



TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI URGANCH FILIALI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 1 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

УДК: 616-006.83-092

**ХОРАЗМ ВИЛОЯТИДА ОНКОЛОГИК КАСАЛЛИКЛАРДА МЕТАСТАЗЛАНИШНИНГ
ТАРҚАЛИШИ ВА ЛОКАЛИЗАЦИЯСИ (КЛИНИК ТАҲЛИЛ).**



Отахонов Ботир Режабович. Урганч давлат тиббиёт институти. ХДЖ, травматология ва ортопедия кафедраси доценти, т.ф.н.

<https://orcid.org/0009-0008-5580-6251>. botir.otaxonov70@bk.ru

**РАСПРЕДЕЛЕНИЕ И ЛОКАЛИЗАЦИЯ МЕТАСТАЗОВ ПРИ ОНКОЛОГИЧЕСКИХ
ЗАБОЛЕВАНИЯХ В ХОРЕЗМСКОЙ ОБЛАСТИ (КЛИНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ).**

Отахонов Ботир Режабович. Урганчский государственный медицинский институт. Кафедра Военно – полевой хирургии, Травматологии и ортопедии.

<https://orcid.org/0009-0008-5580-6251>. botir.otaxonov70@bk.ru

**DISTRIBUTION AND LOCALIZATION OF METASTASES IN ONCOLOGICAL
DISEASES IN THE KHOREZM REGION (CLINICAL ANALYSIS).**

Otakhonov Botir Rejabovich. Urgench State Medical Institute. Military field surgery, Associate Professor of the Department of Traumatology and Orthopedics, Ph.D.

<https://orcid.org/0009-0008-5580-6251>. botir.otaxonov70@bk.ru

Аннотация. Онкологик касалликлар бутун дунёда ўлим сабаблари орасида етакчи ўринлардан бирини эгаллаб келмоқда, бунда касалликнинг нохуш натижаси кўп ҳолларда метастатик жараённинг ривожланиши билан боғлиқ. Шу боис метастазланишнинг ҳудудий хусусиятларини ўрганиш муҳим илмий ва амалий аҳамият касб этади. Ушбу тадқиқотнинг мақсади Хоразм вилояти клиник материаллари асосида ўсмали касалликларда метастазларнинг тарқалиши ва локализациясини таҳлил қилишдан иборат. Тадқиқот доирасида Хоразм вилояти тиббиёт муассасаларида кузатувда бўлган 744 нафар онкологик беморнинг клиник маълумотлари ретроспектив усулда ўрганилди. Метастазларнинг учраш частотаси, уларнинг локализацияси, шунингдек беморларнинг ёш ва жинс бўйича тақсимоти баҳоланди. Олинган маълумотларга статистик ишлов Microsoft Excel дастури ёрдамида амалга оширилди, натижаларнинг ишончилиги $p < 0,05$ даражада баҳоланди.

Натижаларга кўра, метастатик жараён 245 нафар беморда аниқланиб, бу умумий текширилганлар сонининг 32,9 % ни ташкил этди. Метастазларнинг энг кўп учраган локализациялари суяк тўқимаси (33,1 %), ўпкалар (29,0 %) ва жигар (19,2 %) эканлиги аниқланди. Айрим ҳолларда оғир клиник кечили билан тавсифланувчи кўп сонли метастазланиш кузатилди.



TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI URGANCH FILIALI JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 1 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Хулоса қилиб айтганда, олинган маълумотлар Хоразм вилоятида онкологик беморлар орасида метастазлар юқори даражада тарқалганини кўрсатади. Аниқланган метастазланиш қонуниятлари эрта таъхис қўйиш, касаллик прогнози ва даволаш тактикасини оптималлаштиришида муҳим аҳамиятга эга.

Калит сўзлар: онкологик касалликлар, метастазлар, метастазлар локализацияси, клинко-патоморфологик таҳлил, Хоразм вилояти.

