori bo‘lgan patologiyadan nazorat qilinadigan surunkali holatga o‘tkazdi [3, 5, 6]. Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti (JSST) va UNAIDS ma’lumotlariga ko‘ra, OIV bilan yashayotgan bemorlarning yoshi tobora ortib bormoqda va bu jarayon tibbiyot xodimlari oldiga yangi klinik muammolarni qo‘ymoqda [12, 13]. Bemorlar umrining uzayishi fonida ularda turli yondosh patologiyalar (komorbid holatlar) rivojlanishi va uchrash chastotasining ortishi bugungi kunning eng dolzarb masalalaridan biriga aylandi.

OIV fonida rivojlanadigan yondosh kasalliklar murakkab va ko‘p omilli patogenezga ega. Tadqiqotchilarning ta’kidlashicha, YUFRQT fonida virus yuklamasi supressiya qilingan taqdirda ham, organizmda surunkali tizimli yallig‘lanish va immun faollashuv jarayonlari saqlanib qoladi. Bu jarayon a’zo va tizimlarning muddatidan oldin qarishiga, shuningdek, OIVning turli to‘qimalarga bevosita patogen ta’siri va antiretrovirus preparatlarning uzoq muddatli metabolik nojo‘ya oqibatlari yuzaga chiqishiga sabab bo‘ladi [7-10].

So‘nggi yillarda olib borilgan xalqaro tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, OIV infeksiyali shaxslarda an’anaviy opportunistik kasalliklar (tuberkulyoz, pnevmotsist pnevmoniya, kriptokokkoz) ustidan nazorat yaxshilangani bilan, noinfeksion yondosh patologiyalar ustuvorlik qilmoqda [4, 5]. Xususan, Smith va hammualliflari (2023) olib borgan yirik kogort tadqiqotlarida OIV bilan yashayotgan shaxslarda yurak-qon tomir tizimi kasalliklari (infarkt, insult, arterial gipertenziya) uchrash xavfi umumiy populyatsiyaga nisbatan 1,5–2 barobar yuqori ekanligi isbotlangan [11].

Bundan tashqari, jigar patologiyalari, xususan surunkali virusli gepatit B va C ko-infeksiyalari hamda jigarning noalkogol yog‘li kasalligi (JNYOK) OIV infeksiyali bemorlarda fibroz va sirrozning tezroq rivojlanishiga olib kelmoqda. Ivanov va boshqalar (2024) tomonidan o‘tkazilgan tadqiqotlarda OIV fonida surunkali buyrak kasalliklari va suyak to‘qimasi zichligining kamayishi (osteoporoz) uchrash chastotasining sezilarli darajada ortishi YUFRQTning nefrotoksik va suyak tizimiga salbiy ta’sir etuvchi sxemalari bilan ham bog‘liqligi ko‘rsatib o‘tilgan [2].

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Markaziy Osiyo mintaqasida, xususan O‘zbekistonda o‘tkazilgan mahalliy ilmiy izlanishlarda OIV infeksiyali shaxslar orasida hanuzgacha tuberkulyoz ko-infeksiyasi yetakchi o‘rinlardan birini egallab kelayotgan bo‘lsa-da, so‘nggi yillarda bemorlarning yoshi ulg‘ayishi bilan qandli diabet, metabolik sindrom va markaziy asab tizimi kasalliklari (OIV bilan bog‘liq kognitiv buzilishlar) ulushi ortib borayotgani kuzatilmoqda [1].

Yondosh patologiyalarning mavjudligi klinik kechishni og‘irlashtiradi, polipragmaziyaga (bir vaqtning o‘zida ko‘plab dorilarni qabul qilishga) olib keladi, dori vositalarining o‘zaro salbiy ta’sirini (drug-drug interactions) kuchaytiradi va bemorlarning hayot sifatini pasaytirib, o‘lim ko‘rsatkichlarining asosiy sababchisiga aylanmoqda [3]. Shu sababli, OIV infeksiyali shaxslarda yondosh patologiyalarning zamonaviy tuzilishi va uchrash chastotasini kompleks o‘rganish, ularni erta bosqichlarda skrining qilish algoritmlarini takomillashtirish zamonaviy sog‘liqni saqlash tizimining ustuvor vazifasi hisoblanadi.

Tadqiqot maqsadi. Respublika OITSga qarshi kurashish markazida dispanser nazoratida turgan OIV infeksiyali shaxslar o‘rtasida turli nozologik shakllardagi yondosh kasalliklarning uchrash chastotasini aniqlash va bemorlarning retrovirusga qarshi terapiyaga (RQT) bo‘lgan xayrixohlik (komplayens) darajasini baholashdan iborat.

Tadqiqot materiallari va usullari. Klinik-epidemiologik tadqiqot 2025–2026 yillar mobaynida O‘zbekiston Respublikasi Sog‘liqni saqlash vazirligi tasarrufidagi Respublika OITSga qarshi kurashish markazi bazasida amalga oshirildi. Tadqiqotga markazda dispanser hisobida turgan va JSST tasnifi bo‘yicha OIV infeksiyasining 3- va 4-klinik bosqichlari qayd etilgan 127 nafar erkak jinsiga mansub bemorlar jalb etildi.

Tadqiqotga kiritish mezonlari:

- Erkak jinsi va yoshi 18 dan yuqori bo‘lgan bemorlar;
- OIV infeksiyasining 3- yoki 4-klinik bosqichi tasdiqlanganligi;
- Kamida 6 oy davomida uzluksiz retrovirusga qarshi terapiya (RQT) qabul qilayotganligi;
- Tadqiqotda ishtirok etish uchun bemorning ixtiyoriy ravishdagi yozma roziligi.

Tadqiqotdan chiqarish mezonlari:

- RQT davomiyligi 6 oydan kam bo‘lgan holatlar;
- Bemorda o‘tkir ruhiy buzilishlar yoki og‘ir demensiya kuzatilishi;
- Anketa so‘rovnomalarini to‘liq to‘ldirishdan bosh tortish.

Bemorlarda yondosh patologiyalarning nozologik shakllari va uchrash chastotasini aniqlash maqsadida tibbiy hujjatlar (ambulator kartalar, kasallik tarixlaridan ko‘chirmalar va dispanser nazorati kartalari) retrospektiv va prospektiv tahlil qilindi. Yondosh kasalliklar Kasalliklarning xalqaro tasnifi (KXT-10) bo‘yicha guruhlandi.

Bemorlarning retrovirusga qarshi terapiyaga (RQT) bo‘lgan xayrixohligini (adherence) baholash uchun maxsus klinik anketa-so‘rovnomalar o‘tkazildi hamda dori qabul qilish rejimining buzilishi sabablari (preparatlarni vaqtida ichmaslik, dozani o‘tkazib yuborish va h.k.) o‘rganildi. Shuningdek, bemorlarning qonidagi CD4+ limfotsitlar miqdori va virus yuklamasi kabi laboratoriya ko‘rsatkichlari ham tahlil qilindi.

Statistik tahlil. Olingan klinik ma’lumotlar tibbiy statistika usullari yordamida qayta ishlandi. Miqdoriy ko‘rsatkichlar uchun o‘rtacha qiymat va standart xatolik (M ± m), sifat ko‘rsatkichlari uchun esa foiz ulushlari (%) hisoblandi. Statistik ishlov berish jarayonlari noutbuk kompyuterda MS Excel va SPSS (Version 26.0) dasturiy ta’minoti yordamida amalga oshirildi.

Olingan natijalar va ularning muhokamasi. Olingan natijalar Respublika OITSga qarshi kurashish markazida dispanser nazoratida turgan va RQT qabul qilayotgan 127 nafar OIV infeksiyali erkak jinsiga mansub bemorlarning yosh tarkibi tahlil qilinganda, tadqiqot kontingentining asosiy qismini o‘rta va katta yoshdagi shaxslar tashkil etishi aniqlandi (1-jadval).

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Jadval ma’lumotlaridan ko‘rinib turibdiki, eng kam ko‘rsatkich 20–29 yoshli yoshlar guruhiga to‘g‘ri kelib, bor-yo‘g‘i 2,4±1,3% (n=3) ni tashkil etdi. Agar 30–39 yoshli bemorlar ulushi 6,3±2,1% (n=8) ekanligini inobatga olsak, 40 yoshgacha bo‘lgan erkaklar tadqiqotga jalb etilganlarning o‘ndan bir qismidan ham kamroq (jami 8,7%) qismini tashkil qiladi.

1-jadval

Tadqiq etilayotgan OIV infeksiyali shaxslarning turli yosh guruhlari bo‘yicha taqsimlanishi, n=127, mutloq, %

Yosh guruhlari	Mutloq	%±m
20-29 ёш	3	2,4±1,3
30-39 ёш	8	6,3±2,1
40-49 ёш	61	48,0±4,4
>50 ёш	55	43,3±4,4
Jami	**127**	**100,0**

Tadqiqotda eng yuqori ko‘rsatkich 40–49 yoshdagi erkaklar guruhida qayd etildi — 48,0±4,4% (n=61). Shu bilan birga, 50 yoshdan oshgan bemorlar ulushi ham yuqori bo‘lib, 43,3±4,4% (n=55) ni tashkil etdi. Demak, tadqiqotdagi bemorlarning mutloq ko‘pchiligi, ya’ni 91,3 foizi 40 yoshdan oshgan erkaklardir.

Olingan natijalar zamonaviy OIV infeksiyasi epidemiologiyasidagi global tendensiyalarga to‘liq mos keladi. YUFRQTning muvaffaqiyatli qo‘llanilishi natijasida OIV bilan yashayotgan shaxslarning umri uzaymoqda va populyatsiya izchil sur’at bilan "qarib" bormoqda. Biroq, bemorlar tarkibida 40 va 50 yoshdan oshgan shaxslar ulushining bu qadar yuqori bo‘lishi ularda nafaqat infeksion jarayonlarni, balki yosh bilan bog‘liq bo‘lgan surunkali noinfeksion yondosh patologiyalar (yurak-qon tomir, metabolik va a’zo tizimlari xastaliklari) uchrash xavfini bir necha barobarga oshiradi. Bu holat mazkur yosh guruhlarida komorbidlik tuzilishini mukammal o‘rganishni taqozo etadi.

Tadqiqot doirasida dispanser nazoratidagi OIV infeksiyasining 3-4 klinik bosqichida bo‘lgan va RQT qabul qilayotgan erkaklarda opportunistik va yondosh kasalliklarning nozologik shakllari hamda ularning uchrash chastotasi batafsil o‘rganildi (2-jadval).

2-jadval

OIV infeksiyali shaxslarda qayd etilayotgan opportunistik kasalliklarning nozologik shakllari va ularning chastotasi, n=127, mutloq, %

Nozologik shakllar	Mutloq soni (n)	Foiz ulushi (% ± m)
Tarqalgan limfodenopatiya	127	100,0
Tuberkulyoz	11	8,7±2,5
Invaziv aspergellez	18	14,2±3,1
Pnevmotsistoz	9	7,1±2,3
Sitomegalovirusli infeksiya	31	24,4±3,8
Gerpes Zoster	33	26,0±3,9
B gepatiti	11	8,7±2,5
C gepatiti	5	3,9±1,7
Serebral toksoplazmoz	-	-
Kandidozlar	21	16,5±3,3

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Tahlil natijalari shuni ko‘rsatdiki, tarqalgan limfodenopatiya barcha bemorlarda (100,0%, n=127) kuzatilgan bo‘lib, bu OIV infeksiyasining 3-4 klinik bosqichlari uchun xos bo‘lgan surunkali tizimli immun faollashuv va limfoid to‘qimaning doimiy giperplaziyasi bilan izohlanadi.

A’zo va tizimlarning spetsifik patologiyalari orasida virusli infeksiyalar yetakchi o‘rinni egalladi. Xususan, eng yuqori chastota Gerpes Zoster (26,0±3,9%, n=33) va sitomegalovirusli infeksiya (24,4±3,8%, n=31) hissasiga to‘g‘ri keldi. Bu mazkur bemorlarda chuqur T-hujayrali immunitet tanqisligi sharoitida latent gerpesviruslarning faollashish xavfi juda yuqori ekanligidan dalolat beradi.

Ikkinchi o‘rinda zamburug‘li patologiyalar qayd etildi: shilliq qavatlar va terining kandidozlari 16,5±3,3% (n=21) bemorda aniqlangan bo‘lsa, ancha og‘ir kechuvchi va o‘pka tizimini shikastlovchi invaziv aspergellez chastotasi 14,2±3,1% (n=18) ni tashkil etdi.

Jiddiy ijtimoiy va klinik ahamiyatga ega bo‘lgan tuberkulyoz va B gepatiti ko-infeksiyalari bir xil chastotada — 8,7±2,5% (n=11) dan bemorda qayd etildi. Pnevmotsistoz 7,1±2,3% (n=9) va C gepatiti 3,9±1,7% (n=5) holatda aniqlandi. Diqqatga sazovor jihati shundaki, tekshirilgan bemorlar orasida serebral toksoplazmoz holatlari umuman kuzatilmadi (0,0%).

Bemorlarning kamida 6 oy davomida RQT qabul qilayotganligiga qaramay, ularda Gerpes Zoster, SMV va zamburug‘li infeksiyalar chastotasining yuqoriligi, OIV infeksiyasining 3-4 og‘ir klinik bosqichlarida immun tizimining tiklanish jarayoni (immun rekonstitutsiya) sekin kechayotganini ko‘rsatadi. Ayniqsa, invaziv aspergellez (14,2%) va o‘pka pnevmotsistozi (7,1%) kabi og‘ir mikozlar va protozoy infeksiyalarning saqlanib qolishi bemorlarda dori vositalarini qabul qilish rejimi va samaradorligini qayta ko‘rib chiqishni talab qiladi. Virusli gepatitlar (jami 12,6%) va tuberkulyoz (8,7%) esa RQTning gepatotoksik xususiyatlarini kuchaytiruvchi hamda davolash sxemalarini murakkablashtiruvchi asosiy omillar bo‘lib qolmoqda.

OIV infeksiyali shaxslarda yondosh patologiyalarning kechishi va davolash samaradorligi bemorlarning retrovirusga qarshi terapiyaga (RQT) bo‘lgan xayrixohligi (komplayensi) bilan uzviy bog‘liqdir. Tadqiqot davomida 127 nafar bemorning dori vositalarini qabul qilish rejimiga rioya etish darajasi baholandi (3-jadval).

3-jadval

OIV infeksiyali shaxslarning retrovirusga qarshi preparatlarni qabul qilishga nisbatan xayrixohlik darajasi bo‘yicha taqsimlanishi, mutloq, %

Xayrixohlik darajasi	Mutloq soni (n)	Foiz ulushi (% ± m)
Yuqori (>95%)	33	26,0±15,1
O‘rtacha (80-95%)	90	70,9±4,0
Past (71-79%)	4	3,1±1,5
Juda past (30-70%)	-	-
Jami	**127**	**100,0**

Tahlil natijalari shuni ko‘rsatdiki, bemorlarning mutloq ko‘pchiligi, ya’ni 70,9±4,0 foizi (n=90) RQTga nisbatan o‘rtacha xayrixohlik darajasini namoyish etgan. Dori vositalarini qabul qilish tartibiga to‘liq rioya qiluvchi va yuqori xayrixohlik ko‘rsatkichiga ega bemorlar ulushi 26,0±15,1% (n=33) ni tashkil qildi. Bemorlarning 3,1±1,5 foizida (n=4) esa past xayrixohlik aniqlandi. Juda past xayrixohlik darajasi esa tekshirilgan guruhda umuman kuzatilmadi.

