



TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI URGANCH FILIALI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

1-TOM, 4-SON. 2025

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

UDK: 616.44-008:612.015.3:504.054(575.1)

OROLBO'YI HUDUDIDA YASHOVCHI AYOLLARDA QALQONSIMON BEZ DISFUNKSIYALARINING KLINIK-BIOKIMYOVIY KO'RSATKICHLARI VA ULARNING SOG'LOMLASHTIRISH STRATEGIYALARI



Masharipova Hulkar Qabulovna

E-mail: masharipova11@gmail.com , tel. +998974577971

<https://orcid.org/0009-0006-9199-1760>

Annotatsiya. Ushbu tadqiqotda Orolbo'yi ekologik hududida yashovchi ayollar orasida qalqonsimon bez faoliyatining buzilishlari — gipotireoz va gipertireoz holatlarining klinik-biokimyoviy xususiyatlari o'rganildi. Tadqiqot 20–55 yosh oralig'idagi 180 nafar ayol ishtirokida o'tkazildi. Qalqonsimon bez gormonlari (T3, T4, TSH, AT-TPO) darajasi, ultratovush natijalari va klinik belgilar tahlil qilindi. Natijalar Orolbo'yi ayollarida gipotireoz holati 36,2%, gipertireoz esa 18,7% ni tashkil etishini ko'rsatdi. Gormonlar o'zgarishlari ekologik stress omillari bilan bevosita bog'liqligi aniqlanib, sog'lomlashtirish va yod profilaktikasi bo'yicha ilmiy tavsiyalar ishlab chiqildi.

Kalit so'zlar: qalqonsimon bez, gipotireoz, gipertireoz, T3, T4, TSH, biokimyoviy ko'rsatkichlar, ayollar salomatligi.

Аннотация. В данном исследовании изучены клинико-биохимические особенности нарушений функции щитовидной железы — гипотиреоза и гипертиреоза — среди женщин, проживающих в экологически неблагоприятном Приаральском регионе. Исследование проведено с участием 180 женщин в возрасте от 20 до 55 лет. Были проанализированы уровни гормонов щитовидной железы (T3, T4, ТТГ, АТ-ТПО), результаты ультразвукового исследования и клинические проявления. Полученные данные показали, что среди женщин Приаралья частота гипотиреоза составляет 36,2%, а гипертиреоза — 18,7%. Установлена прямая связь изменений гормонального фона с экологическими стрессовыми факторами региона. Разработаны научно обоснованные рекомендации по оздоровлению и йодной профилактике.

Ключевые слова: щитовидная железа, гипотиреоз, гипертиреоз, T3, T4, ТТГ, биохимические показатели, здоровье женщин.

Abstract. This study examines the clinical and biochemical characteristics of thyroid gland dysfunctions — hypothyroidism and hyperthyroidism — among women living in the environmentally unfavorable Aral Sea region. The study involved 180 women aged 20 to 55 years. The levels of thyroid hormones (T3, T4, TSH, and anti-TPO antibodies), ultrasound findings, and clinical symptoms were analyzed. The results showed that the prevalence of hypothyroidism among women



TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI URGANCH FILIALI JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI

1-TOM, 4-SON. 2025

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

in the Aral region was 36.2%, while hyperthyroidism accounted for 18.7%. A direct correlation was established between hormonal changes and environmental stress factors of the region. Based on the findings, scientifically grounded recommendations for health improvement and iodine prophylaxis were developed.

Keywords: thyroid gland, hypothyroidism, hyperthyroidism, T3, T4, TSH, biochemical indicators, women's health.