Аннотация. Онкологические заболевания продолжают занимать одно из ведущих мест среди причин смертности во всём мире, при этом неблагоприятный исход во многих случаях обусловлен развитием метастатического процесса. В этой связи изучение региональных особенностей метастазирования имеет важное научное и практическое значение. Целью настоящего исследования явился анализ распространённости и локализации метастазов при опухолевых заболеваниях на основе клинических материалов Хорезмской области.

В рамках исследования проведён ретроспективный анализ клинических данных 744 онкологических больных, находившихся под наблюдением в медицинских учреждениях Хорезмской области. Оценивались частота выявления метастазов, их локализация, а также распределение пациентов по возрасту и полу. Статистическая обработка данных осуществлялась с использованием программы Microsoft Excel, уровень статистической значимости принят при $p < 0,05$.

Результаты исследования показали, что метастатический процесс был выявлен у 245 пациентов, что составило 32,9 % от общего числа обследованных. Наиболее частыми локализациями метастазов явились костная ткань (33,1 %), лёгкие (29,0 %) и печень (19,2 %). В ряде случаев отмечалось множественное метастазирование, ассоциированное с тяжёлым клиническим течением заболевания.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о высокой распространённости метастазов среди онкологических больных Хорезмской области. Выявленные закономерности метастазирования имеют важное значение для ранней диагностики, прогноза и оптимизации лечебной тактики.

Ключевые слова: онкологические заболевания, метастазы, локализация метастазов, клинко-патоморфологический анализ, Хорезмская область.

Abstract. Oncological diseases remain one of the leading causes of mortality worldwide, with unfavorable outcomes in many cases being associated with the development of metastatic processes. Therefore, the study of regional characteristics of metastasis is of significant scientific and practical importance. The aim of this study was to analyze the prevalence and localization of metastases in tumor diseases based on clinical data from the Khorezm region.

A retrospective analysis of clinical records of 744 oncological patients who were under observation in medical institutions of the Khorezm region was conducted. The frequency of metastasis detection, their localization, as well as the distribution of patients by age and sex were evaluated. Statistical analysis was performed using Microsoft Excel software, with the level of significance set at $p < 0.05$.

The results showed that metastatic lesions were detected in 245 patients, accounting for 32.9% of the total number examined. The most common sites of metastasis were bone tissue (33.1%), lungs (29.0%), and liver (19.2%). In some cases, multiple metastases were observed, which were associated with a severe clinical course of the disease.

In conclusion, the obtained data indicate a high prevalence of metastases among oncological patients in the Khorezm region. The identified patterns of metastasis are of great importance for early diagnosis, prognosis, and optimization of treatment strategies.

Keywords: oncological diseases, metastases, localization of metastases, clinical and pathomorphological analysis, Khorezm region.



TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI URGANCH FILIALI JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 1 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Мавзунинг долзарблиги. Ҳозирги кунда онкологик касалликлар дунё микёсида аҳоли саломатлигига жиддий таҳдид солаётган энг долзарб тиббий-ижтимоий муаммолардан бири ҳисобланади. Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти маълумотларига кўра, сўнгги ўн йилликларда ўсма касалликларининг тарқалиши ва улар билан боғлиқ ўлим кўрсаткичлари барқарор ўсиш тенденциясига эга бўлиб, айниқса меҳнатга лаёқатли аҳоли орасида юқори даражада қайд этилмоқда. Онкологик касалликлардан ўлим ҳолатларининг асосий сабабларидан бири эса биринчи навбатда метастаз жараёнининг ривожланиши билан бевосита боғлиқдир. Маълумки, бирламчи ўсманинг клиник жиҳатдан нисбатан чекланган ҳолатида ҳам, унинг метастатик тарқалиши беморнинг прогнозини кескин ёмонлаштиради, даволаш самарадорлигини пасайтиради ва ҳаёт давомийлигини қисқартиради. Адабиёт маълумотларига кўра, онкологик беморларда кузатиладиган ўлим ҳолатларининг 70-90 фоизи айнан метастазлар ҳиссасига тўғри келади. Шу боис метастаз жараёнининг ривожланиш қонуниятларини, тарқалиш йўллари ва клиник-морфологик хусусиятларини чуқур ўрганиш ҳозирги онкология ва патоморфология фанининг устувор йўналишларидан бири ҳисобланади.