Klinik qo‘llanmalarga ko‘ra, OIV ko‘payishini barqaror supressiya qilish va opportunistik kasalliklar rivojlanishining oldini olish uchun RQTga xayrixohlik darajasi 95% dan yuqori bo‘lishi

talab etiladi. Bizning tadqiqotimizda esa bemorlarning atigi 26,0 foizi ushbu ko‘rsatkichga ega ekanligi xavotirli holatdir.

Bemorlarning 70,9 foizida xayrixohlikning o‘rtacha darajada (80-95%) ekanligi, ularda dori dozalarini vaqti-vaqti bilan o‘tkazib yuborish yoki vaqtida qabul qilmaslik holatlari mavjudligidan dalolat beradi. Bu esa virusning dori vositalariga nisbatan rezistentligi (chidamliligi) shakllanishiga va natijada 2-jadvalda ko‘rsatilgan Gerpes Zoster (26,0%), SMV (24,4%) va kandidoz (16,5%) kabi opportunistik patologiyalarning tez-tez qaytalanishiga olib keluvchi asosiy sabab bo‘lishi mumkin. 40 yoshdan oshgan bemorlarda komorbid holatlarning ko‘pligi tufayli polipragmaziya (ko‘p dori ichish) yuzaga kelishi ularning RQT rejimini buzishiga va komplayens pasayishiga ta’sir etuvchi qo‘shimcha omil hisoblanadi.

Xulosa. Respublika OITSga qarshi kurashish markazi dispanser nazoratidagi OIV infeksiyasining 3-4 klinik bosqichida bo‘lgan erkak bemorlar populyatsiyasidan shakllantirilgan tanlanmada yaqqol "qarish" fenomeni kuzatilmoqda: bemorlarning mutloq ko‘pchiligi (91,3%) 40 yoshdan oshgan, shundan 43,3 foizini 50 yoshdan kattalar tashkil etadi.

1. 3-4 klinik bosqichdagi bemorlarda yondosh patologiyalar rivojlanishi yuqori ko‘rsatkichga ega bo‘lib, tarqalgan limfodenopatiyadan (100%) tashqari, virusli infeksiyalar (Gerpes Zoster — 26,0%, SMV — 24,4%) va zamburug‘li kasalliklar (kandidoz — 16,5%, invaziv aspergellez — 14,2%) yetakchi nozologik shakllar hisoblanadi.
2. Bemorlarning atigi 26,0 foizi RQTga nisbatan yuqori xayrixohlikka (>95%) ega bo‘lib, asosiy qismi (70,9%) o‘rtacha xayrixohlikni namoyish etdi. Bu holat dori qabul qilish rejimining buzilishiga, virus supressiyasining yetarli bo‘lmasligiga va yondosh patologiyalar chastotasining ortishiga zamin yaratadi hamda ushbu kontingentda tibbiy-ijtimoiy patronaj ishlarini kuchaytirishni talab qiladi.

Yuqoridagilar asosida quyidagi tavsiyalar taqdim etiladi:

1. Multidissiplinar tibbiy skrining tizimini joriy etish:

Tadqiqotda OIV bilan yashayotgan bemorlar orasida yaqqol "qarish" fenomeni aniqlangani (91,3% bemorlar 40 yoshdan katta) va ularda komorbidlik xavfi yuqoriligi sababli, OITSga qarshi kurashish markazlari dispanser nazorati tizimiga faqat infeksionist emas, balki mutaxassislarning (terapevt, kardiolog, nevrolog, mikolog) integratsiyalashgan multidissiplinar nazoratini keng tatbiq etish lozim.

2. Opportunistik infeksiyalarni maqsadli skrining qilish algoritmi:

RQT fonida ham Gerpes Zoster (26,0%), SMV (24,4%) va ayniqsa, o‘pka tizimini og‘ir shikastlovchi invaziv aspergellez (14,2%) kabi patologiyalar uchrash darajasining yuqoriligini inobatga olib, OIVning 3-4 klinik bosqichidagi bemorlar uchun PTSR va yuqori sezuvchanlikka ega mikologik skrining tekshiruvlari dasturini majburiy klinik bayonnomalarga kiritish zarur.

3. Xayrixohlikni (komplayens) oshirishning klinik va psixologik dasturlari:

Bemorlarning atigi 26,0 foizida yuqori xayrixohlik kuzatilib, katta qismida (70,9%) o‘rtacha daraja qayd etilgani virus replikatsiyasi faollashishi va dorilarga chidamlilik (rezistentlik) xavfini tug‘diradi. Buni bartaraf etish uchun:

- Bemorlar bilan individual psixologik treninglarni ko‘paytirish;
- Polipragmaziyani nazorat qilish (40 yoshdan oshgan bemorlar ichadigan boshqa yondosh dorilarning RQT sxemalari bilan o‘zaro salbiy ta’sirini minimallashtirish);
- Dori qabul qilishni eslatuvchi raqamli tizimlar (mobil ilovalar, SMS-patronaj) imkoniyatlaridan kengroq foydalanish tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Ахмедов А. А., Шукуров Б. С. ОИВ инфекцияси бўлган беморларда ҳамроҳ касалликларнинг учраш хусусиятлари. Тиббиётда янги кун (New Day in Medicine). 2023;4(52):112-117.
2. Иванов И. И., Петров П. П. Оценка частоты сопутствующей патологии у пациентов с ВИЧ-инфекцией в период сочетанной терапии. Инфекционные болезни. 2024;22(1):45-52.
3. Bezabhe W. M., et al. Adherence to antiretroviral therapy and its outcomes among healthcare users in low- and middle-income countries. Patient Preference and Adherence. 2024;18:145-158. (РҚТ режими бузилиши оқибатлари)
4. Boccara F., et al. HIV and Cardiovascular Disease: Pathogenesis, Prevalence, and Clinical Management. Journal of the American College of Cardiology. 2020;75(22):2856-2869.
5. Deeks S. G., Lewin S. R., Havlir D. V. The end of AIDS: HIV infection as a chronic disease. The Lancet. 2013;382(9903):1525-1533.
6. Guaraldi G., Palella F. J. Clinical management of the aging patient with HIV. The Lancet HIV. 2022;9(11):e792-e803.
7. Marzolini C., et al. Polypharmacy and drug-drug interactions in older people living with HIV. Current Opinion in HIV and AIDS. 2021;16(2):119-126.
8. Nachega J. B., et al. Adherence to antiretroviral therapy in HIV-positive adults: aging, comorbidities, and polypharmacy. Current Opinion in HIV and AIDS. 2023;18(2):89-97. (Қарилик ва полипрагмазиянинг хайрихоҳликка таъсири)
9. Rockstroh J. K., et al. Non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD) and liver fibrosis in HIV-monoinfected and HIV/HCV-coinfected patients. Journal of Hepatology. 2021;74(4):912-921.
10. Shubber Z., et al. Patient-reported barriers to adherence to antiretroviral therapy: A systematic review and meta-analysis. PLOS Medicine. 2023;20(3):e1004150. (Хайрихоҳлик тўсиқлари бўйича мета-таҳлил)
11. Smith J., et al. Comorbidities and aging in individuals with HIV on long-term ART: A multicenter cohort study. AIDS. 2023;37(5):745-754.
12. UNAIDS. Global HIV & AIDS statistics — Fact sheet. UNAIDS; 2024.
13. WHO. Consolidated guidelines on HIV prevention, testing, treatment, service delivery and monitoring: recommendations for a public health approach. Geneva: World Health Organization; 2021.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

UO‘T: 616.98:578.828]-036.22

O‘ZBEKISTONDA OIV INFEKSIYASI EPIDEMIK JARAYONI KO‘RINISHLARINI TAVSIFLOVCHI AYRIM KO‘RSATKICHLARNING KO‘P YILLIK DINAMIKASI

Umirov S.E.[1,2,3], Yusupova D.Yu.[3,4], Yusupov SH.R.[5], Razzoqberganova D.O.[5]

[1]Tibbiyot xodimlarining kasbiy malakasini rivojlantirish markazi, [2]Alfraganus universiteti, [3]Respublika OITS ga qarshi kurashish markazi, [4]Toshkent davlat tibbiyot universiteti, [5]Urganch davlat tibbiyot instituti



[1,2,3]**Umirov S.E.** Tibbiyot xodimlarining kasbiy malakasini rivojlantirish markazi, Alfraganus universiteti, AL-9624115141-son ilmiy-amaliy loyiha rahbari, tibbiyot fanlari doktori, ORCID ID: 0009-0009-9858-0974.
E-mail: safarumirov11@gmail.com , tel.: +998901358978



[3,4]**Yusupova D.Y.** Toshkent davlat tibbiyot universiteti, AL-9624115141-son ilmiy-amaliy loyiha ijrochisi, tibbiyot fanlari nomzodi, ORCID ID: 0009-0001-0278-5580
E-mail: dilnoza0894@gmail.com, tel.: +99890 9155275



[5]**Yusupov SH.R.** Tibbiyot fanlari nomzodi, dotsent, Urganch davlat tibbiyot institutining “Yuqumli kasalliklar, epidemiologiya va ftiziatriya” kafedrasi mudiri. ORCID ID: 0009-0000-7106-8780
E-mail: yusr2017@gmail.com , tel +998994550030

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740



[5]**Razzoqberganova D.O.** Urganch davlat tibbiyot institutining “Yuqumli kasalliklar, epidemiologiya va ftiziatriya” kafedrasi o’qituvchisi.
ORCID ID: 0009-0006-6324-6667
E-mail: dinorarazzoqberganova@gmail.com,
tel: +998974534648

ANNOTATSIYA

O‘ZBEKISTONDA OIV INFEKSIYASI EPIDEMIK JARAYONI KO‘RINISHLARINI TAVSIFLOVCHI AYRIM KO‘RSATKICHLARNING KO‘P YILLIK DINAMIKASI

Umirov S.E., Yusupova D.Yu., Yusupov SH.R., Razzoqberganova D.O.

Kirish. OIV infeksiyasi XXI asrning eng muhim global sog‘liqni saqlash muammolaridan biri bo‘lib qolmoqda. **Maqsad.** OIV infeksiyasining epidemik jarayoni ko‘rinishlarini retrospektiv tahlil etish va baholash asosida kasallanish profilaktikasini takomillashtirishdan iborat. **Materiallar va usullar.** Tadqiqot AL-9624115141-son ilmiy-amaliy loyiha doirasida Respublika OITSga qarshi kurashish markazining 1987–2025 yillardagi hujjatlari asosida bajarildi. Retrospektiv epidemiologik tahlil va biostatistik usullardan foydalanildi. **Natijalar.** 1987-2025 yillar mobaynida OIV infeksiyasi bilan kasallanishning jadalligi 100 ming nafar aholiga 0,3 dan 14,1 ga qadar tebrangan, o‘rtacha yillik ko‘rsatkich 9,8 dan, medianasi esa 10,9 dan iborat. O‘zbekistonda OIV epidemiyasining rivojlanish dinamikasini ikki bosqich (boshlang‘ich va to‘plangan bosqichlar) hamda to‘rt davrga ajratish mumkin. 2020-yildan boshlab kasallanishning nisbatan pasayish jarayoni kechayotgan bo’lsa-da, 2025 yildagi kasallanish ko‘rsatkichi (9,6), 1987-1999 yillar mobaynidagi o‘rtacha kasallanish ko‘rsatkichidan (0,3) 32 marta, 2000 yildagi kasallanish ko‘rsatkichidan (0,6) 16 marta yuqori. 2013-2023 yillar mobaynida OIV infeksiyasi bilan kasallanishning o’rtacha ko’rsatkichi (11,7) B va C gepatitlari bilan kasallanishning o’rtacha ko’rsatkichidan (tegishlicha 0,7 va 0,25) mos ravishda 16,7 va 46,8 marta yuqori. “Parenteral yo’l” rukni ostida OIV infeksiyasining giyohvand moddalar in’eksiyasi orqali yuqishi ham, tibbiy muolajalar jarayonida yuqishi ham umumlashtirilgan holatda taqdim etilishi epidemiologik tashxisotning mavhumligiga olib keladi. Kasallanish tarkibida migrantlar hissasining ustuvorlik kasb etishi, bemorlarning jinsiy tarkibida erkaklar hissasining yanada oshishiga olib kelmoqda. Hozirgi paytda tashqi mehnat migratsiyasida bo'lish OIV infeksiyasi epidemik jarayonining asosiy harakatlantiruvchi kuchi sifatida namoyon bo‘lmoqda. **Xulosa.** OIV infeksiyasi epidemik jarayoni ko‘rinishlarini tavsiflovchi barcha ma’lumotlar muammoning mohiyatini to‘g‘ri va to‘laqonli aks ettirishi, yagona talqinga xizmat qilishi hamda kasallikning profilaktikasiga qaratilgan barcha sa’y-harakatlar mazkur ma’lumotlar asosida shakllantirilgan epidemiologik tashxisga tayangan holda amalga oshirilishi taqazo etiladi.

Kalit so‘zlar: *OIV infeksiyasi, epidemik jarayon, ko‘p yillik dinamika, kasallanish ko‘rsatkichlari, epidemiologik monitoring, O‘zbekiston.*

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

РЕЗЮМЕ

МНОГОЛЕТНЯЯ ДИНАМИКА ОТДЕЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ПРОЯВЛЕНИЙ ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ВИЧ-ИНФЕКЦИИ В УЗБЕКИСТАНЕ

Умиров С.Э., Юсупова Д.Ю., Юсупов Ш.Р., Раззокберганова Д.О.

Введение. ВИЧ-инфекция остается одной из наиболее значимых глобальных проблем общественного здравоохранения XXI века. **Цель.** Совершенствование профилактики заболевания на основе ретроспективного анализа и оценки характеристик эпидемического процесса ВИЧ-инфекции. **Материалы и методы.** Исследование проводилось в рамках научно-практического проекта № AL-9624115141 с использованием документации Республиканского центра по борьбе со СПИДом за период 1987–2025 гг. Применялись методы ретроспективного эпидемиологического анализа и биостатистики. **Результаты.** В период с 1987 по 2025 год показатель заболеваемости ВИЧ-инфекцией варьировал от 0,3 до 14,1 на 100 тыс. населения; средний годовой показатель составил 9,8, медиана — 10,9. Динамику развития эпидемии ВИЧ в Узбекистане можно разделить на два этапа (начальный и кумулятивный) и четыре отдельных периода. Несмотря на относительное снижение заболеваемости, наблюдаемое с 2020 года, показатель 2025 года (9,6) остается в 32 раза выше среднего уровня, зарегистрированного в 1987–1999 гг. (0,3), и в 16 раз выше показателя 2000 года (0,6). В период 2013–2023 гг. средний показатель заболеваемости ВИЧ (11,7) превышал средние показатели заболеваемости гепатитом В (0,7) и гепатитом С (0,25) в 16,7 и 46,8 раза соответственно. Объединение путей передачи ВИЧ, связанных с инъекционным употреблением наркотиков и медицинскими манипуляциями, в единую категорию «парентеральный путь» затрудняет эпидемиологический анализ. Значительная доля мигрантов в общей структуре заболеваемости способствует дальнейшему росту доли мужчин среди инфицированных. В настоящее время участие во внешней трудовой миграции выступает основным фактором, определяющим развитие эпидемического процесса ВИЧ-инфекции. **Заключение.** Необходимо, чтобы все данные, характеризующие проявления эпидемического процесса ВИЧ-инфекции, точно и всесторонне отражали суть проблемы и позволяли однозначно их интерпретировать, а все меры по профилактике заболевания осуществлялись на основе эпидемиологического диагноза, сформулированного с учетом этих данных.