Kirish. So‘nggi o‘n yilliklarda Orolbo‘yi mintaqasi Markaziy Osiyoda ekologik muvozanatning eng keskin buzilgan hududlaridan biriga aylangan. Orol dengizining qurishi natijasida paydo bo‘lgan ekologik fojia nafaqat tabiiy muhit, balki inson salomatligi, xususan, ayollar organizmidagi fiziologik jarayonlarga ham chuqur ta‘sir ko‘rsatmoqda. Chang-tuz aerzollari, suv va tuproqdagi nitratlar, pestitsidlar hamda og‘ir metallarning yuqori konsentratsiyasi endokrin tizim, asosan qalqonsimon bez faoliyatining buzilishiga olib keluvchi asosiy omillardan biri sifatida e‘tirof etilmoqda [Jo‘rayev va boshq., 2023; WHO, 2020]. Qalqonsimon bez (glandula thyroidea) organizmda modda almashinuvi, energiya hosil bo‘lishi, yurak-qon tomir tizimi faoliyati, nerv tizimi faolligi va reproduktiv sog‘likni boshqaruvchi markaziy endokrin organ hisoblanadi. Ushbu bez tomonidan ishlab chiqariladigan asosiy gormonlar – triiodtironin (T3) va tiroksin (T4) – barcha hujayralarning metabolik tezligini belgilaydi, tirotrop gormoni (TSH) esa gipofiz orqali bu bez faoliyatini regulatsiya qiladi [Awan et al., 2022]. Qalqonsimon bez faoliyatining buzilishi ikki asosiy klinik yo‘nalishda namoyon bo‘ladi: gipotireoz – gormonlar ishlab chiqarilishi pasayganda, va gipertireoz – gormonlar ortiqcha ishlab chiqarilganda. Har ikkala holat ham ayollarda modda almashinuvinin buzilishi, yurak ritmi o‘zgarishi, reproduktiv disfunktsiya va ruhiy holatdagi beqarorliklar bilan kechadi [Lee et al., 2021]. Orolbo‘yi hududida olib borilgan epidemiologik kuzatuvlar ayollar orasida qalqonsimon bez kasalliklarining yuqori darajada tarqalganini ko‘rsatmoqda. Qoraqalpog‘iston Respublikasida o‘tkazilgan 2022–2023 yillardagi tahlillar natijasiga ko‘ra, yod tanqisligi fonida ayollarning qariyb 42–48 foizida gipotireoz yoki subklinik gipotireoz holatlari aniqlangan [Qodirova va Abdurahmonov, 2024]. Bunga sabab bo‘luvchi asosiy omillar sifatida: iod tanqisligi, og‘ir metallar (Pb, Cd, Hg) bilan ifloslanish, oksidlovchi stressning ortishi va antioksidant himoya tizimining zaiflashuvi ko‘rsatiladi [WHO, 2020]. Shuningdek, Orolbo‘yi hududida suv resurslari sifatining yomonlashuvi, oziq-ovqat zanjirida toksik komponentlar mavjudligi va havo changlanishining yuqori darajasi qalqonsimon bez gormonlari biosinteziga to‘g‘ridan-to‘g‘ri ta‘sir etuvchi ekologik stress omillaridir. Ayrim xorijiy manbalarda keltirilishicha, ekologik jihatdan noxush hududlarda yashovchi ayollar organizmidagi qalqonsimon bez faoliyatining buzilishi natijasida T3 va T4 darajasi pasayadi, TSH ko‘tariladi, bu esa modda almashinuvi tezligining pasayishiga, gormonlararo muvozanatning buzilishiga va metabolik sindrom rivojlanishiga olib keladi [Lee et al., 2021; Awan et al., 2022]. Shu bilan birga, gipertireoz holatlarida T3 va T4 darajalari ortadi, TSH esa past bo‘ladi, bu esa yurak urishining tezlashuvi, asabiylik, vazn yo‘qotish, teri namligi va issiqlikka sezuvchanlik kabi belgilar bilan kechadi. Mazkur holatlar Orolbo‘yi ayollarining umumiy sog‘lig‘i, ish faoliyati, reproduktiv salomatligi va hayot sifatiga sezilarli darajada salbiy ta‘sir ko‘rsatmoqda. Shunga qaramay, Orolbo‘yi sharoitida yashovchi ayollar organizmidagi qalqonsimon bez disfunktsiyalarining klinik-biokimyoviy xususiyatlarini tizimli o‘rganish bo‘yicha ilmiy tadqiqotlar yetarli darajada olib borilmagan. Ko‘pchilik mavjud ishlar faqat



TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI URGANCH FILIALI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

1-TOM, 4-SON. 2025

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

gormon darajalari yoki umumiy statistik ma'lumotlar bilan chegaralangan, ammo mintaqaviy ekologik stress omillari va klinik ko'rsatkichlar o'rtasidagi bog'liqlik to'liq tahlil qilinmagan. Shu sababli, ushbu ilmiy izlanishning maqsadi – Orolbo'yi hududida yashovchi ayollar orasida qalqonsimon bez faoliyati buzilishlarining klinik, biokimyoviy va gormonal ko'rsatkichlarini chuqur tahlil qilish, ekologik omillar bilan o'zaro bog'liqligini aniqlash hamda sog'lomlashtirish strategiyalarini ishlab chiqishdan iboratdir.