Шу билан бирга, ўсмаларнинг метастаз бериш хусусиятлари уларнинг гистогенези, локализацияси, биологик агрессивлиги, шунингдек, беморнинг ёши, жинси ва яшаш ҳудуди билан яқин боғлиқ эканлиги таъкидланади. Турли ҳудудларда экзоген ва эндоген омиллар, экологик ҳолат, аҳолининг турмуш тарзи ҳамда тиббий хизматдан фойдаланиш даражаси метастаз жараёнининг ўзига хос клиник-патоморфологик хусусиятларини шакллантиради. Шу нуқтаи назардан, маҳаллий материаллар асосида олиб борилган тадқиқотлар катта илмий ва амалий аҳамиятга эга.

Республика микёсида, жумладан Хоразм вилоятида онкологик касалликларнинг эпидемиологик хусусиятлари ва уларда метастаз жараёнининг тарқалиш қонуниятлари етарлича тўлиқ ўрганилмаган. Мавжуд адабиётлар таҳлили шуни кўрсатадики, аксар тадқиқотлар умумий республика кўрсаткичлари билан чекланган бўлиб, ҳудудий, ёш ва жинс кесимида метастазларнинг локализацияси ҳамда частотасига бағишланган ишлар кам учрайди. Бу эса маҳаллий шароитда онкологик касалликларни эрта ташхислаш, прогнозлаш ва индивидуал даволаш стратегияларини ишлаб чиқишда муайян қийинчиликлар туғдиради.

Патоморфологик ва клиник маълумотларни комплекс таҳлил қилиш асосида метастазларнинг энг кўп учрайдиган локализацияларини аниқлаш, уларнинг бирламчи ўсмалар билан боғлиқлигини баҳолаш онкологик амалиёт учун муҳим ахборот манбаи ҳисобланади. Бундай маълумотлар клиницистларга беморларни кузатиш, қўшимча инструментал текширувларни режалаштириш ҳамда даволаш тактикасини оптималлаштириш имконини беради. Юқоридагиларни инобатга олган ҳолда, Хоразм вилояти клиник материаллари асосида ўсма касалликларида метастазланиш жараёнининг тарқалиш хусусиятларини таҳлил қилиш, уларнинг ёш, жинс ва ҳудуд кесимидаги қонуниятларини аниқлаш, шунингдек, олинган натижаларни жаҳон адабиётлари билан солиштириб баҳолаш ушбу тадқиқотнинг долзарблигини белгилайди. Мазкур иш натижалари онкология ва патоморфология соҳасида илмий билимларни бойитиш билан бирга, амалий тиббиёт учун ҳам катта аҳамият касб этади.

Тадқиқот мақсади. Ушбу тадқиқотнинг мақсади Хоразм вилояти клиник материаллари асосида турли локализациядаги ўсма касалликларида метастазланиш жараёнининг тарқалиш хусусиятларини таҳлил қилиш, метастазларнинг асосий локализацияларини аниқлаш ҳамда уларнинг ёш, жинс ва ҳудуд кесимидаги қонуниятларини баҳолашдан иборатдир. Шунингдек, олинган натижаларни жаҳон адабиётлари маълумотлари билан солиштириб, маҳаллий аҳоли орасида онкологик касалликлар кечишининг ўзига хос клиник-патоморфологик хусусиятларини аниқлаш тадқиқотнинг асосий мақсадларидан бири ҳисобланади.