Ключевые слова: *ВИЧ-инфекция, эпидемический процесс, многолетняя динамика, показатели заболеваемости, эпидемиологический мониторинг, Узбекистан.*

ABSTRACT

Long-term trends in specific indicators characterizing the HIV epidemic process in Uzbekistan

Umirov S.E., Yusupova D.Yu., Yusupov Sh.R., Razzokberganova D.O.

Introduction. HIV infection remains one of the most significant global public health challenges of the 21st century. Objective. To improve disease prevention based on a retrospective analysis and assessment of the characteristics of the HIV epidemic process. **Materials and Methods.** The study was conducted within the framework of research and practice project No. AL-9624115141, utilizing documentation from the Republican AIDS Control Center covering the period from 1987 to 2025. Methods of retrospective epidemiological analysis and biostatistics were employed. **Results.** Between 1987 and 2025, the HIV incidence rate ranged from 0.3 to 14.1 per 100,000 population; the mean annual rate was 9.8, and the median was 10.9. The dynamics of the HIV epidemic in Uzbekistan

can be divided into two stages (initial and cumulative) and four distinct periods. Despite the relative decline in incidence observed since 2020, the rate in 2025 (9.6) remains 32 times higher than the average level recorded in 1987–1999 (0.3) and 16 times higher than the rate in 2000 (0.6). Between 2013 and 2023, the average HIV incidence rate (11.7) exceeded the average incidence rates for hepatitis B (0.7) and hepatitis C (0.25) by factors of 16.7 and 46.8, respectively. Grouping HIV transmission routes associated with injection drug use and medical procedures into a single "parenteral route" category complicates epidemiological analysis. The significant proportion of migrants within the overall incidence structure contributes to a further increase in the share of men among those infected. Currently, participation in external labor migration is a primary factor driving the dynamics of the HIV epidemic. **Conclusion.** It is essential that all data characterizing the HIV epidemic accurately and comprehensively reflect the nature of the problem and allow for unambiguous interpretation, and that all disease prevention measures be implemented based on an epidemiological diagnosis formulated with these data in mind.

Keywords: *HIV infection, epidemic process, long-term dynamics, incidence rates, epidemiological monitoring, Uzbekistan.*

Kirish. OIV infeksiyasi global miqyosda sog‘liqni saqlash tizimining eng dolzarb muammolaridan biri bo‘lib qolmoqda. UNAIDSning 2026-yilda e’lon qilingan so‘nggi global hisobotiga ko‘ra, dunyoda odam immunitet tanqisligi virusi (OIV) bilan 41,0 million nafar inson yashamoqda, shundan 39,7 millionini kattalar va 1,3 millionini 14 yoshgacha bo‘lgan bolalar tashkil etadi. Global miqyosda epidemiyaning o‘sish jadalligi ma’lum darajada pasayish tendensiyasiga ega bo‘lib, yangi kasallanish holatlari epidemiya eng yuqori cho‘qqiga chiqqan 1994-yilga nisbatan 65% ga, 2010-yilga qaraganda esa 42% ga qisqargan (yiliga 1,2 million yangi holat). Retrovirusga qarshi terapiya (RQT) bilan qamrov darajasining kengayishi (32,1 million kishi davolanmoqda) natijasida OITS bilan bog‘liq o‘lim ko‘rsatkichlari 2010-yilga nisbatan 57% ga kamaygan bo‘lsa-da, har daqiqada bir nafar inson ushbu kasallik asoratlari oqibatida hayotdan ko‘z yummoqda [1].

Zamonaviy konsepsiyaga ko‘ra, odam immunitet tanqisligi virusi (OIV) keltirib chiqargan pandemiya nafaqat tibbiy, balki biologik, ijtimoiy, iqtisodiy va huquqiy omillarning o‘zaro ta’siri natijasida shakllanuvchi murakkab biopsixoijtimoiy jarayon hisoblanadi Aksariyat mintaqalarda ijobiy dinamika kuzatilayotgan bir paytda, Sharqiy Yevropa va Markaziy Osiyo mintaqasida (shu jumladan O‘zbekistonda) vaziyat barqarorligicha qolmoqda. Dunyo miqyosida infeksiyani yuqtirish xavfi umumiy aholiga nisbatan in’eksion giyohvandlar o‘rtasida 34 marta, noto‘g‘ri jinsiy hayot kechiruvchilar (shu jumladan intim xizmat ko‘rsatuvchilar) o‘rtasida 17–18 marta yuqoriligi aniqlangan. Bu ko‘rsatkichlar epidemik jarayonni jamoat salomatligi darajasida nazorat qilish va har bir davlatning mintaqaviy xususiyatlaridan kelib chiqqan holda maqsadli profilaktika dasturlarini ishlab chiqish zarurligini taqazo etadi [1, 2].

Ijobiy natijalar kuzatilgan jahondagi barcha mintaqalarda, OIV infeksiyasining epidemik jarayonini boshqarish borasida qo‘lga kiritilgan muvaffaqiyatlar zamirida, avvalo, amalga oshirilayotgan butun faoliyatlarning to‘g‘ri va sifatli epidemiologik tashxisot asosida tashkillashtirilganligi yotadi. Zero, OIV infeksiyasining epidemik jarayoni ko‘rinishlarini atroflicha tahlil etish, kasallanish tarkibi, dinamikasi va tendensiyasida vujudga kelayotgan o‘zgarishlarni barvaqt aniqlash, epidemiyaning mintaqaviy xususiyatlarini oydinlashtirish mazkur kasallikka qarshi samarali choralar ishlab chiqish imkoniyatlarini yaratadi.

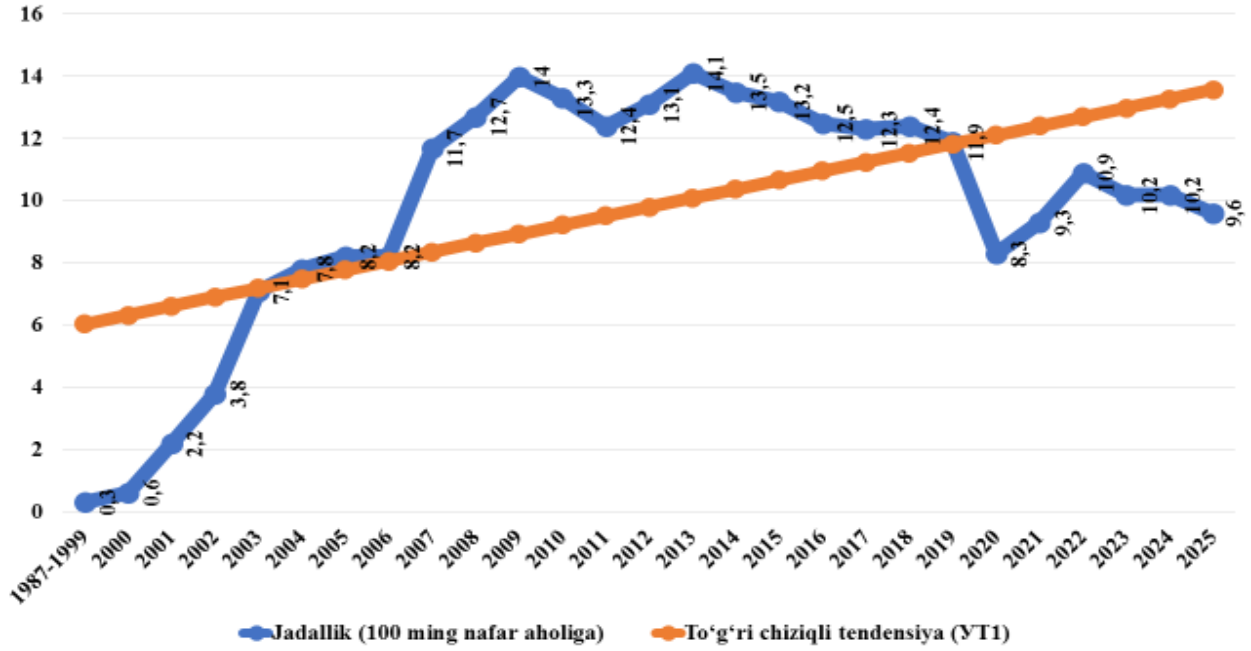
Tadqiqotning maqsadi. O‘zbekiston Respublikasida OIV infeksiyasining epidemik jarayoni ko‘rinishlarini retrospektiv tahlil etish va baholash asosida kasallanish profilaktikasiga doir tavsiyalarni shakllantirishdan iborat.

Materiallar va usullar. Mazkur tadqiqot «O‘zbekiston Respublikasida antiretrovirus terapiya samaradorligini oshirishga qaratilgan usullar majmuasini ishlab chiqish» mavzuidagi AL-

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

9624115141-son ilmiy-amaliy loyiha doirasida bajarilgan. Ma’lumotlarning manbai sifatida Respublika OITS ga qarshi kurashish markazining OIV infeksiyasi bilan kasallanish holatini aks ettiruvchi hujjatlaridan foydalanilgan. Tadqiqotda retrospektiv epidemiologik tahlil usuli qo‘llanilgan. Ma’lumotlar umume’tirof etilgan usullarni qo‘llab statistik baholangan.

Natijalar va ularning muhokamasi. 1987-2025 yillar mobaynida kasallanishning jadalligi 100 ming nafar aholiga 0,3 dan (1987-1999 yillardagi kumulyativ jadallik) 14,1 ga (2013 y.) qadar tebranib turgan va shu yillar davomidagi o‘rtacha yillik ko‘rsatkich 9,8 dan, medianasi esa 10,9 dan (2,2-13,5) iborat (1-rasm). 2025 yildagi kasallanish ko‘rsatkichi (9,6), 1987-1999 yillar mobaynidagi o‘rtacha kasallanish ko‘rsatkichidan (0,3) 32 marta, 2000 yildagi kasallanish ko‘rsatkichidan (0,6) 16 marta yuqori. O‘rtacha yillik o‘sish sur’ati 1987-1999 yillar mobaynidagi kumulyativ ko‘rsatkichdan 2025 yilga qadar +119,2% ni, 2000-2025 yillar mobaynida esa +60,0% ni tashkil etgan. Ko‘p yillik dinamikada kasallanish ko‘rsatkichi 2000-2006, 2020-2021 va 2025 yillar mobaynida o‘rtacha yillik ko‘rsatkichdan (9,8) 1,02-32,7 marta pastroq, aksincha 2007-2019 va 2022-2024 yillarda o‘rtacha yillik ko‘rsatkichdan 1,04-1,4 marta yuqori bo‘lgan. Kasallanishning yaqqollik ko‘rsatkichi 1987-1999 yillardagiga (100,0%) nisbatan taqqoslanganda 2025 yilda 3200,0% ni tashkil etgan.



1-rasm. O‘zbekiston Respublikasida OIV infeksiyasi bilan kasallanishning ko‘p yillik dinamikasi va tendensiyasi, 100 ming nafar aholiga, 1987-2025 yy.

Kasallanishning ko‘p yillik dinamikasini retrospektiv tahlil etish natijalari ko‘rsatadiki, O‘zbekistonda OIV infeksiyasi epidemiyasining rivojlanish dinamikasini ikki bosqich (boshlang‘ich va to‘plangan) hamda to‘rt davrga ajratish mumkin: 1) 1987–1999-yillar; 2) 2000–2009-yillar; 3) 2010-2019-yillar va 4) 2020-yildan hozirgi kungacha bo‘lgan davr (1-rasm). O‘zbekistonda OIV infeksiyasi bilan kasallanishning dastlabki holatlari ajnabiy fuqarolar o‘rtasida 1987 yilda qayd etilgan. 1987-1999 yillar mobaynida kasallanish sporadik tarzda (13 yil mobaynida jami 76 nafar shaxsda) kuzatilgan, OIV asosan jinsiy aloqa orqali yuqqan hamda shu yillar davomidagi o‘rtacha kasallanish ko‘rsatkichi 100 ming nafar aholiga 0,3 ni tashkil etgan.

OIV infeksiyasining nisbatan kengroq tarqala boshlashi 2000 yildan boshlangan, hamda shu yili 100 ming nafar aholiga kasallanishning yillik ko‘rsatkichi 0,6 ni tashkil etgan. 2000–2009-

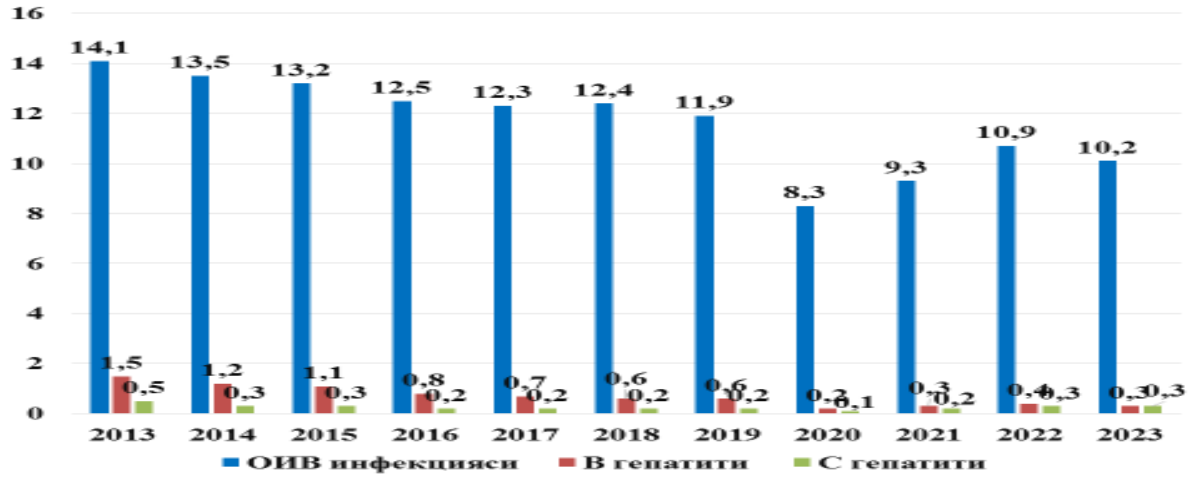
URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

yillarda kasallanishning uzluksiz va jadal o‘sishi natijasida 2009 yildagi ko’rsatkich (100 ming nafar aholiga 14,0), 1987-1999 yy. va 2000 yildagiga nisbatan tegishlicha 46,7 va 23,3 marta yuqori darajada kuzatilgan.

2010-2019-yillar mobaynida kasallanish ko‘rsatkichi barqaror yuqori darajada saqlanib turgan, bu davrda kasallanishning tebranish ko‘lami minimal, ya’ni 11,9 dan (2019 y.) 14,1 ga (2013 y.) qadar ko‘lamda qayd etilgan.

2020-2025-yillar mobaynida, juda sekinlik bilan bo‘lsada, kasallanishning pasayish jarayoni kechgan. Natijada 2025-yildagi kasallanish ko‘rsatkichi (9,6) 2019-yildagi ko‘rsatkichga (11,9) nisbatan qariyb 20,0% ga pasaygan.