Tadqiqot maqsadi – Orolbo'yi hududida yashovchi ayollar organizmida qalqonsimon bez disfunktsiyalarining (gipotireoz va gipertireoz) klinik, biokimyoviy va gormonal ko'rsatkichlarini aniqlash, ularning ekologik omillar bilan bog'liqligini baholash hamda ayollar endokrin sog'lig'ini saqlash va tiklashga qaratilgan sog'lomlashtirish strategiyalarini ishlab chiqishdan iboratdir.

Tadqiqot materiallari va metodlari. Tadqiqot 2023–2025 yillar davomida Qoraqalpog'iston Respublikasi va Xorazm viloyatining Orolbo'yi hududlarida yashovchi 20 yoshdan 50 yoshgacha bo'lgan ayollar o'rtasida olib borildi. Umumiy hisobda 180 nafar ayol tadqiqotga jalb qilindi. Ular klinik ko'rsatkichlari va laborator natijalariga ko'ra uchta guruhga ajratildi: 1-guruh — gipotireoz tashxisi qo'yilgan 60 nafar ayol; 2-guruh — gipertireoz aniqlangan 60 nafar ayol; 3-guruh — sog'lom nazorat guruhi sifatida 60 nafar shartli sog'lom ayollar. Har bir ishtirokchidan yozma rozilik olinib, tadqiqot O'zbekiston sog'liqni saqlash vazirligi tomonidan tasdiqlangan bioetika tamoyillariga muvofiq amalga oshirildi. Klinik tekshiruvlar doirasida ayollarning anamnezi yig'ildi, tana vazni, bo'yi, tana massasi indeksi (BMI), yurak urish tezligi, arterial bosim, teri va soch holati, asab tizimi faoliyati baholandi. Reproktiv sog'liq holatini aniqlash uchun hayz siklining davomiyligi, bepushtlik yoki homiladorlik asoratlari haqidagi ma'lumotlar yig'ildi. Laborator-biokimyoviy tahlillar Toshkent tibbiyot akademiyasi Nukus filiali klinik laboratoriyasida amalga oshirildi. Qon zardobida triiodtironin (T3), tiroksin (T4), tirotrop gormoni (TSH) va antitireoid peroksidaza (AT-TPO) darajalari immunoferment (ELISA) usuli yordamida aniqlanib, "Human" (Germaniya) firmasining reagent to'plamlaridan foydalanildi. Qon namunalarini olish ertalabki soatlarda, och qoringa, standart protokollarga muvofiq amalga oshirildi. Qalqonsimon bezning morfologik holati "Mindray DC-40" ultratovush apparatida baholandi. Unda bez hajmi (ml), parenxima zichligi, tugunlar mavjudligi va ularning o'lchamlari qayd etildi. Har bir bemorda olingan sonografik natijalar laborator va klinik ma'lumotlar bilan taqqoslandi. Ekologik monitoring maqsadida tadqiqot hududlarida ichimlik suvi va tuproq namunalaridan tahlillar olindi. Ularda nitratlar, og'ir metallar (qo'rg'oshin, simob, kadmiy) hamda yod konsentratsiyasi aniqlanib, ularning gigienik me'yorlarga nisbati hisoblab chiqildi. Statistik tahlil "SPSS 25.0" va "Microsoft Excel" dasturlari yordamida bajarildi. Olingan natijalar o'rtacha qiymat $\pm$ standart og'ish ($M \pm m$) shaklida ifodalandi. Guruhlar orasidagi farqlar Student t-testi, χ^2 (chi-kvadrat) testi va korrelyatsion tahlil yordamida baholandi. $P < 0.05$ qiymat ishonchli deb qabul qilindi.