Тадқиқот вазифалари:



TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI URGANCH FILIALI JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 1 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

1. Хоразм вилоятида кузатилган онкологик беморларнинг ёш ва жинс таркибини таҳлил қилиш;
2. Ўсма касалликларининг бирламчи локализацияларини аниқлаш ва уларнинг учраш частотасини баҳолаш;
3. Метастаз жараёни мавжуд беморларни аниқлаб, метастазларнинг асосий локализацияларини (жигар, ўпка, суяк, лимфа тугунлари, бош мия ва бошқалар) таснифлаш;
4. Метастазларнинг бирламчи ўсма турлари билан боғлиқлигини таҳлил қилиш;
5. Метастаз жараёнининг ёш ва жинс гуруҳлари бўйича тарқалиш хусусиятларини баҳолаш;
6. Олинган натижаларни замонавий жаҳон адабиётлари маълумотлари билан солиштириб, клиник ва патоморфологик жиҳатдан баҳолаш;
7. Тадқиқот натижалари асосида онкологик амалиёт учун амалий тавсиялар ишлаб чиқиш.

Материал ва усуллар

Тадқиқот ретроспектив кузатув асосида ўтказилди. Ишда Хоразм вилоятида жойлашган тиббиёт муассасаларида кузатувда бўлган онкологик беморларнинг тиббий ҳужжатлари, жумладан амбулатор карталари, касаллик тарихлари ва клиник-ҳисобот маълумотлари таҳлил қилинди. Тадқиқотга турли локализациядаги бирламчи ўсма касалликлари билан ташхисланган беморлар киритилди.

Беморлар ёш, жинс ва яшаш ҳудудига қараб гуруҳларга ажратилди. Метастазланиш жараёни мавжуд беморлар алоҳида таҳлил қилиниб, метастазларнинг локализацияси ва бир беморда бир ёки бир нечта метастаз ўчоқларининг мавжудлиги ҳисобга олинди. Метастазлар жигар, ўпка, суяк тизими, лимфа тугунлари, бош мия ва бошқа аъзолар бўйича таснифланди.

Маълумотлар электрон жадваллар шаклига келтирилиб, Microsoft Office Excel дастурий таъминоти ёрдамида статистик ишлов берилди. Микдорий кўрсаткичлар учун тасвирий статистика усуллари (ўртача қиймат, фоизлар) қўлланилди. Гуруҳлар ўртасидаги фарқларнинг аҳамиятлилик даражаси $p < 0,05$ деб қабул қилинди. Олинган натижалар жадваллар ва рангли диаграммалар орқали визуаллаштирилди. Тадқиқот натижаларини баҳолашда замонавий илмий адабиётлар билан таққослаш усули қўлланилиб, онкологик касалликларда метастазланиш жараёнининг клиник-патоморфологик аҳамияти муҳокама қилинди.

Олинган натижалар.

Тадқиқотда Хоразм вилояти тиббиёт муассасаларида кузатувда бўлган жами 744 нафар онкологик беморнинг клиник маълумотлари таҳлил қилинди. Таҳлил натижасида беморларнинг 245 нафарида метастаз жараёни мавжудлиги аниқланди, бу эса умумий кузатилган ҳолатларнинг 32,9 % ни ташкил этди (жадвал 1, диаграмма).



TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI URGANCH FILIALI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 1 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Тадқиқотда қатнашган беморлар ва метастаз ҳолатларининг умумий тақсимоти.

Жадвал 1.

Кўрсаткич	Абсолют сон (n)	Улуши (%)
Жами беморлар сони	744	100
Метастаз мавжуд	245	32,9
Метастаз аниқланмаган	499	67,1

Онкологик беморларда метастаз жараёни (n=744)