O’zbekistondagi OIV infeksiyasi epidemik jarayonining jadalligini yanada teranroq idrok etish uchun, mazkur kasallik bilan kasallanishning joriy holati, epidemiologik xususiyatlariga ko‘ra nisbatan yaqinroq hisoblanuvchi infeksiyalarning - B va C gepatitlarining 2013-2023 yillar mobaynidagi kasallanish ko‘rsatkichlari bilan o‘zaro taqqoslandi (2-rasm). 2013-2023 yillar mobaynida OIV infeksiyasi bilan kasallanishning ko‘rsatkichi 8,3 dan (2020 yil) 14,1 ga (2013 y.) qadar tebranib, o‘rtacha 11,7 ni tashkil etgan. Shu davrda B gepatiti bilan kasallanishning ko‘rsatkichi 0,2 dan (2020 yil) 1,5 ga (2013 y.) qadar tebranib, o‘rtacha 0,7 ni, C gepatiti bilan kasallanishning ko‘rsatkichi 0,1 dan (2020 yil) 0,5 ga (2013 y.) qadar tebranib, o‘rtacha 0,25 ni tashkil etgan. Tahlil etilayotgan yillar mobaynida OIV infeksiyasi bilan kasallanishning o‘rtacha ko‘rsatkichi (11,7) B va C gepatitlari bilan kasallanishning o‘rtacha ko‘rsatkichidan tegishlicha 16,7 va 46,8 marta yuqori. O‘zbekiston sog‘liqni saqlash tizimi uchun B va C gepatitlari bilan kasallanishning ahamiyatini zinhor pasaytirmagan, aksincha hanuzga qadar ularning dolzarbligi o‘ta yuqoriligini e’tirof etgan holda ta’kidlash joizki, 2-rasmda aks ettirilgan manzara va keltirilgan raqamlar OIV infeksiyasi bilan kasallanishning jamoat salomatligiga ta’siri va yuki qay darajada jiddiyligini muayyan darajada ochib beradi, ya’ni vizual aniqlik bilan yaqqol ko‘rsatib turibdi.

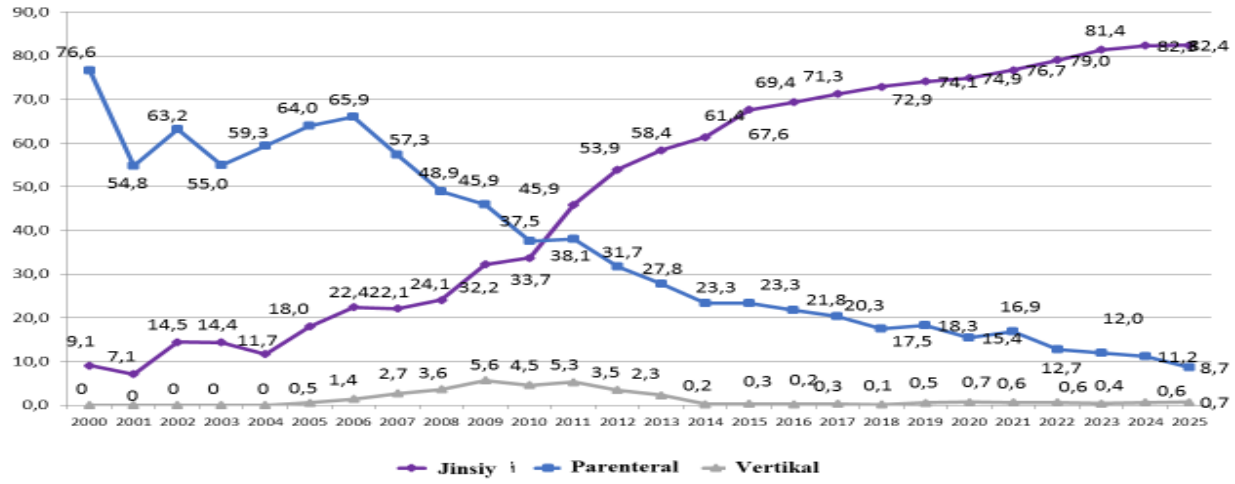


2-rasm. O’zbekistonda OIV infeksiyasi, o’tkir B va C gepatitlari bilan kasallanish dinamikasi, 100 ming nafar aholiga, 2013-2023 yy.

OIV infeksiyasi bilan kasallanishning yuqish yo‘llari dinamikasini tahlil etish shuni korsatadiki, 2000-2010 yy. mobaynida yuqish yo‘llari tarkibida parenteral yo‘lning hissasi ustuvor bo‘lgan va infeksiya yuqishida mazkur yo‘lning ulushi 37,5% dan (2010 y.) 76,6% ga (2000 y.) qadar ko‘lamda tebrangan, o‘rtacha 57,1% ni tashkil etgan (3-rasm). Parenteral yo‘lning hissasi 2011 yilda (38,1%) ilk marta jinsiy yo’l hissasiga nisbatan pasaygan va 2025 yilga (8,7%) qadar uzluksiz pasayish tendensiyasi davom etmoqda. Ta’kidlash joizki, 3-rasmda keltirilgan holatda “parenteral yo’l” rukni

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

ostida infeksiyani giyohvand moddalarning in’eksiyasi orqali yuqtirish ham, tibbiy muolajalar jarayonida yuqtirish ham umumlashtirilgan holatda taqdim etilgan. Bu taxlit yondoshuv va tahlil epidemiologik tashxisotning mavhumligiga, demakki epidemiologik tashxisot natijasiga asoslanuvchi profilaktik tadbirlarning nomukammalligiga olib keladi. Shu bois, infeksiyaning giyohvand moddalar in’eksiyasi orqali va tibbiy muolajalar jarayonida yuqtirilish holatlari alohida-alohida qaralishi, taqdim etilishi va baholanishi maqsadga muvofiq.



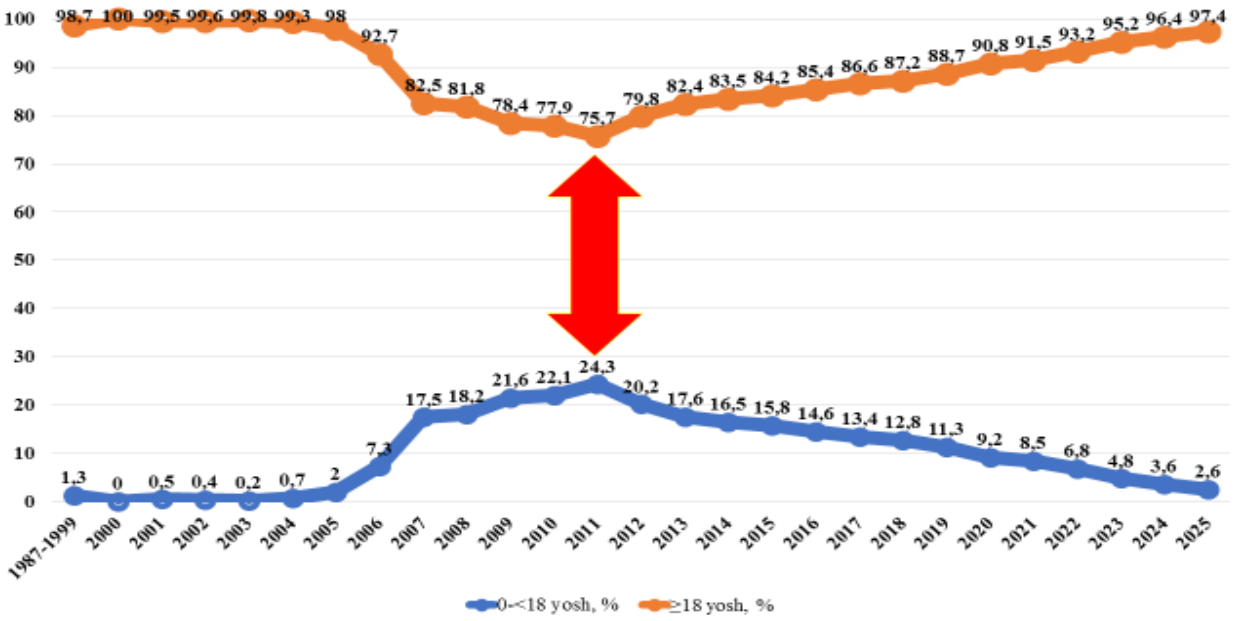
3-rasm. OIV infeksiyasi bilan kasallanishning yuqish yo’llari dinamikasi, %, 2000-2025 yy.

Infeksiyaning jinsiy yo‘l orqali yuqishi 2000 yilda 9,1% ni tashkil etgan bo‘lsa, 2025 yilda 82,4% ni tashkil etgan, ya’ni shu yillar mobaynida 9,1 marta o‘sgan va 2011 yildan buyon ustuvorlik kasb etgan.

OIV infeksiyasining vertikal mexanizm orqali yuqishi dastlab 2005 yilda (0,5%) qayd etilgan, dinamikada mazkur yo‘l hissasi asta-sekin oshib borgan va 2009 yilda 5,6% ni tashkil etgan. So‘nggi yillarda, davlatimiz, sog’liqni saqlash tizimi, xususan Respublika OITS ga qarshi kurashish markazi tomonidan amalga oshirilayotgan infeksiyaning onadan bolaga yuqishining oldini olish va eliminatsiya qilish dasturi doirasidagi izchil sa’y-harakatlar tufayli vertikal yuqish mexanizmining hissasini keskin kamaytirishga muvaffaq bo‘lindi, natijada 2025 yilda mazkur mexanizmning hissasi 0,7% ni tashkil etgan.

OIV infeksiyasi bilan kasallanishni aholining yosh guruhlari bo‘yicha taqsimlanishini tahlil etish natijalari shuni ko’rsatadiki, 18 yoshga qadar yoshlilarning hissasi 1987-2004 yillar mobaynida 0 dan 0,7% ga qadar ko‘lamda tebranib turgan, ya’ni sporadik darajada kuzatilgan. 2005 yilda 18 yoshgacha yoshlilarning hissasi 2,0% ni tashkil etib, 2011 yilga qadar uzluksiz o‘sgan va shu yili 24,3% ni tashkil etgan (4-rasm). Mazkur raqam 2011 yili respublikamizda qayd etilgan OIV infeksiyali shaxslarning to‘rt nafaridan bir nafari 18 yoshgacha bolalar bo‘lganligini anglatadi, bu esa juda achinarli va tashvishli holatdir. OIV infeksiyasi bilan kasallanish tarkibida bolalar ulushi 2012 yildan (20,2%) boshlab uzluksiz pasaygan va 2025 yilda 2,6% ni tashkil etgan, ya’ni 2011 yildagi ulushga (24,3%) nisbatan 9,3 marta, 2012 yildagiga (20,2%) qaraganda 7,8 marta kamaygan. Bu bolalar o‘rtasida OIV infeksiyasining oldini olish borasidagi ulkan progress bo‘lib, so‘nggi yillarda amalga oshirilayotgan profilaktik tadbirlarning samarali mahsuli sifatida e’tirof etilishi zarur. Shu bilan birga ta’kidlash joizki, 2025 yilda vertikal yuqish mexanizmining hissasi 0,7% ni tashkil etgani holda, kasallanganlar o’rtasida shu yili bolalar hissasining 2,6% ni tashkil etganligi, bolalar kasallanishida vertikal mexanizmga nisbatan boshqa yo‘llarning, xususan tibbiy parenteral yo‘lning ulushi (1,9%) 2,7 marta yuqori ekanligini ko’rsatadi.

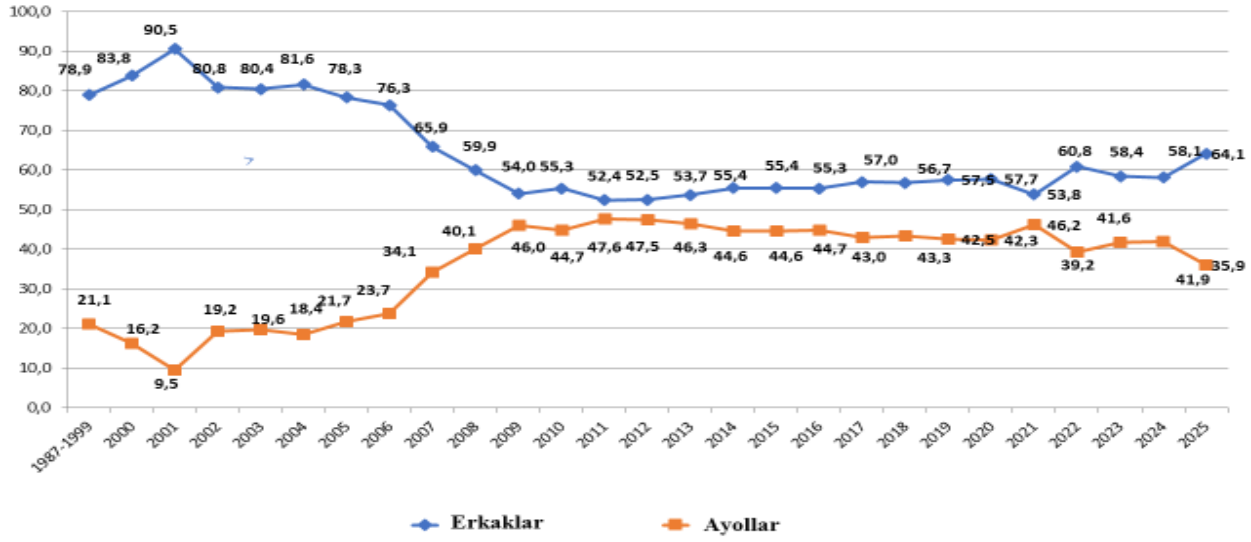
URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740



4-rasm. O‘zbekistonda OIV infeksiyasi bilan kasallanishning yosh guruhlari bo‘yicha taqsimlanishi, %, 1987-2025 yy.