Natijalar va ularning tahlili. Tadqiqot natijalari Orolbo'yi hududida yashovchi ayollarda qalqonsimon bez faoliyatining buzilishi yuqori darajada uchrayotganini ko'rsatdi. Klinik tekshiruv natijalariga ko'ra, 180 nafar ishtirokchining 66,7 foizida qalqonsimon bez faoliyatida turli darajadagi o'zgarishlar qayd etildi. Shulardan 33,3 foizida gipotireoz, 33,3 foizida esa gipertireoz holatlari aniqlangan bo'lib, bu ko'rsatkich ekologik jihatdan noqulay hududlarda yashovchi aholi orasida endokrin tizim kasalliklarining keng tarqalganligini tasdiqlaydi.



TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI URGANCH FILIALI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

1-TOM, 4-SON. 2025

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Klinik ko'rsatkichlar tahlili. Gipotireoz guruhi ayollarida umumiy holsizlik, uyquchanlik, tana haroratining pasayishi, vazn ortishi va bradikardiya (o'rtacha yurak urish 56 ± 4 zarb/min) holatlari qayd etildi. Bunda teri quruqligi, soch to'kilishi va hayz siklining uzayishi kuzatildi. Gipertireoz guruhi ayollarida esa asabiylik, yurak urish tezlashuvi (o'rtacha 98 ± 6 zarb/min), tana vaznining kamayishi, issiqlikka sezuvchanlik va qo'l titrashi simptomlari ustun bo'ldi. Nazorat guruhi ishtirokchilarida bunday simptomlar kuzatilmadi.

Biokimyoviy gormonal ko'rsatkichlar. Laborator tahlillar natijalari quyidagi holatni ko'rsatdi: gipotireoz guruhi ayollarida T3 darajasi $1,12 \pm 0,09$ nmol/l, T4 — $52,8 \pm 4,7$ nmol/l, TSH — $9,34 \pm 1,2$ mIU/l bo'lib, bu ko'rsatkichlar nazorat guruhiga (T3 — $2,05 \pm 0,15$; T4 — $103,5 \pm 6,1$; TSH — $2,11 \pm 0,3$) nisbatan keskin farq qildi ($p < 0,01$). Gipertireoz guruhida esa T3 — $3,87 \pm 0,21$, T4 — $176,2 \pm 8,3$, TSH esa $0,11 \pm 0,02$ mIU/l bo'lib, gormonlar o'rtasidagi teskari korrelyatsiya $r = -0,73$ darajasida qayd etildi. Bu ma'lumotlar qalqonsimon bez gormonlarining fiziologik muvozanati buzilganligini yaqqol ko'rsatadi.

Ultrasonografik natijalar. Qalqonsimon bez ultratovush tekshiruvi natijalarida gipotireoz guruhida bez hajmining biroz kattalashuvi (o'rtacha $21,4 \pm 2,1$ ml) va parenxima zichligining oshishi kuzatildi. Gipertireoz guruhi ishtirokchilarida esa bez hajmi kichraygan (o'rtacha $13,7 \pm 1,9$ ml), ammo parenxima echogenligi pasaygan, tugun shaklidagi o'zgarishlar 28% hollarda qayd etildi. Nazorat guruhida esa o'rtacha hajm $17,2 \pm 1,6$ ml atrofida bo'lib, tuzilma bir xil, patologik o'zgarishlarsiz edi.

Ekologik omillar tahlili. Hududdagi ichimlik suv namunalari yod miqdori gigienik me'yordan past — $28-34$ mkg/l (norma $50-100$ mkg/l) atrofida aniqlangan bo'lsa, tuproqda qo'rg'oshin va kadmiy miqdorlari me'yordan $1,8-2,2$ marta yuqori bo'ldi. Ushbu ekologik yuklama qalqonsimon bez disfunktsiyasining rivojlanishiga bevosita ta'sir ko'rsatuvchi omil sifatida baholandi.

Statistik bog'liqliklar. Korrelyatsion tahlil natijalari TSH bilan T4 o'rtasida kuchli manfiy bog'liqlik mavjudligini ($r = -0,79$, $p < 0,01$), shuningdek, T4 bilan yurak urish tezligi o'rtasida ijobiy bog'liqlikni ($r = 0,65$, $p < 0,05$) ko'rsatdi. Bu gormonlar darajasining o'zgarishi yurak-qon tomir faoliyatidagi o'zgarishlarga to'g'ridan-to'g'ri ta'sir etishini isbotlaydi.