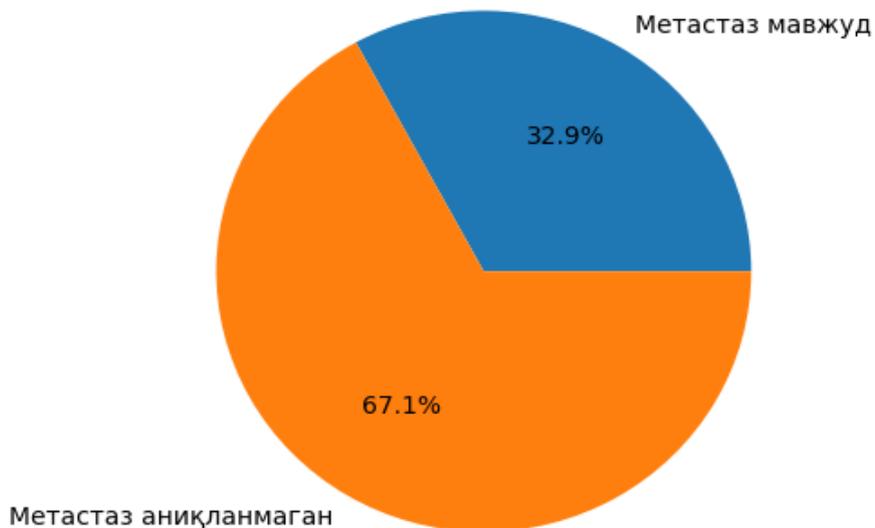


диаграмма 1.

Ушбу натижалар шуни кўрсатадики, ҳар учинчи онкологик беморда касаллик метастатик босқичда аниқланмоқда, бу эса кеч ташхис қўйиш муаммосининг мавжудлигини кўрсатади.

Метастазларнинг локализацияси бўйича таҳлил

Метастаз жараёни мавжуд беморларда метастазларнинг локализацияси алоҳида таҳлил қилинди. Бир беморда бир нечта метастаз ўчоқлари учраган ҳолатлар ҳам қайд этилди (жадвал 2, диаграмма 2).

Метастазларнинг локализацияси бўйича тақсимоти.

Жадвал 2.

Метастаз локализацияси	Ҳолатлар сони (n)	Улуши (%)
Суюк	81	33,1
Ўпка	71	29,0
Жигар	47	19,2
Лимфа тугунлари	14	5,7
Бош мия	6	2,4
Юмшоқ тўқималар	4	1,6
Сут беzi	2	0,8
Тухумдон	2	0,8
Буйрак усти беzi	1	0,4
Бошқалар	17	7
Жами	245	100



Кўп метастазлар суяк тўқимасига (33,1 %), кейин эса ўпкага (29,0 %) ва жигарга (19,2 %) тарқалгани аниқланди.

Метастаз локализацияси бўйича тақсимот (n=245)

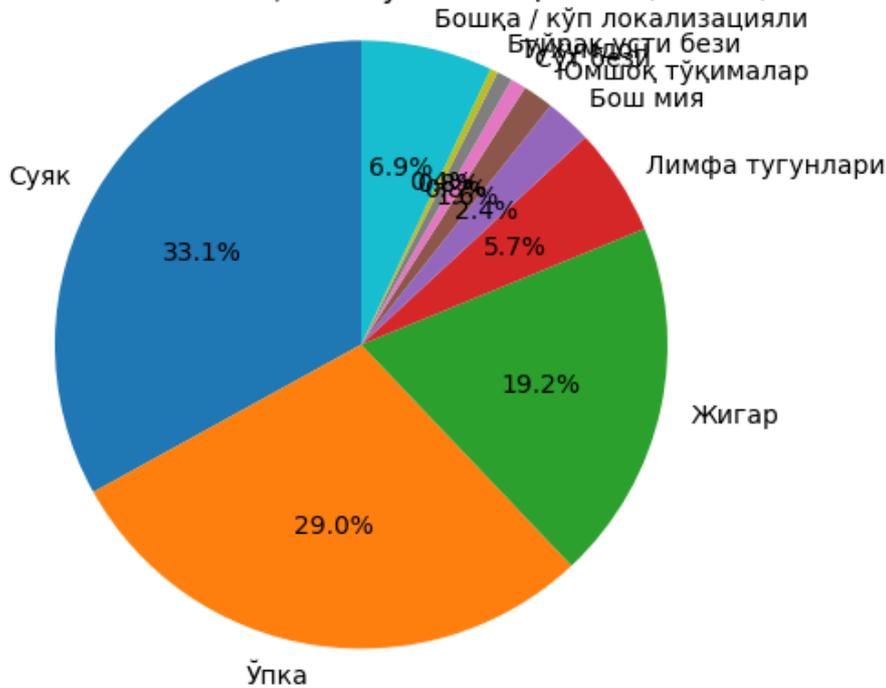


диаграмма 2.