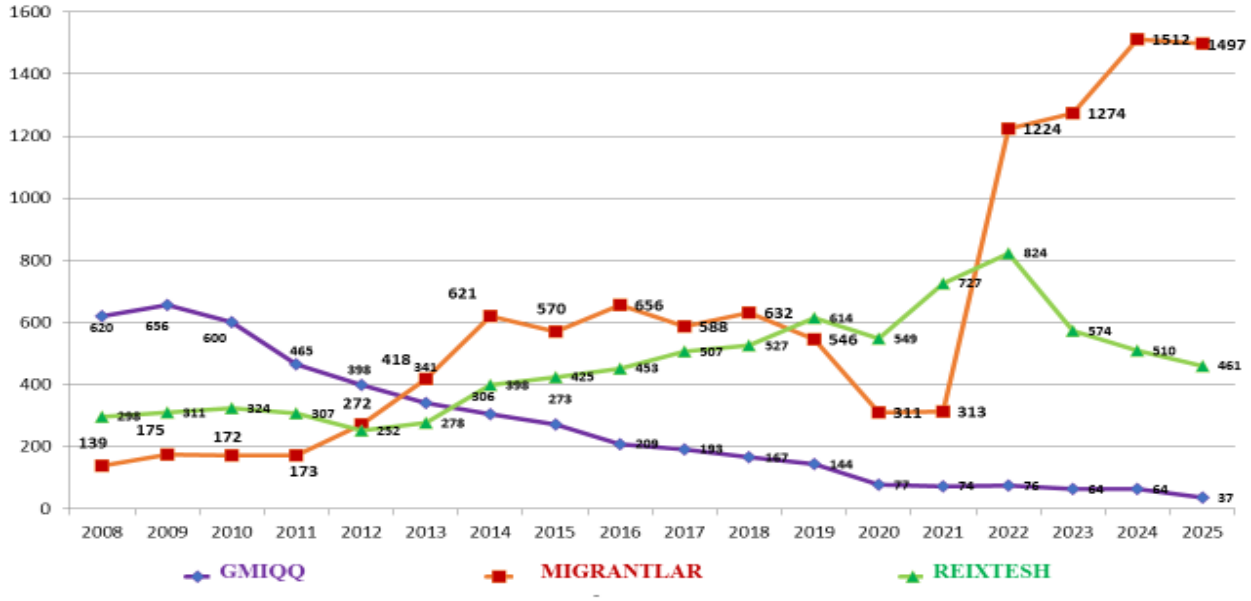
1987-2025 yillar mobaynida OIV infeksiyasi bilan kasallanishning jinsiy tarkibini tahlil etish natijalari 5-rasmda keltirilgan. 5-rasmda taqdim etilgan ma’lumotlar ko‘rsatadiki, OIV infeksiyasi bilan kasallanishning jinsiy tarkibida 1987-1999 yillar mobaynida erkaklar ulushi (78,9%) ayollar ulushiga (21,1%) qaraganda 3,7 marta yuqori bo‘lgan va bu holat O‘zbekistonda shu davrda qayd etilgan bemorlarning muayyan qismi ajnabiy fuqarolardan iborat ekanligi bilan bog‘liq, chunki kasallik aniqlangan chet elliklarning barchasi erkak jinsiga mansub bo‘lishgan. 2000-2008 yillarda ham erkaklar ulushi ustuvor bo‘lib, bu paytdagi mazkur manzara kasallanish holatlarining aksariyat qismi giyohvand moddalarni in’ektion qabul qiluvchilardan iboratligi bilan bog‘liq. 2009-2021 yillar mobaynida OIV infeksiyasi qayd etilgan bemorlar o‘rtasida erkaklarning ulushi o‘rtacha 55,0% ni, ayollarning ulushi esa o‘rtacha 45,0% ni tashkil etgan bo‘lib, bu holat kasallanish tarqalishida tobora jinsiy yo‘l ustuvorlik kasb eta boshlaganligi bilan izohlanadi. 2022-2025 yillarda OIV infeksiyasi bilan kasallanishning jinsiy tarkibida yana transformatsiya sodir bo‘la boshladi, ya’ni erkaklar ulushi qaytadan sezilarli darajada oshib bormoqda. Bu holat so‘nggi yillardagi OIV infeksiyasi bilan kasallanish tarkibida migrantlar hissasi keskin o‘sayotganligining ifodasi hisoblanadi.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740



5-rasm. OIV infeksiyasi bilan kasallanishning jinsiy tarkibi, %, 1987-2025 yy.

2008-2025 yillar mobaynida xavf guruhiga mansub aholi o‘rtasida OIV infeksiyasi bilan kasallanish dinamikasini va umumiy kasallanish tarkibidagi ularning ulushini aniqlash yuzasidan amalga oshirilgan tahlillar shuni ko‘rsatadiki, 2008 yilda jami aniqlangan kasallanish holatlari (3404) tarkibida giyohvand moddalarni in’ektion qabul qiluvchilar (GMIQQ) hissasi (18,2%) ustuvor bo‘lgan (6-rasm). Rag’bat evaziga intim xizmat taqdim etuvchi shaxslar (REIXTESH) va migrantlar ulushi tegishlicha 8,8% ni va 4,1% ni tashkil etgan.



6-rasm. Xavf guruhiga mansub aholi o’rtasida OIV infeksiyasi bilan kasallanish dinamikasi, mutloq raqamlarda, 2008-2025 yy.

OIV infeksiyasi bilan kasallanish holatlari tarkibida 2008 yildagiga nisbatan 2025 yilda giyohvand moddalarini in’ektion qabul qiluvchilarning mutlaq soni (tegishlicha 620 va 37) 16,8 marta kamaygan. Shu davrda rag’bat evaziga intim xizmat taqdim etuvchi shaxslarning mutlaq soni (tegishlicha 298 va 461) 1,5 marta va migrantlarning mutlaq soni (tegishlicha 139 va 1497) 10,8 marta o‘sgan.

2025 yilda jami aniqlangan kasallanish holatlari (3607) tarkibida giyohvand moddalarni in’ektion qabul qiluvchilar hissasi 1,0% ni tashkil etgan. Vaholanki, OIV infeksiyasining yuqish yo‘llari tarkibida 2025 yilda parenteral yo‘l bilan yuqishning hissasi 8,7% dan iborat. Bu shuni anglatadiki, 2025 yilda aniqlangan kamida 7,7% OIV infeksiyali shaxslar kasallikni tibbiy parenteral yo‘l orqali yuqtirishgan, ya’ni tibbiy parenteral yo‘lning ulushi in’eksion giyohvandlik orqali kasallik yuqishining ulushiga qaraganda 7,7 marta yuqori.

2025 yilda rag’bat evaziga intim xizmat taqdim etuvchi shaxslar va migrantlar ulushi esa tegishlicha 12,8% ni va 41,5% ni tashkil etgan. 2008-2025 yillar mobaynida OIV infeksiyasi bilan kasallanish holatlari tarkibida GMIQQ hissasi 18,2 marta pasaygan bo’lsa, REIXTESH va migrantlar hissasi tegishlicha 1,5 marta va 10,1 marta o‘sgan. Demak, hozirgi paytda kasallanish holatlari tarkibida migrantlar hissasi ustuvor (41,5%), hamda tashqi mehnat migratsiyasida bo'lish OIV infeksiyasi epidemik jarayonining asosiy harakatlantiruvchi kuchi sifatida namoyon bo‘lmoqda. Zamonaviy globallashuv asnosida aholi mobilligining oshishi, turli zaruriyatlar (ta’lim, ishlash, biznes, tijorat, ziyorat, sayohat va h.) yuzasidan o‘zga yurtlarga chiqish ehtiyojining o‘sishi, ommaviylashishi tabiiy jarayondir. Shuning uchun, aholi o‘rtasida, xususan yoshlar o‘rtasida OIV infeksiyasining profilaktikasiga qaratilgan tadbirlar maqsadli va aniq dastur asosida, tizimli ravishda amalga oshirilishi va chet ellarga mehnat migrantlari jo‘natilishida qabul qiluvchi davlatdagi epidemik vaziyat ham inobatga olinishi shart.

Xulosalar. 1987-2025 yillar mobaynida OIV infeksiyasi bilan kasallanishning jadalligi 100 ming nafar aholiga 0,3 dan 14,1 ga qadar tebranib, o‘rtacha yillik ko‘rsatkich 9,8 dan, medianasi esa 10,9 dan iborat. O‘zbekistonda OIV epidemiyasining rivojlanish dinamikasini ikki bosqich (boshlang‘ich va to‘plangan bosqichlar) hamda to‘rt davrga ajratish mumkin. 2020-yildan boshlab kasallanishning nisbatan pasayish jarayoni kechayotgan bo’lsa-da, 2025 yildagi kasallanish ko‘rsatkichi (9,6), 1987-1999 yillar mobaynidagi o‘rtacha ko‘rsatkichdan (0,3) 32 marta, 2000 yildagi ko‘rsatkichdan (0,6) 16 marta yuqori.

2013-2023 yillar mobaynida OIV infeksiyasi bilan kasallanishning o‘rtacha ko’rsatkichi (11,7) B va C gepatitlari bilan kasallanishning o‘rtacha ko‘rsatkichlaridan (tegishlicha 0,7 va 0,25) mos ravishda 16,7 va 46,8 marta yuqori.

“Parenteral yo’l” rukni ostida OIV infeksiyasining giyohvand moddalarning in’eksiyasi orqali yuqishi ham, tibbiy muolajalar jarayonida yuqishi ham umumlashtirilgan holatda taqdim etilishi epidemiologik tashxisotning mavhumligiga olib keladi. Infeksiyaning giyohvand moddalar in’eksiyasi orqali va tibbiy muolajalar jarayonida yuqish holatlarining alohida-alohida qaralishi, taqdim etilishi va baholanishi maqsadga muvofiq.

Kasallanish tarkibida migrantlar hissasining ustuvorlik kasb etishi, bemorlarning jinsiy tarkibida erkaklar hissasining yanada oshishiga olib kelmoqda. Hozirgi paytda tashqi mehnat migratsiyasida bo'lish OIV infeksiyasi epidemik jarayonining asosiy harakatlantiruvchi kuchi sifatida namoyon bo‘lmoqda. Shuning uchun, chet ellarga mehnat migrantlari jo‘natilishida qabul qiluvchi davlatdagi epidemik vaziyat ham inobatga olinishi shart.

Shunday qilib, OIV infeksiyasi epidemik jarayoni ko‘rinishlarini tavsiflovchi barcha ma’lumotlar muammoning mohiyatini to‘g‘ri va to‘laqonli aks ettirishi, yagona talqinga xizmat qilishi hamda kasallikning profilaktikasiga qaratilgan barcha sa’y-harakatlar mazkur ma’lumotlar asosida shakllantirilgan epidemiologik tashxisga tayangan holda amalga oshirilishi taqazo etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Joint United Nations Programme on HIV/AIDS (UNAIDS). Global HIV & AIDS statistics — Fact sheet 2026. Geneva: UNAIDS; 2026 July. Available from: https://www.unaids.org/en/resources/fact-sheet

2. World Health Organization (WHO). HIV and AIDS: Fact sheets. Geneva: WHO; 2026. Available from: who.int World Health Organization (WHO)·https://www.who.int

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

УДК 616.311-002:616.853

ЭПИЛЕПСИЯ БИЛАН ОҒРИГАН БЕМОРЛАРДА ОҒИЗ БЎШЛИҒИ ШИЛЛИҚ ҚАВАТИ КАСАЛЛИКЛАРИНИНГ ПАТОГЕНЕТИК ПРОФИЛИ: ТУТҚАНОҚ, ДОРИ ВА МАҲАЛЛИЙ ОМИЛЛАР ИНТЕГРАЦИЯСИ

Тошмухаммадова Санобар Зайниддин қизи[1],
[1]Бухоро давлат тиббиёт институти мустақил изланувчиси;
e-mail: sanobartoshmuxammadova@gmail.com
ORCID: https://orcid.org/my-orcid?orcid=0009-0007-0601-842X



Ражабов Отабек Асрорович[2]
[2] Бухоро давлат тиббиёт институти терапевтик стоматология кафедраси мудири. тиббиёт фанлари доктори, профессор
e-mail: rajabov.otabek@bsmi.uz
ORCID https://orcid.org/0000-0002-8866-3516



Аннотация. Мақолада эпилепсия билан оғриган беморларда оғиз бўшлиғи шиллиқ қавати касалликларини шакллантирувчи ўзаро боғлиқ механизмлар тизимлаштирилди. Тутқаноқ фаоллиги, антисейзур препаратлар, сўлак гомеостази, микроб биоплёнкаси, маҳаллий травма ва гигиеник хулқ-атвор ягона патогенетик контурда таҳлил қилинди. Далиллар клиник фенотипни фақат дори таъсири билан изоҳлаш етарли эмаслигини, неврологик ва стоматологик кўрсаткичларни биргаликда баҳолаш зарурлигини кўрсатади.

Калит сўзлар: эпилепсия, оғиз бўшлиғи шиллиқ қавати, антисейзур препаратлар, ксеростомия, гингивит, микробиота, травма, патогенез.

ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ ЗАБОЛЕВАНИЙ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ПОЛОСТИ РТА У БОЛЬНЫХ ЭПИЛЕПСИЕЙ: ИНТЕГРАЦИЯ ПРИСТУПОВ, ЛЕКАРСТВЕННЫХ И МЕСТНЫХ ФАКТОРОВ

Аннотация. Систематизированы взаимосвязанные механизмы поражения слизистой оболочки полости рта при эпилепсии. Активность приступов, противосудорожная терапия,

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

слюнной гомеостаз, биоплёнка, местная травма и гигиеническое поведение рассмотрены как единый патогенетический контур.

Ключевые слова: эпилепсия, слизистая оболочка полости рта, противосудорожные препараты, ксеростомия, гингивит, микробиота, травма, патогенез.

PATHOGENETIC PROFILE OF ORAL MUCOSAL DISEASE IN PEOPLE WITH EPILEPSY: INTEGRATING SEIZURES, MEDICATIONS AND LOCAL FACTORS

Abstract. This narrative synthesis organizes the interacting mechanisms of oral mucosal disease in epilepsy. Seizure activity, antiseizure medication, salivary homeostasis, dental biofilm, local trauma and oral-health behavior are considered within one pathogenic framework.

Keywords: epilepsy, oral mucosa, antiseizure medication, xerostomia, gingivitis, microbiota, trauma, pathogenesis.

КИРИШ

Эпилепсия — қайталанувчи тутқаноқлар билан намоён бўлувчи, биологик, психологик ва ижтимоий оқибатларга эга сурункали неврологик ҳолатдир. Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти маълумотига кўра, дунёда қарийб 50 миллион киши эпилепсия билан яшайди; тўғри ташхис ва даволаш шароитида беморларнинг катта қисмида тутқаноқ назоратига эришиш мумкин [1]. Замонавий ILAE таърифи ва таснифи клиник қарорни тутқаноқ тури, этиология ва ҳамроҳ ҳолатларга боғлайди [2] [3]; катталар эпилепсиясининг клиникаси эса кўп томонли кузатувни талаб қилади [4]. Бироқ стоматологик хавф кўпинча алоҳида баҳоланмайди.

Оғиз бўшлиғи ҳолатига касалликнинг ўзи, йиқилиш ва тишлаш травмаси, антисейзур препаратларнинг шиллиқ қават ва сўлакка таъсири, психомотор чекловлар, стационар муҳит ҳамда профилактик хизматдан фойдаланиш қийинчилиги бир вақтда таъсир кўрсатади. Шу сабаб бир омилли изоҳ клиник вариабелликни тўлиқ қамраб олмайди. Адабиётларда кариес, пародонт яллиғланиши, гингивит, ксеростомия ва травматик шикастлар қайд этилган, аммо хилма хил фикрлар кўп [5] [6] [7].

Мақсад — эпилепсияда оғиз бўшлиғи шиллиқ қавати касалликларининг патогенетик профилини замонавий далиллар асосида тизимлаштириш ва клиник скрининг учун амалий модель таклиф қилиш.

1-жадвал. *Эпилепсияда стоматологик хавфнинг асосий тамоиллари*

Домен	Механизм	Клиник маркер	Амалий қарор
Тутқаноқ фаоллиги	Йиқилиш, жағларнинг ихтиёрсиз қисқариши, тил/лаб тишланиши	Сўнгги 12 ойда травма; тутқаноқ частотаси	Травма профилактикаси ва қабул хавфсизлиги
Дори таъсири	Сўлак секрецияси, шиллиқ қават реакцияси, фибробласт ва яллиғланиш йўллари	Қуруқлик, яра, гингивал катталашиш	Дори анамнези ва невролог билан мувофиқлаштириш
Биоплёнка	Гигиена қийинлиги ва ретенцион соҳаларда микроб юки	OHI-S/PI, GI, қон кетиш	Персоналлаштирилган гигиена

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Хулқ-атвор	Қўрқув, стигма, когнитив ёки мотор чеклов	Тозалаш частотаси, стоматологга мурожаат	Комплаенсни босқичма-босқич қўллаб-қувватлаш

Тутқаноқ назорати ёмонлашган сари кундалик гигиена, режали стоматологик ташриф ва травмадан ҳимоя қилиш мураккаблашади. 875 нафар эпилепсияли бемор иштирок этган кузатув тадқиқотида фақат 9,1% шахс сўнгги йилда стоматологга мурожаат қилган; тутқаноқ частотасининг юқорилиги гишиена етишмовчидиги ва кўпроқ жароҳат билан боғланган [8].