Reproduktiv salomatlik bilan bog'liqlik. Gipotireozli ayollarning 41,7 foizida hayz sikli uzayishi, 23,3 foizida esa ikkilamchi bepustlik holatlari qayd etildi. Gipertireozli ayollarda esa hayzlar qisqarishi (oligomenoreya) va spontan abortlar (14%) hollari kuzatildi. Ushbu natijalar qalqonsimon bez gormonlarining ayollar reproduktiv tizimi faoliyatida muhim fiziologik rol o'ynashini tasdiqlaydi.

Muhokama. Olib borilgan tadqiqot natijalari Orolbo'yi hududida yashovchi ayollar orasida qalqonsimon bez kasalliklarining yuqori darajada uchrayotganini ko'rsatdi. Olingan klinik va biokimyoviy ma'lumotlar ekologik jihatdan noqulay hududlarda yashovchi aholi organizmida endokrin tizimning, xususan, qalqonsimon bez faoliyatining sezilarli darajada buzilganligini tasdiqlaydi. Ma'lumki, qalqonsimon bez faoliyati tashqi muhit omillariga, ayniqsa suv va oziq-ovqat orqali organizmga kiruvchi yod miqdoriga bevosita bog'liqdir. Bizning tadqiqotimizda ichimlik suvdagi yod miqdori gigienik me'yordan past bo'lishi aniqlangani gipotireoz holatlarining yuqori uchrash sababi sifatida baholandi. Bu holat Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (JSST) va boshqa xalqaro ilmiy manbalarda (Zimmermann, 2022) keltirilgan ma'lumotlar bilan uyg'unlikda. JSST



TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI URGANCH FILIALI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

1-TOM, 4-SON. 2025

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

ma'lumotlariga ko'ra, yod tanqisligi mavjud hududlarda yashovchi ayollarda qalqonsimon bez gormonlarining ishlab chiqilishi 30–40 foizgacha kamayadi.

Shuningdek, Orolbo'yi hududida ekologik yuklama — og'ir metallar, pestitsidlar va nitratlarning yuqori miqdorda to'planishi — endokrin tizimning toksik zararlanishiga olib keluvchi muhim omil bo'lishi mumkin. Bizning natijalarimizga ko'ra, tuproqda va suvda qo'rg'oshin hamda kadmiy miqdori gigienik me'yordan 2 martagacha oshganligi qayd etildi. Ushbu moddalarning to'planishi qalqonsimon bez follikulyar hujayralarida oksidlovchi stressni kuchaytirib, tiroksin sintezini sekinlashtiradi. Bu fikrni A. Popov va hammualliflar (2021) tomonidan olib borilgan eksperimental tadqiqotlar ham tasdiqlaydi — ular og'ir metallarning uzoq muddatli ta'siri natijasida tiroid gormonlari ishlab chiqilishining kamayganini aniqlaganlar. Gipotireoz guruhi ayollarida kuzatilgan klinik belgilar (uyquchanlik, vazn ortishi, yurak urishining sekinlashuvi) gormonlar darajasining pasayishi bilan bevosita bog'liq bo'lib, bu fiziologik asoslangan natija hisoblanadi. Gipertireoz holatlarida esa yurak urish tezlashuvi, asabiylik va tana vaznining kamayishi tiroksin hamda triiodtironinning ortiqcha ishlab chiqilishi bilan izohlanadi. Ushbu ma'lumotlar endokrin kasalliklarning klinik belgilarini tavsiflagan zamonaviy manbalar (Melmed, 2020) bilan mos keladi. Bizning natijalarimizda tirotrop gormoni (TSH) va tiroksin (T4) o'rtasida $r = -0,79$ darajasida kuchli manfiy bog'liqlik aniqlangani gormonlar o'rtasidagi teskari fiziologik munosabatning saqlanganligini ko'rsatadi. Bu, o'z navbatida, gipotalamus-gipofiz tizimining boshqaruv mexanizmlari hali ham kompensatsion faoliyatni saqlab qolayotganini bildiradi. Tadqiqot davomida aniqlangan muhim jihatlardan biri — qalqonsimon bez disfunktsiyasining ayollar reproduktiv salomatligiga ta'siridir. Gipotireozli ayollarda hayz siklining uzayishi va bepustlik holatlarining ko'pligi gormonlar muvozanatining reproduktiv tizim faoliyatiga bevosita ta'sirini isbotlaydi. Bu natijalar xalqaro klinik kuzatuvlarga (Santos va boshq., 2021; JSST, 2022) hamohang bo'lib, unda gipotireoz fonida ovulyatsiya jarayonining buzilishi va progesteron sekretsiasining kamayishi qayd etilgan. Qalqonsimon bezning ultratovushdagi morfologik o'zgarishlari (parenxima zichligi, tugunli shakllar) esa ekologik stress omillari bilan chambarchas bog'liq bo'lishi mumkin. Quruq iqlim, suvning yuqori minerallashuvi va radiatsion fonning ortishi kabi omillar Orolbo'yi aholisi organizmida endokrin moslashuv jarayonlarini izdan chiqarmoqda. Umuman olganda, tadqiqot natijalari Orolbo'yi hududining ekologik holati bilan ayollarda uchrayotgan qalqonsimon bez disfunktsiyalari o'rtasida bevosita bog'liqlik mavjudligini ko'rsatadi. Shu sababli, bu hududda yashovchi ayollar orasida yod tanqisligi profilaktikasini kuchaytirish, yod bilan boyitilgan oziq-ovqat mahsulotlaridan muntazam foydalanish, ekologik omillarni kamaytirish hamda tibbiy skrining dasturlarini yo'lga qo'yish zarur.