Метастаз локализацияларининг улуши (доиравий диаграмма)

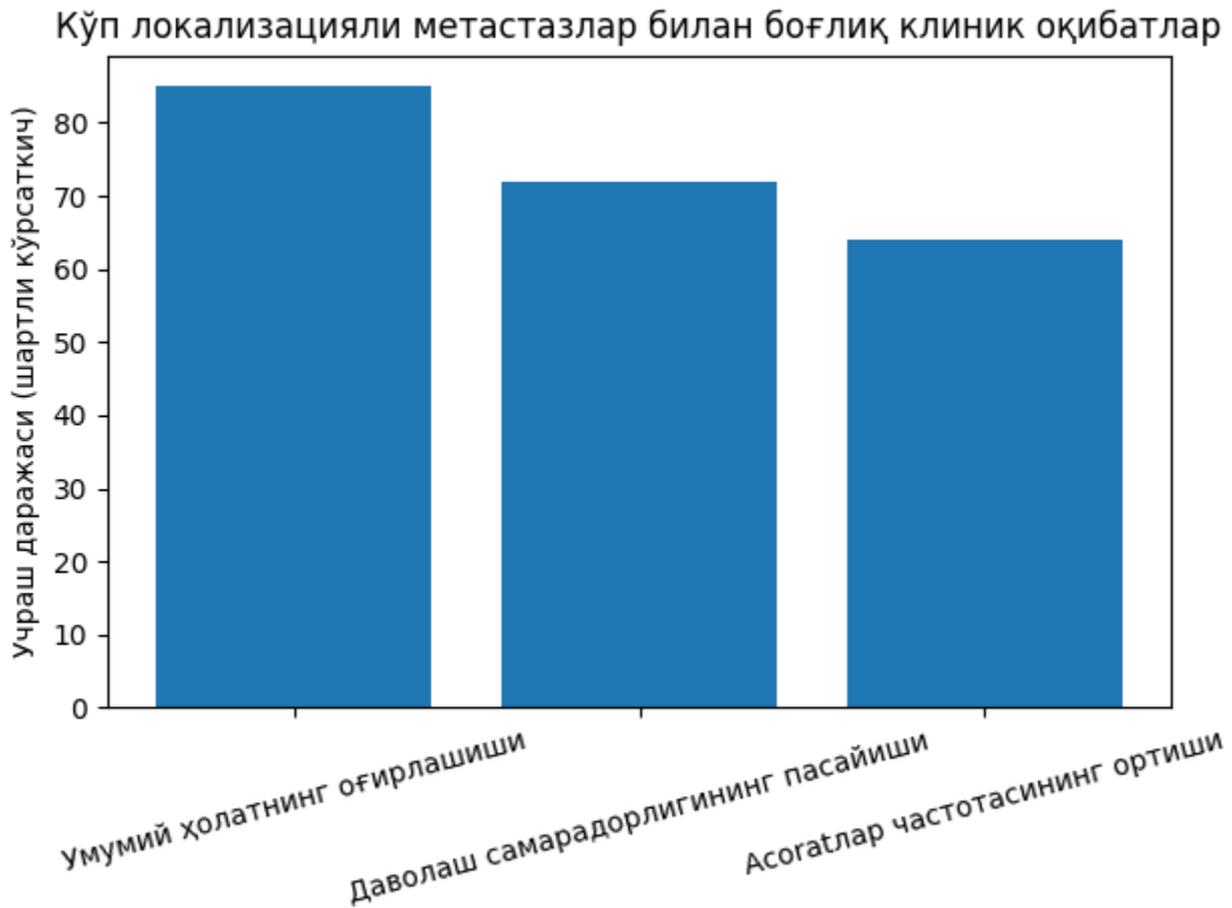
Диаграммада суяк, ўпка ва жигар метастазлари етакчи ўринни эгаллаётгани яққол намоён бўлади. Бу ҳолат ўсмаларнинг гематоген ва лимфоген тарқалиш йўллари устун эканлигини кўрсатади.