Орофациал травма кўпинча ўткир шикаст билан чекланмайди. Тил ва лаб чандиқлари, тиш ёриғи, окклюзион дискомфорт ва кейинги стоматологик қўрқув оғиз гигиенасини пасайтирувчи айланма механизм яратади. Сўров тадқиқотида респондентларнинг 52,4%ида тутқаноқ вақтида ородентал травма қайд этилган [14]. Шунинг учун шиллиқ қаватдаги ҳар бир ярани дори реакцияси деб баҳолашдан олдин травматик топография ва эпизод вақти билан боғлиқлик текширилиши лозим.

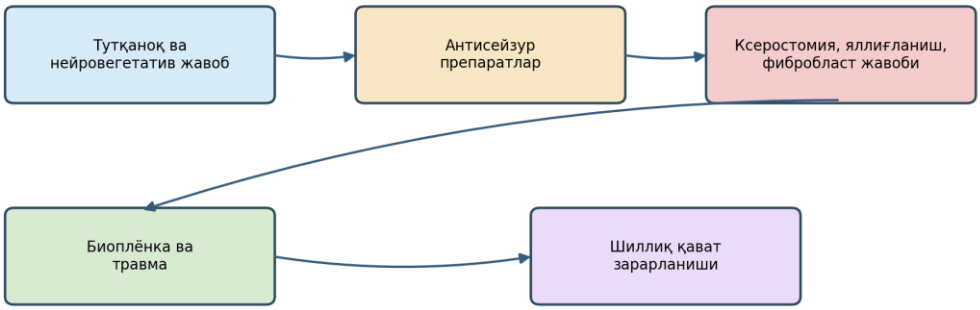
Антисейзур препаратларнинг оғиз бўшлиғига таъсири ягона эффекти эмас. Фармаконазорат маълумотларида фенитоин билан гингивал гипертрофия, прегабалин билан оғиз қуруқлиги, ламотриджин билан ярали-эрозив сигналлар ўртасида статистик ассоциациялар қайд этилган [11].

Фенитоин билан боғлиқ гингивал катталашишда сезгир фибробласт субпопуляциялари, коллаген айланиши ва маҳаллий яллиғланиш ўзаро таъсир қилади [12]. Плак бу ҳолатнинг ягона сабаби эмас, бироқ яллиғланиш ва тўқима ҳажмини кучайтирувчи модификацияланадиган омилдир. Плак-индуцирланган гингивал ҳолатларнинг замонавий таснифи системали ва дори омилларини маҳаллий биоплёнка билан бир контекстда баҳолашни талаб қилади [13].

2-жадвал. *Шиллиқ қават фенотипларини дифференциал баҳолаш*

Фенотип	**Эҳтимолий механизм**	**Фарқловчи белгилар**	**Биринчи қадам**
Қуруқлик/ачиш иш	Гипосаливация, оғиздан нафас олиш, дори таъсири	Субъектив қуруқлик ва ўлчанган оқим мос келмаслиги мумкин	Сўлак оқими, сувланиш, дорилар таҳлили
Эрозия ёки яра	Травма, дори реакцияси, инфекция, иммун ҳолат	Топография, бошланиш вақти, систем белгилар	Хавфли белгиларни истисно қилиш
Гингивал катталашиш	Дорига сезгир тўқима + плак яллиғланиши	Интердентал папилладан бошланиш, фиброз/қон кетиш	Пародонт баҳоси ва дори анамнези
Мукозит/гингивит	Биоплёнка, сўлак ўзгариши, гигиена чеклови	Диффуз эритема, қон кетиш, OHI-S/PI юқорилиги	Профессионал ва уй гигиенаси

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740



1-расм. Тутқаноқ, дори ва маҳаллий омиллардан шиллиқ қават фенотипигача бўлган патогенетик контур.

Сўлак оғиз шиллиқ қаватининг намланиши, буферланиши, механик тозаланиши ва маҳаллий иммун ҳимоясида марказий ўрин тутади. Антиконвульсант қабул қилувчи беморларда сўлак оқими, мукозит ва секретор IgA фарқлари тасвирланган [10]. Бироқ сўлак кўрсаткичлари вақт, овқат, сувсмзланиш, чекиш омилларига боғлиқ. Шу боис тадқиқотда стимулланмаган сўлакни бир хил вақт оралиғида, стандарт ҳолатда йиғиш ва оқимни мл/дақиқа кўринишида ҳисоблаш зарур [18].

Микробиологик таҳлил фақат “патоген бор-йўқ” саволи билан чекланмаслиги керак. Намуна олиш соҳаси, охирги гигиена, антисептиклар ва антибиотиклар протоколда қайд этилиши лозим. Клиник аҳамият биоплёнка кўрсаткичлари, шиллиқ қават фенотипи ва сўлак муҳити билан биргаликда талқин қилинганда ортади. Акс ҳолда колонизация касаллик сабаби сифатида нотўғри баҳоланиши мумкин.

3-жадвал.

Баҳолаш вақти	Неврологик маълумот	Стоматологик маълумот	Лаборатор блок
Базавий	Диагноз, тутқаноқ тури/частотаси, дорилар	Шиллиқ қават картаси, OHI-S, PI, GI, травма	Сўлак оқими; мақсадли микробиология
4–6 ҳафта	Терапия ўзгариши ва ножўя таъсир	Яра битиши, қуруқлик, гингивал динамика	Фақат клиник савол бўлса такрорлаш
3 ой	Тутқаноқ назорати ва комплаенс	Гигиена, қон кетиш, янги травма	Протоколга кўра
6 ой	Узоқ муддатли дори режими	Профилактик назорат ва хавфни қайта стратификация	Юқори хавф гуруҳида

Изоҳ: Индекслар WHO базавий кўрик тамойиллари ва стандарт гигиена/гингивал индексларига таянади [15] [16] [17].

МУҲОКАМА

Таклиф этилган модельда эпилепсия стоматологик касалликнинг тўғридан-тўғри ва ягона сабаби эмас; у дори экспозицияси, травма, хулқ-атвор ва хизматдан фойдаланиш билан ўзаро таъсир этувчи контекст сифатида қаралади. Бу ёндашув бир хил диагнозли беморларда нега турлича фенотип кузатилишини тушунтиришга ёрдам беради. Пародонт ҳолати билан тутқаноқ оғирлиги ўртасида ассоциация тасвирланган бўлса-да [9], кросс-секцион маълумотлар қайси йўналишда таъсир борлигини аниқламайди.

Клиник амалиётда “қизил байроқлар” — тез тарқалувчи эрозия, пуфакчалар, иситма, кўз ёки жинсий аъзолар шиллиқ қавати иштироки, ютиш/нафас олиш қийинлиги, янги препаратдан кейинги тошмалар — зудлик билан систем реакцияни истисно қилишни талаб қилади. Бундай ҳолатда стоматолог симптоматик ёрдам билан чекланмай, невролог ёки шошилинч тиббий хизмат билан ҳамкорлик қилади. Антисейзур препаратни бемор ўзбошимчалик билан тўхтатмаслиги шарт.

ХУЛОСА

Эпилепсияли беморда оғиз шиллиқ қавати касаллигини самарали бошқариш учун тутқаноқ профили, дори экспозицияси, сўлак, биоплёнка, травма ва комплаенс бир вақтда баҳоланиши керак. Кўп томонлама мониторинг хавфли дори реакцияларини эрта таниш, модификацияланадиган маҳаллий омилларни тузатиш ва невролог-стоматолог ҳамкорлигини аниқ клиник нуқталарга боғлаш имконини беради.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. World Health Organization. Epilepsy: fact sheet. Geneva: WHO; 2024. URL: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/epilepsy (accessed 19.07.2026).

2. Fisher R.S., Acevedo C., Arzimanoglou A. et al. ILAE official report: a practical clinical definition of epilepsy // Epilepsia. 2014. Vol. 55, No. 4. P. 475–482. DOI: 10.1111/epi.12550.

3. Scheffer I.E., Berkovic S., Capovilla G. et al. ILAE classification of the epilepsies: position paper of the ILAE Commission for Classification and Terminology // Epilepsia. 2017. Vol. 58, No. 4. P. 512–521. DOI: 10.1111/epi.13709.

4. Thijs R.D., Surges R., O’Brien T.J., Sander J.W. Epilepsy in adults // The Lancet. 2019. Vol. 393, No. 10172. P. 689–701. DOI: 10.1016/S0140-6736(18)32596-0.

5. Amrollahi N., Aghamohammadi N., Ebrahimi S. et al. Oral health status in children with epilepsy: a systematic review and meta-analysis // Saudi Dental Journal. 2025. DOI: 10.1007/s44445-025-00053-8.

6. Gurbuz T., Tan H. Oral health status in epileptic children // Pediatrics International. 2010. Vol. 52, No. 2. P. 279–283. DOI: 10.1111/j.1442-200X.2009.02965.x.

7. Tiwari S., Verma R.K., Dhull K.S., Suma G. Oral health status and dental treatment needs of children with epilepsy // International Journal of Clinical Pediatric Dentistry. 2021. Vol. 14, No. 6. P. 768–773. DOI: 10.5005/jp-journals-10005-2081.

8. Wang M., Ding D., Zhang Q. et al. Oral health and dental status in people with epilepsy in rural China // Seizure. 2019. Vol. 65. P. 42–47. DOI: 10.1016/j.seizure.2018.12.022.

9. Costa A.L.F., Yasuda C.L., Shibasaki W. et al. The association between periodontal disease and seizure severity in refractory epilepsy patients // Seizure. 2014. Vol. 23, No. 3. P. 227–230. DOI: 10.1016/j.seizure.2013.12.008.

10. Abed F.N., Al-Jubouri R.H. Oral manifestations, salivary flow rate and secretory immunoglobulin A in epileptic patients using anticonvulsant medications // Journal of Baghdad College of Dentistry. 2014. Vol. 26, No. 2. P. 69–73. DOI: 10.12816/0015198.

11. Tian J., Zhu Y., Gui J. Oral adverse events associated with antiseizure medications: a pharmacovigilance analysis of the FDA Adverse Event Reporting System // Epilepsy & Behavior. 2025. Vol. 171. Art. 110619. DOI: 10.1016/j.yebeh.2025.110619.

12. Trackman P.C., Kantarci A. Molecular and clinical aspects of drug-induced gingival overgrowth // Journal of Dental Research. 2015. Vol. 94, No. 4. P. 540–546. DOI: 10.1177/0022034515571265.

13. Murakami S., Mealey B.L., Mariotti A., Chapple I.L.C. Dental plaque-induced gingival conditions // Journal of Clinical Periodontology. 2018. Vol. 45, Suppl. 20. P. S17–S27. DOI: 10.1111/jcpe.12937.

14. Gawlak D., Łuniewska M., Stojak W. et al. The prevalence of orodental trauma during epileptic seizures in terms of dental treatment—survey study // Neurologia i Neurochirurgia Polska. 2017. Vol. 51, No. 5. P. 361–365. DOI: 10.1016/j.pjnns.2017.06.004.

15. World Health Organization. Oral Health Surveys: Basic Methods. 5th ed. Geneva: WHO; 2013. 125 p.

16. Greene J.C., Vermillion J.R. The simplified oral hygiene index // Journal of the American Dental Association. 1964. Vol. 68. P. 7–13. DOI: 10.14219/jada.archive.1964.0034.

17. Löe H. The gingival index, the plaque index and the retention index systems // Journal of Periodontology. 1967. Vol. 38, Suppl. 6. P. 610–616. DOI: 10.1902/jop.1967.38.6.610.

18. Navazesh M. Methods for collecting saliva // Annals of the New York Academy of Sciences. 1993. Vol. 694. P. 72–77. DOI: 10.1111/j.1749-6632.1993.tb18343.x.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

UDC: 616.98:578.834.1:612.017.1(575.172)

IMMUNOGENETIC CHARACTERISTICS OF COVID-19 IN THE REPUBLIC OF KARAKALPAKSTAN

Janibekov J.J.[1]
[1]**Qoraqalpog‘Iston tibbiyot instituti.**



Janibekov J.J. Tibbiyot fanlari nomzodi, Qoraqalpog‘Iston tibbiyot institutining “Yuqumli kasalliklar, va dermatovenerologiya” kafedrasi mudiri.
ORCID: https://orcid.org/0009-0009-5223-1429
E-mail: janibekov3001@gmail.com tel: +998906541654

Abstract

The clinical course and outcomes of COVID-19 are significantly modulated by host immunogenetic factors, particularly human leukocyte antigen (HLA) gene polymorphisms and cytokine gene variations. Regional immunogenetic profiling is essential for identifying ethnic-specific genetic susceptibility and protective mechanisms against severe SARS-CoV-2 infection. To investigate the immunogenetic characteristics, HLA allele frequency distribution, and cytokine gene polymorphisms in patients with COVID-19 in the Republic of Karakalpakstan, and to establish their association with disease severity and clinical outcomes.

Key words: SARS-CoV-2, immunogenetic features, Karakalpakstan, MTHFR gene, TNF gene, IL-6 gene, cytokine storm.

ИММУНОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ COVID-19 В РЕСПУБЛИКЕ КАРАКАЛПАКСТАН

Жанибеков Жанабай Жумабаевич
janibekov3001@gmail.com
https://orcid.org/0009-0009-5223-1429

Аннотация

Клиническое течение и исходы COVID-19 в значительной степени модулируются иммуногенетическими факторами хозяина, в частности полиморфизмом генов человеческого лейкоцитарного антигена (HLA) и вариациями генов цитокинов. Региональное иммуногенетическое профилирование имеет решающее значение для выявления этноспецифической генетической предрасположенности и защитных механизмов против тяжелой формы инфекции SARS-CoV-2. Целью исследования являлось изучение иммуногенетических характеристик, распределения частот аллелей HLA и полиморфизма генов цитокинов у пациентов с COVID-19 в Республике Каракалпакстан, а также установление их связи с тяжестью заболевания и клиническими исходами.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Ключевые слова: SARS-CoV-2, иммуногенетические особенности, Каракалпакстан, ген MTHFR, ген TNF, ген IL-6, цитокиновый шторм.

ҚОРАҚАЛПОҒИСТОН РЕСПУБЛИКАСИДА COVID-19 НИНГ ИММУНОГЕНЕТИК ХУСУСИЯТЛАРИ

Жанибеков Жанабай Жумабаевич
janibekov3001@gmail.com
https://orcid.org/0009-0009-5223-1429

Аннотация

COVID-19 нинг клини кечиши ва оқибатлари эгасининг иммуногенетик омиллари, хусусан, одам лейкоцитар антигени (HLA) генлари полиморфизми ва цитокин генларининг ўзгарувчанлиги билан сезиларли даражада бошқарилади. Минтақавий иммуногенетик профилни аниқлаш оғир кечувчи SARS-CoV-2 инфекциясига қарши этник жиҳатдан хос бўлган генетик мойиллик ва ҳимоя механизмларини аниқлашда муҳим аҳамиятга эга. Тадқиқотнинг мақсади Қарақалпоғистон Республикасидаги COVID-19 билан оғриган беморларда иммуногенетик хусусиятларни, HLA аллеллари тезлигининг тарқалишини ва цитокин генлари полиморфизмини ўрганиш ҳамда уларнинг касаллик оғирлиги ва клинико-патологик оқибатлари билан боғлиқлигини аниқлашдан иборат.