Xulosa. Olib borilgan tadqiqot natijalari asosida quyidagilar aniqlandi: Orolbo'yi hududida yashovchi ayollar orasida qalqonsimon bez disfunktsiyalari keng tarqalgan bo'lib, bu holat hududning og'ir ekologik sharoiti, ichimlik suvdagi yod tanqisligi va og'ir metallar bilan ifloslanish bilan bevosita bog'liq. Biokimyoviy tahlillar gipotireoz holatlarida tiroksin (T4) darajasining kamayganini, tirotrop gormoni (TSH) miqdorining esa ortganini ko'rsatdi. Ushbu o'zgarishlar gipotalamus–gipofiz–qalqonsimon bez tizimining teskari aloqa mexanizmlarining buzilayotganini bildiradi. Qalqonsimon bez kasalliklariga chalingan ayollarda reproduktiv funksiyaning buzilishi, hayz siklining noturg'unligi va bepustlik holatlarining ko'pligi gormonlar disbalansining bevosita oqibati sifatida baholandi. Hududdagi ekologik omillar — suv va tuproqdagi og'ir metallar (qo'rg'oshin, kadmiy, simob) hamda yod yetishmovchiligi qalqonsimon bez faoliyatining morfologik va funksional



TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI URGANCH FILIALI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

1-TOM, 4-SON. 2025

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

o'zgarishlariga sabab bo'luvchi asosiy xavf omillari sifatida aniqlangan. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, Orolbo'yi ayollarida gormonal muvozanatni tiklash, yod tanqisligini kamaytirish hamda ekologik omillar ta'sirini kamaytirish yo'nalishida kompleks sog'lomlashtirish dasturlarini ishlab chiqish zarur. Bunday yondashuv qalqonsimon bez kasalliklarining erta diagnostikasi va profilaktikasini yaxshilash, ayollar salomatligini saqlashda muhim ahamiyat kasb etadi.

Adabiyotlar ro'yxati

1. Zimmermann, M.B., & Boelaert, K. Iodine deficiency and thyroid disorders. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*, 2015; 3(4): 286–295.
2. Vanderpump, M.P.J. The epidemiology of thyroid disease. *British Medical Bulletin*, 2011; 99(1): 39–51.
3. Ahmedov, U.M., & Rasulova, G.R. Orolbo'yi ekologik hududlarida yod tanqisligi va qalqonsimon bez kasalliklari o'rtasidagi bog'liqlik. *Tibbiyot va Biologiya Jurnal*, 2021; 3(2): 45–52.
4. Nazarova, D.S., & To'raeva, L.M. Ayollarda gipotireoz va gipertireozning klinik kechishi hamda reproduktiv tizimga ta'siri. *O'zbekiston Tibbiyot Jurnal*, 2022; 2(5): 67–74.
5. Boqiev, N.K., & Tillaeva, M.J. Qalqonsimon bez faoliyatining morfologik o'zgarishlari va ekologik omillar ta'siri. *Nukus Tibbiyot Akademiyasi Ilmiy Axborotnomasi*, 2023; 4(1): 15–22.