Кўп локализацияли метастазлар таҳлили

Айрим беморларда бир вақтнинг ўзида икки ва ундан ортиқ аъзоларда метастаз ўчоқлари аниқланди. Бундай ҳолатлар асосан касалликнинг кеч босқичларида кузатилиб, клиник прогнознинг оғирлашиши билан характерланди (диаграмма 3).



Кўп локализацияли метастазлар мавжуд беморларда клиник ҳолатнинг оғирлашиши, даволаш самарадорлигининг пас айиши ва асоратлар частотасининг ортиши. *диаграмма*



3.

Олинган натижалар муҳокамаси.

Ушбу тадқиқот натижалари Хоразм вилоятида онкологик беморлар орасида метастазланиш жараёнларининг юқори частотада учрашини кўрсатди. Таҳлил қилинган 744 нафар беморнинг 245 нафариди (32,9 %) метастазлар аниқлангани, онкологик касалликларнинг аксарият ҳолларда кеч босқичларда ташхисланаётганини кўрсатади. Бу кўрсаткич жаҳон адабиётларида келтирилган маълумотлар билан мос келади, айрим муаллифлар томонидан метастазлар улуши 30-40 % атрофида қайд этилган.

Метастазларнинг локализацияси бўйича таҳлил натижасида суяк тўқимаси (33,1 %), ўпка (29,0 %) ва жигар (19,2 %) етакчи ўринни эгаллаши аниқланди. Бу ҳолат ўсма хужайраларининг асосан гематоген тарқалиш механизми устун эканлигини тасдиқлайди. Адабиёт маълумотларига кўра, кўплаб эпителиал ўсмалар, хусусан, ошқозон-ичак йўли, сут беши ва ўпка ўсмалари суяк ва ўпкага тез-тез метастаз беради. Ушбу тадқиқот натижалари ҳам мазкур қонуниятни тасдиқлайди. Жигар метастазларининг салмоқли улуши (19,2 %) жигарнинг қон билан бой таъминланганлиги ва портал қон айланиши тизими билан боғлиқ ҳолда изоҳланади. Лимфа тугунлари ва бош мия метастазларининг нисбатан кам учраши эса уларнинг аниқланишида инструментал ташхис усуллариининг имкониятлари билан боғлиқ бўлиши мумкин. Айрим беморларда бир вақтнинг ўзида икки ва ундан ортиқ локализацияда метастаз ўчоқларининг мавжудлиги касалликнинг юқори агрессивлиги ва прогнознинг оғирлигини кўрсатади. Бундай ҳолатлар адабиётларда ҳам ноқулай клиник кечиш, даволаш самарадорлигининг пасайиши ва ўлим хавфининг ошиши билан боғланади.



TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI URGANCH FILIALI JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 1 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Олинган натижалар шуни кўрсатадики, маҳаллий аҳоли орасида онкологик касалликларни эрта босқичларда аниқлаш ва метастаз жараёнини олдиндан прогнозлашга қаратилган комплекс ёндашувларни жорий этиш зарур.

Хулосалар

1. Хоразм вилоятида кузатилган онкологик беморларнинг 32,9 фоизида метастазланиш жараёни аниқланиб, ҳар учинчи бемор касалликнинг метастатик босқичида ташхисланган.
2. Метастазларнинг энг кўп учрайдиган локализациялари суяк тўқимаси (33,1 %), ўпка (29,0 %) ва жигар (19,2 %) эканлиги аниқланди.
3. Метастазларнинг тарқалиш хусусиятлари асосан гематоген механизм устун эканлигини кўрсатади.
4. Бир беморда бир неча локализацияда метастазларнинг мавжудлиги касалликнинг оғир клиник кечиши ва ноқулай прогноз билан боғлиқ.
5. Олинган натижалар жаҳон адабиётлари маълумотлари билан мувофиқ бўлиб, маҳаллий ҳудуд учун ўзига хос клиник-патоморфологик қонуниятларни очиб берди.
6. Метастаз жараёнини баҳолаш онкологик беморларни даволаш тактикасини белгилашда муҳим аҳамиятга эга.