Калит сўзлар: SARS-CoV-2, иммуногенетик хусусиятлар, Қорақалпоғистон, MTHFR гени, TNF гени, IL-6 гени, цитокин бўрони.

Introduction

The global pandemic caused by Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) highlighted dramatic inter-individual variations in clinical presentation, ranging from asymptomatic infection to fatal acute respiratory distress syndrome (ARDS) and systemic hyperinflammation. While classical risk factors such as age, metabolic comorbidities, and cardiovascular disease contribute to adverse outcomes, accumulating immunogenetic evidence demonstrates that host genetic architecture specifically human leukocyte antigen (HLA) gene polymorphisms and cytokine single nucleotide polymorphisms (SNPs) plays a fundamental role in determining susceptibility, immune response magnitude, and disease progression. Host immune responses are heavily governed by the major histocompatibility complex (MHC/HLA), which encodes surface glycoproteins essential for presenting viral peptide antigens to T lymphocytes. Differences in HLA class I (HLA-A, HLA-B) and class II (HLA-DRB1) allele binding affinities directly dictate the efficiency of early cytotoxic T-cell activation and viral clearance, thereby influencing whether an infection remains mild or progresses to severe pulmonary damage.

In addition to antigen presentation, the host's genetically predetermined capacity for cytokine production regulates the intensity of the systemic inflammatory response. Genetically driven hyper-activation of pro-inflammatory pathways often referred to as a "cytokine storm" is a hallmark of severe COVID-19. Functional polymorphisms within promoter regions of key inflammatory genes, such as interleukin-6 (IL-6 -174 G/C), tumor necrosis factor-alpha (TNF-α-308 G/A), and interleukin-10 (IL-10-1082 A/G), modulate baseline transcript levels and systemic secretion rates. Alleles associated with high cytokine expression exacerbate microvascular endothelial disruption, excessive neutrophil recruitment, and systemic oxidative stress. Because the distribution of HLA alleles and cytokine gene variants varies substantially across global ethnicities due to ancestral evolutionary pressures, population-specific immunogenetic profiling is critical for understanding regional disease dynamics.

Despite extensive global research, the immunogenetic landscape of COVID-19 within distinct ethnic populations of Central Asia, particularly in the Republic of Karakalpakstan, remains understudied. The Karakalpak population possesses unique genetic structures shaped by historical gene flow and geographic isolation, which may confer specific immunogenetic risk or protective profiles against viral pathogens. Investigating regional HLA allele frequencies and cytokine gene variants is essential for elucidating the molecular mechanisms driving severe COVID-19 outcomes in this region. Therefore, this study aimed to investigate the immunogenetic characteristics of COVID-19 in the Republic of Karakalpakstan by evaluating the distribution of HLA class I and II alleles alongside key cytokine gene polymorphisms, correlating these immunogenetic markers with clinical severity to establish population-specific biomarkers for early risk stratification and targeted clinical management.

Material and methods

This clinical investigation was conducted at the Bukhara Regional Infectious Diseases Hospital between 2020 and 2022 to examine the immunogenetic and clinical characteristics of patients with COVID-19. The study cohort comprised 140 participants, including 120 hospitalized patients with confirmed SARS-CoV-2 infection and 20 healthy individuals who served as the control group. The diagnostic confirmation of COVID-19 was established through comprehensive pulmonological evaluations, epidemiological history, clinical presentation, and specific laboratory assays. The control group was age- and sex-matched to the patient cohort, with a comparison group selected via randomized sampling under strict inclusion criteria: patients under 65 years of age, admitted within 10 days of symptom onset, and free of major severe chronic comorbidities.

Clinical diagnoses and disease severity stratification strictly adhered to the methodological guidelines outlined in the temporary recommendations for the management of COVID-19 (8th edition), approved by Order No. 82 of the Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan on April 21, 2021. Based on these national diagnostic criteria, infected patients were categorized into two distinct clinical presentation variants. Primary clinical evaluation focused on characteristic manifestation patterns, including general intoxication symptoms (headache, myalgia, sleep disturbances, anorexia, nausea, and vomiting), lower respiratory signs (cough with difficult expectoration, dyspnea at rest or upon mild exertion), altered levels of consciousness, and confirmed laboratory derangements upon admission.

Statistical analysis of the clinical and laboratory data was performed using variation statistics methodologies. For quantitative continuous variables, the arithmetic mean (M) and standard error of the mean were calculated, whereas categorical parameters were expressed as relative frequencies (percentages, %). Inter-group comparisons and statistical significance were determined using Student's t-test, with error probability (p) evaluated across four established significance thresholds: high ($p < 0.001$), moderate ($p < 0.010$), low ($p < 0.050$), and statistically non-significant ($p > 0.050$).

Results

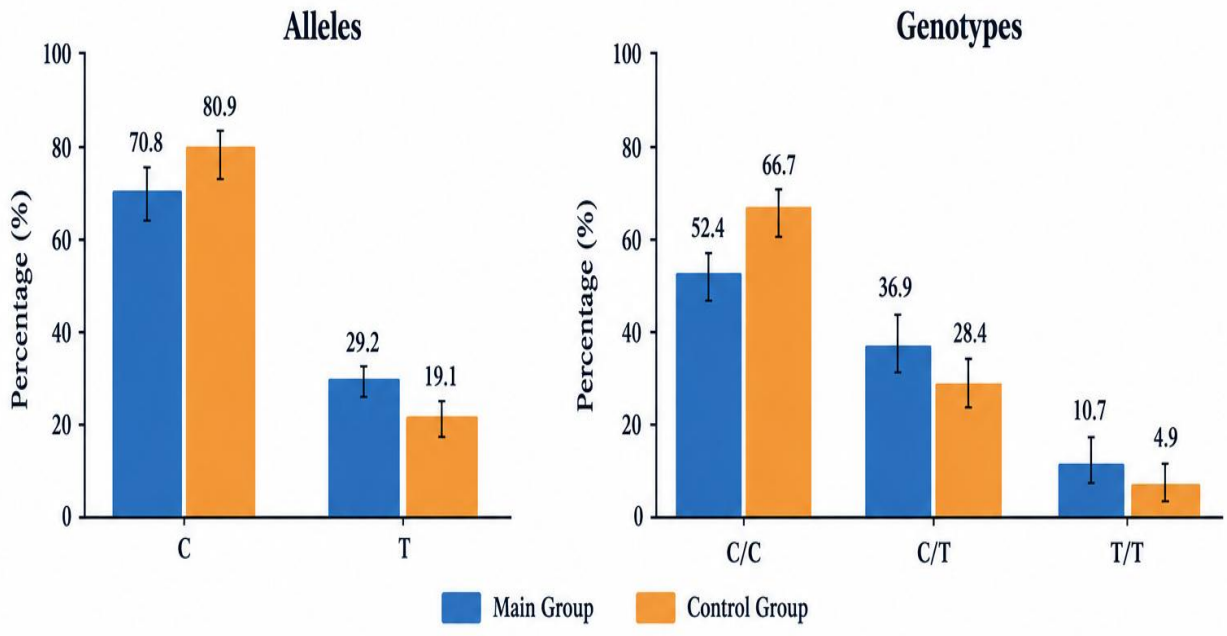
Statistically significant differences in the manifestation of COVID-19 were identified among the population of Karakalpakstan districts and Nukus city. Patients from the districts most often exhibited severe or extremely severe forms of the disease, wave-like course, signs of pneumonia with "CT-3" type lung damage (50-75%), grade 3 respiratory failure, and received therapy with ventilator support according to indications. In both groups, the main symptoms of COVID-19 were fatigue, headache, dry cough, shortness of breath, sore throat, and anosmia. However, in patients from the regions, compared to the comparison group, shortness of breath due to air hunger, wet cough, runny nose, sore throat, and diarrhea were more frequently recorded, confirming the impact on various parts of the respiratory and gastrointestinal tracts due to severe disease course. At the same time, patients did not complain of severe fatigue, which is considered to be associated with less pronounced cytokine storm cases in this group. Among complications in patients from the districts, thromboses

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

were more common, while liver failure and hyperglycemia were less frequently identified, confirming the presence of specific characteristics of disease course depending on the region. Regarding concomitant pathology, the compared groups by region were generally comparable, but the frequency of stage 3 hypertension and chronic cholecystitis was statistically significantly lower among the population of Karakalpakstan regions. At the same time, recovery from the disease was significantly more frequently recorded among patients in Nukus city.

As can be seen from Table 1, the analysis results showed statistically significant differences between the main group of examined patients and the control group, as well as compared to the group of patients with moderate severity. In the main group of patients with COVID-19, the frequency of occurrence of the C allele was found to be significantly lower compared to the control group indicators (OR≥0.6), while the T allele, conversely, was a negative marker in this subgroup with OR≥1.7 (χ^2= 4.5, p=0.05). The differences in the frequency of occurrence of C/C, C/T, and T/T genotypic combinations of the C677T polymorphism in the MTHFR gene in this sample were not of reliable significance.

The C677T polymorphism in the MTHFR gene was examined when comparing the group of patients with moderate severity with the control group (Table 5.2.47). The frequency of occurrence of the C allele was also significantly lower compared to the control group, as in the general group (OR≥0.5), while the T allele, conversely, was a negative marker in this subgroup with OR≥2.0 (χ^2= 5.6, p=0.03). The differences in the frequency of occurrence of C/T and T/T genotypic combinations of the C677T polymorphism in the MTHFR gene in this sample were not of real significance, while the C/C protector genotype in the studied subgroup was of real significance (χ^2= 5.4, p=0.03, OR≥0.4).



1 Figure. Distribution of alleles and genotypes in the main and control groups

We continue to examine the differences in the frequency of occurrence of allelic and genotypic variants of the C677T polymorphism in the MTHFR gene in patients with moderately severe disease course in the main group compared to the group with severe disease course. In the group of severe patients compared with the control group, no significant differences were found in either alleles or genotypic distribution.

Conclusion

By 2023, the epidemiological trajectory of COVID-19 in the Republic of Karakalpakstan demonstrated clear stabilization and a progressive decline in overall morbidity rates. Nevertheless, the disease disproportionately impacts working-age individuals (31-54 years), alongside a gradual shift toward older patient demographics. The regional administrative center, Nukus city, remains the primary focal point for SARS-CoV-2 transmission, highlighting the ongoing necessity for targeted preventative measures, enhanced vaccination coverage, and sustained population-level immunity.

Immunogenetic and molecular risk stratification revealed distinct population- and territory-specific genetic susceptibility patterns across Karakalpakstan. Among rural populations, the G/A genotype of the G4682A polymorphism within the TNF gene emerged as a significant negative prognostic marker associated with severe COVID-19 progression compared to urban residents of Nukus. Conversely, the C allele of the G174C polymorphic variant in the IL-6 gene was significantly enriched in Nukus patients with severe disease, whereas the G allele and heterozygous G/C genotype demonstrated protective value. Additionally, the T allele variant of the C677T polymorphism in the MTHFR gene was strongly characteristic of a moderately severe clinical course. These findings confirm that regional immunogenetic profiling enables high-precision risk stratification, guiding personalized therapeutic interventions and targeted public health strategies across distinct urban and rural populations.

References

1. World Health Organization. COVID-19 epidemiological update – 2023. Geneva: World Health Organization; 2023.

2. Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan. Temporary recommendations for the management and treatment of patients with COVID-19 coronavirus infection. 8th ed. Order No. 82. Tashkent; 2021.

3. Hu B, Huang S, Yin L. The cytokine storm and cytokine-directed therapy in COVID-19. *J Med Virol*. 2021;93(1):289-296.

4. Zhang X, Tan Y, Ling Y, Lu G, Liu F, Yi Z, et al. Viral and host factors related to the clinical outcome of COVID-19. *Nature*. 2020;583(7816):437-440.

5. Poulton F, Ellis S, Patel S. Human leukocyte antigen (HLA) gene polymorphisms and SARS-CoV-2 susceptibility: A comprehensive systematic review. *Hum Immunol*. 2022;83(4):312-321.

6. Novelli G, Biancolella M, Mehrian-Shai R, Colona VL, Brito AF, Keating BJ, et al. COVID-19 genetics and genomics: a comprehensive review. *Eur J Hum Genet*. 2021;29(2):192-211.

7. World Health Organization. Human leukocyte antigen (HLA) typing in SARS-CoV-2 infection: Guidance on immunogenetic profiling. *Bull World Health Organ*. 2022;100(3):185-194.

8. Takahashi T, Wong P, Ellingson MK, Lucas C, Klein J, Zou J, et al. Sex differences in immune responses that underlie COVID-19 disease outcomes. *Nature*. 2020;588(7837):315-320.

9. Karimov ShI, Abdurakhmanov MM, Bazarov RK. Clinical and genetic features of viral gastrointestinal and respiratory infections in Central Asian populations. *Cent Asian J Med Sci*. 2021;7(2):45-53.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4-SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

MUNDARIJA

1	**МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ БРОНХОВ И ЛЕГКИХ ПРИ БРОНХОЭКТАЗИЯХ У ДЕТЕЙ** *Сулайманова Мария Жолдасбай кизи*	**6-15**
2	**ПРОГНОСТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В ОЦЕНКЕ РИСКА ТЯЖЁЛОГО ТЕЧЕНИЯ COVID-19** *Атамухамедова Дилафруз Масутовна*	**16-24**
3	**ПСИХОСОМАТИЧЕСКИЕ И СОМАТОПСИХИЧЕСКИЕ ВЗАИМООТНОШЕНИЯ У ЖЕНЩИН С МЕНТАЛЬНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ, ПЕРЕНЕСШИХ НАСИЛИЕ.** *Каримова Феруза Джавдатовна; Раджабова Зулола Абдухакимовна; Элмуродова Ф.К.*	**25-34**
4	**ISHEMIK INSULTDA MIYA TO‘QIMASI MORFOLOGIYASI: GIPERTONIYA VA ATEROSKLEROZ BILAN BOG‘LIQ JIHATLAR** *Sharofiddinov Kamoliddin XXX*	**35-40**
5	**PLA2G7 ГЕНИНИНГ ДУОДЕНАЛ ЯРАГА БОҒЛИҚ ҚОН КЕТИШЛАРДА, КАСАЛЛИКНИ ПРОГНОЗЛАШ ВА ДАВОЛАШДАГИ ЎРНИ.** *Алимов Сухроб Усмонович; Мавлонов Олим Раззақович*	**41-46**
6	**Ассоциация полиморфизма rs11362 гена DEFB1 с предрасположенностью к тяжелой бронхиальной астме** *Сатликов Р.К.; Абдуллаев Р.Б.; Зиядуллаев Ш.Х.; Каримов Х.Р.*	**47-59**
7	**Полиморфизм rs1131769 гена STING1 и предрасположенность к бронхиальной астме среди узбекского населения: исследование типа «случай-контроль»** *Сатликов Р.К.; Абдуллаев Р.Б.; Зиядуллаев Ш.Х.; Каримов Х.Р.*	**60-73**
8	**БАЧАДОН БЎЙНИ ЭКТОПИЯСИ МАВЖУД АЁЛЛАРДА ҲОМИЛАДОРЛИКНИНГ ЭРТА МУДДАТЛАРИДАГИ РЕПРОДУКТИВ ЙЎҚОТИШЛАРНИ БАШОРАТ ҚИЛИШДА IL-6 ВА TNF-α ЦИТОКИНЛАРИНИНГ ДИАГНОСТИК АҲАМИЯТИ** *Исломова Г.Х.; Дустова Н.К.*	**74-80**
9	**МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ПРЕДРАКОВЫХ ПРОЦЕССОВ ШЕЙКИ МАТКИ У ЖЕНЩИН В ПРЕДМЕНОПАУЗЕ НА ОСНОВЕ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ** *Реймназарова Гулсара Джамаловна*	**81-86**
10	**MAKTABGACHA YOSHDAGI BOLALARDA OQSIL YETISHMOVCHILIGINING FIZIOLOGIK OQIBATLARI VA JISMONIY RIVOJLANISH XUSUSIYATLARI** *Cho‘liyeva Muhayyo A’zam qizi*	**87-94**
11	**YURAK ISHEMIK KASALLIGIDA INTEGRIN GENLAR POLIMORFIZMI VA ERUVCHAN FIBRIN-MONOMER KOMPLEKSINING GIPERKOAGULYATSION SINDROM RIVOJLANISHIDAGI ROLI** *Nasretdenova Dildora Odilovna*	**95-101**
12	**ОРОЛБЎЙИ ҲУДУДЛАРИДА ҚАЛҚОНСИМОН БЕЗ ЯЛЛИҒЛАНИШ КАСАЛЛИКЛАРИНИНГ КЛИНИК-ЭПИДЕМИОЛОГИК ВА ДЕМОГРАФИК ХУСУСИЯТЛАРИ** *Сабирджанов Садриддин Бахрамович; Каримов Расулбек Хасанович*	**102-107**
13	**GLP-1 RETSEPTOR AGONISTLARINING 2-TIP QANDLI DIABET VA SEMIZLIK TERAPIYASIDAGI ZAMONAVIY O‘RNI** *Dadaxo`jayeva Mohira Dilshod qizi*	**108-112**