Амалий тавсиялар

1. Онкологик беморларда бирламчи ташхис қўйиш вақтида метастазларни эрта аниқлаш мақсадида суяк, ўпка ва жигарни қамраб олган комплекс инструментал текширувлар ўтказилиши мақсадга мувофиқ.
2. Патоморфологик ва клиник маълумотларни интеграция қилган ҳолда метастаз хавфи юқори бўлган беморлар алоҳида назорат гуруҳига олиниши лозим.
3. Метастаз жараёнини баҳолашда локализация ва сонини инобатга олган ҳолда индивидуал даволаш стратегиялари ишлаб чиқиш тавсия этилади.
4. Маҳаллий онкологик реестрлар маълумотлари асосида ҳудудий таҳлилларни мунтазам ўтказиб бориш онкологик хизмат сифатини оширишга хизмат қилади.
5. Олинган натижалар онкологлар, патоморфологлар ва клиник шифокорлар учун амалий қўлланма сифатида фойдаланилиши мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.

1. Буланов Д. В., Рогожин Д. В. Саркома Юинга и недифференцированные круглоклеточные саркомы костей и мягких тканей: современный взгляд на вопросы морфологической классификации и дифференциальной диагностики //Новости клинической цитологии России. – 2023. – Т. 27. – №. 3. – С. 12-18.
2. Булычева И. В. и др. Экспрессия молекулярно-биологических маркеров в хондросаркомах, их связь с основными клинико-морфологическими характеристиками опухоли и прогнозом //Саркомы костей, мягких тканей и опухоли кожи. – 2012. – №. 4. – С. 59-65.
3. Siegel R.L., Miller K.D., Fuchs H.E., Jemal A. Cancer statistics, 2023. *CA Cancer J Clin*, 2023;73(1):17–48.
4. Wardelmann E, Hartmann W. Neues in der aktuellen WHO-Klassifikation (2020) für Weichgewebssarkome [New in the current WHO classification (2020) for soft tissue sarcomas]. *Pathologe*. 2021 May;42(3):281-293.
5. Fletcher C.D.M. *Diagnostic Histopathology of Tumors*. 5th ed. Elsevier; 2020.
6. Lambert A.W., Pattabiraman D.R., Weinberg R.A. Emerging biological principles of metastasis. *Cell*, 2017;168(4):670–691.
7. Chaffer C.L., Weinberg R.A. A perspective on cancer cell metastasis. *Science*, 2011;331(6024):1559–1564.



TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI URGANCH FILIALI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 1 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

8. Jemal A., Bray F., Center M.M., et al. Global cancer statistics. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 2011;61(2):69–90.
9. Valastyan S., Weinberg R.A. Tumor metastasis: molecular insights and evolving paradigms. *Cell*, 2011;147(2):275–292.
10. Hanahan D., Weinberg R.A. Hallmarks of cancer: the next generation. *Cell*, 2011;144(5):646–674.
11. Gupta G.P., Massagué J. Cancer metastasis: building a framework. *Cell*, 2006;127(4):679–695.
12. Pantel K., Brakenhoff R.H. Dissecting the metastatic cascade. *Nature Reviews Cancer*, 2004;4(6):448–456.
13. Fidler I.J. The pathogenesis of cancer metastasis: the “seed and soil” hypothesis revisited. *Nature Reviews Cancer*, 2003;3(6):453–458.
14. Paget S. The distribution of secondary growths in cancer of the breast. *Lancet*, 1889;133(3421):571–573.