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4-SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

14	**ХОРАЗМ ВИЛОЯТИДА АДЕНОИД КАСАЛЛИГИНИНГ УЧРАШ ХОЛАТЛАРИ** *Абдалов Илхом Батирович; Эсамуратов Ойбек Ибрагимович; Каримов Расулбек Хасанович*	**113-116**
15	**НУТРИГЕНОМИКА И БИОХАКИНГ В ГИГИЕНЕ ПИТАНИЯ: НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЙ ПРОФИЛАКТИКИ ХРОНИЧЕСКИХ НЕИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ** *Эрматов Низом Жумакулович; Азизова Феруза Лютпиллаевна; Камилова Аида Шералиевна; Камилов Джамшид Юлдашевич*	**117-129**
16	**SON SUYAGI BO‘YNI SINISHLARIDA KOMPYUTER 3D-REJALASHTIRISH VA RAQAMLI JARROHLIK USULIDA DAVOLASH** *Irismetov Murodjon Ergashevich; Usmonov Shuhrat Urazaliyevich; Rakhimov Anvar Melikmuratovich*	**130-136**
17	**ТЕМИР ТАНҚИСЛИК КАМҚОНЛИГИ БИЛАН ХАСТАЛАНГАН МАКТАБ ЎҚУВЧИЛАРИДА ҲАЁТ СИФАТИ ВА ЖИСМОНИЙ РИВОЖЛАНИШ КЎРСАТКИЧЛАРИ ЎРТАСИДАГИ ЎЗАРО БОҒЛИҚЛИК** *Эрматов Низом Жумақулович; Насирдинов Мавлонжон Зиёмиддинович*	**137-147**
18	**НЕОНАТАЛ ДАВРДА ПНЕВМОНИЯДАН НОБУД БЎЛГАН ЧАҚАЛОҚЛАР ГИПОТАЛАМУСИНИ ПАТОМОРФОЛОГИК ЎЗГАРИШЛАРИ** *Асқарова Нилуфар Озодовна*	**148-155**
19	**КЛИНИЧЕСКАЯ ДИНАМИКА ГАСТРОЭЗОФАГЕАЛЬНОЙ РЕФЛЮКСНОЙ БОЛЕЗНИ ПОСЛЕ МИНИГАСТРОШУНТИРОВАНИЯ У БОЛЬНЫХ БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА** *Тавашаров Баходир Назарович*	**156-160**
20	**РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ И МИКРОНУТРИЕНТНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У ДЕВУШЕК РАННЕГО РЕПРОДУКТИВНОГО ВОЗРАСТА В ПРИАРАЛЬЕ** *Г.У. Султанмуратова*	**161-168**
21	**НЕОНАТАЛ ДАВРДАГИ НЕКРОЗЛАНУВЧИ ЭНТЕРОКОЛИТДА МЕЗЕНТЕРИАЛ ЛИМФА ТУГУНЛАРИДА CD20+ МАРКЕРИ ЭКСПРЕССИЯСИНИ ЎЗИГА ХОС ЖИҲАТЛАРИ** *Чартаков Дилмурод Кахрамонович; Дон Андрей Николаевич; Мамажонов Иқболжон Марибжонович*	**169-174**
22	**OG‘IR AHVOLDAGI BEMORLARDA OG‘IZ BO‘SHLIG‘INING KLINIK-GIGIYENIK HOLATI VA PATOLOGIK O‘ZGARISHLARNING RIVOJLANISH XUSUSIYATLARI** *Mirzakulova Lola Toxirovna; Mahmud Xamidov Toshtemirovich*	**175-180**
23	**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МОДЕЛИ ОРГАНИЗАЦИИ СЕСТРИНСКОГО УХОДА В ПАЛЛИАТИВНОЙ ПОМОЩИ: КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ** *Муминова Доно Фахритдиновна*	**181-186**
24	**IMPROVING THE MODEL OF NURSING CARE ORGANIZATION IN PALLIATIVE CARE: A COMPREHENSIVE ANALYSIS AND PATHWAYS FOR OPTIMIZATION** *Dono Fakhriddinovna Muminova*	**187-191**
25	**МЕТАБОЛИК СИНДРОМДА ОШҚОЗОН ШИЛЛИҚ ҚАВАТИДА РИВОЖЛАНАДИГАН МОРФОЛОГИК ЎЗГАРИШЛАРНИНГ МОРФОМЕТРИК ТАВСИФИ** *Мамажонов Иқболжон Марибжонович; Рўзиматов Ғиёсиддин Жамолдинович*	**192-198**

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4-SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

26	**ULTRASOUND EVALUATION OF THYROID GLAND MORPHOLOGY IN COMPETITIVE WRESTLERS: A CROSS-SECTIONAL STUDY OF STRUCTURAL CHARACTERISTICS AND BENIGN THYROID ABNORMALITIES** *I.D. Mirtojieva*	**199-202**
27	**ВЛИЯНИЕ ЖЕНСКИХ ПОЛОВЫХ ГОРМОНОВ НА ЦИТОКИНОВЫЙ ПРОФИЛЬ У БОЛЬНЫХ ЖЕНЩИН С РЕВМАТОИДНЫМ АРТРИТОМ** *Салимова Г.Х.; Халимова З.Ю.; Набиева Д.А.*	**203-209**
28	**MORPHOLOGICAL AND MICROBIOLOGICAL CHANGES IN THE INTESTINAL TRACT FOLLOWING EXPERIMENTAL CHOLECYSTECTOMY** *Nurullayeva Sharofat Maxmudjanovna; Tastanova Gulchekhra Eshtayevna; Xaydarov Artur Mixaylovich*	**210-216**
29	**1-ТУР ҚАНДЛИ ДИАБЕТ БИЛАН КАСАЛЛАНГАН БОЛАЛАРДА АЛЬВЕОЛИТ РИВОЖЛАНИШ ХАВФИ: ЗАМОНАВИЙ ҚАРАШЛАР ВА КЛИНИК ИСТИҚБОЛЛАР** *Гулбоева Зебо Нуритдин қизи; Норова Мавжуда Баҳодуровна*	**217-225**
30	**ХОРАЗМ ВИЛОЯТИДА 12-13 ЁШЛИ ҚИЗ БОЛАЛАРНИНГ АНТРОПОМЕТРИК ВА МОРФОФУНКЦИОНАЛ КЎРСАТКИЧЛАРИНИ БАХОЛАШ.** *Ш.Матсапаева*	**226-233**
31	**ИССИҚЛИК ТАЪСИРИ НАТИЖАСИДА ЎПКАДАГИ АТЕЛЕКТАЗЛАРНИНГ МОРФОГЕНЕЗИ (ЭКСПЕРИМЕНТАЛ ТАДҚИҚОТ)** *Жуманазаров Дастонбек Дилшод ўғли; Каримов Расулбек Хасанович; Султанов Бектемур Бахарамович*	**234-239**
32	**GIPOFIZ ADENOMASI BO'LGAN BEMORLARDA SANDOSTATIN LAR BILAN UZOQ MUDDATLI DAVOLASH SAMARADORLIGI: GORMONAL, KLINIK VA PROGNOZ OMILLARI** *Xalimova Zamira Yusufovna; Issayeva Saodat Saydullayevna; Jabborova Gavhar Muzrabjonovna*	**240-252**
33	**ME’DA SARATONINING MORFOLOGIK PROFILI, O‘SISH SHAKLLARI VA PROGNOSTIK OMILLARINING KLINIK-MORFOLOGIK TAXLILI.** *Fazilova Sharipa Mirhamidovna; Satullayeva Aziza Nietulla qizi; Abdirashitova Gulnara Saatbaevna*	**253-264**
34	**УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ РЕГИОНАРНЫХ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ В ПРОЦЕССЕ ХИМИОТЕРАПИИ У ОНКОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ** *Абидова Нафиса Зухриддиновна*	**265-271**
35	**QIZILO’NGACH SARATONIDA STROMAL REMODELLANISH VA FIBROZNING MORFOLOGIK XUSUSIYATLARI.** *Fazilova Sharifa Mirhamidovna; Sobirova Nargiza Muxtor qizi*	**272-282**
36	**YELKA SUYAGI PROKSIMAL QISMI SINISHLARIDA MEDIAL TAYANCH VA CALCAR SOHASINI TIKLASHNING DAVOLASH NATIJALARIGA TA’SIRI** *Sariqov Islombek Zo‘xriddinovich*	**283-285**
37	**NOALKOGOL JIGAR YOG'LI KASALLIGI BILAN OG'RIGAN BEMORLARDA QON ZARDOBIDAGI SERAMIDLAR DARAJASINING KLINIK-DEMOGRAFIK XUSUSIYATLAR BILAN BOG'LIQLIGI** *Nasirdinov Murodjon Adahamjon o‘g‘li; Salohiddinov Zuhriddin Salohiddinovich*	**286-292**

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 4-SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

38	**SERAMIDLARNING NOALKOGOL JIGAR YOG'LI KASALLIGINI ERTA TASHXISLASH VA PROGNOZLASHDAGI DIAGNOSTIK-PROGNOSTIK AHAMIYATI: ROC- VA REGRESSION-TAHLIL NATIJALARI** *Nasirdinov Murodjon Adahamjon o‘g‘li; Salohiddinov Zuhriddin Salohiddinovich*	**293-300**
39	**PREEKLAMPSIYA KASALLIGIDA MUHIM BIOKIMYOVIY MARKERLAR (C-REAKTIV OQSIL, LAKTATDEGIDROGENAZA, MOCHEVINA VA KREATININ)NING O‘ZGARISH DINAMIKASI** *Sharipova Shaxnoza Ulug’bekovna*	**301-308**
40	**РЕЗУЛЬТАТЫ АРТРОСКОПИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ ЛАТЕРАЛЬНОГО МЕНИСКА КОЛЕННОГО СУСТАВА И ЭНТЕЗОПАТИИ СУХОЖИЛИЯ ПОДКОЛЕННОЙ МЫШЦЫ** *Бакиев Бекпулат Комилович*	**309-317**
41	**МОДЕЛИРОВАНИЕ КОМБИНИРОВАННОГО ИНГАЛЯЦИОННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ЧАСТИЦ PM2.5 И ТАБАЧНОГО ДЫМА В ЭКСПЕРИМЕНТЕ: МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ МОРФОЛОГИИ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ** *Файзиева Нозима Гулом кизи; Темирова Назокат Рустамовна*	**318-328**
42	**ЭМБРИОН ЎЛИМ ТУРИ БЎЙИЧА РИВОЖЛАНМАГАН ҲОМИЛАДОРЛИКНИНГ ХАВФ ОМИЛЛАРИ ВА КЛИНИК ВА ЭХОГРАФИК ХУСУСИЯТЛАРИ.** *Утениязова Дилбар Кожамбергеновна*	**329-335**
43	**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭРИТРОПОЭЗА У БЕЛЫХ БЕСПОРОДНЫХ КРЫС РАЗНОГО ВОЗРАСТА В НОРМЕ** *Облокулов А.А.; Хасанова Д.А.*	**336-341**
44	**МУЛЬТИМОДАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕЦЕПТИВНОСТИ ЭНДОМЕТРИЯ И ПРИМЕНЕНИЕ НЕЙРОСЕТЕВОГО АЛГОРИТМА ДЛЯ ДЕТЕКЦИИ «ОКНА ИМПЛАНТАЦИИ» У ПАЦИЕНТОК С ПОВТОРНЫМИ НЕУДАЧАМИ ВРТ** *Ихтиярова Гульчехра Акмаловна; Кудратова Дилноза Шарифовна*	**342-348**
45	**ТОКСИКО-ЭПИГЕНЕТИЧЕСКИЙ СИНЕРГИЗМ В ГЕНЕЗЕ СУБОПТИМАЛЬНЫХ ИСХОДОВ ООГЕНЕЗА И РАННЕГО ЭМБРИОГЕНЕЗА У ПАЦИЕНТОК С ПОВТОРНЫМИ НЕУДАЧАМИ ВРТ** *Кудратова Дилноза Шарифовна; Ихтиярова Гульчехра Акмаловна*	**349-354**
46	**OIV INFEKSIYALI SHAXSLARDA YONDOSH PATOLOGIYALAR CHASTOTASI** *Tilavberdiyev SH.A.; Umirov S.E.; Yusupov SH.R.*	**355-362**
47	**O‘ZBEKISTONDA OIV INFEKSIYASI EPIDEMIK JARAYONI KO‘RINISHLARINI TAVSIFLOVCHI AYRIM KO‘RSATKICHLARNING KO‘P YILLIK DINAMIKASI** *Umirov S.E.; Yusupova D.Yu.; Yusupov SH.R.; Razzoqberganova D.O.*	**363-370**
48	**ЭПИЛЕПСИЯ БИЛАН ОҒРИГАН БЕМОРЛАРДА ОҒИЗ БЎШЛИҒИ ШИЛЛИҚ ҚАВАТИ КАСАЛЛИКЛАРИНИНГ ПАТОГЕНЕТИК ПРОФИЛИ: ТУТҚАНОҚ, ДОРИ ВА МАҲАЛЛИЙ ОМИЛЛАР ИНТЕГРАЦИЯСИ** *Тошмухаммадова Санобар Зайниддин қизи; Ражабов Отабек Асрорович*	**371-376**
49	**IMMUNOGENETIC CHARACTERISTICS OF COVID-19 IN THE REPUBLIC OF KARAKALPAKSTAN** *Janibekov J.J.*	**377-381**
	MUNDARIJA	**382-385**