

UDK:611.441-018.1:616.89-008.441-053.88

**QALQONSIMON BEZ FAOLIYATIGA SALBIY TA'SIR KO'RSATUVCHI
KIMYOVIY BIRIKMALARNING KLINIK TAHLILI.****Jo'rayeva Farangiza Erkinovna**

Buxoro davlat tibbiyot instituti

farangiza-jorayeva@bsmi.uz

Annotatsiya: Qalqonsimon bez inson organizmining o'sish va rivojlanishiga asosiy tasir ko'rsatuvchi a'zodir. Hozirgi globallashuv davrida qalqonsimon bez faoliyatiga ta'sir ko'rsatuvchi ekzogen kelib chiqishli kimyoviy moddalarning, ya'ni endokrin buzuvchi moddalar (Endocrine Disrupting Chemicals, EDCs) ning organizmga, xususan, gormonal tizimga bo'lgan salbiy ta'siri ilmiy asosda tahlil qilinadi. Ilmiy tadqiqotda eng ko'p uchraydigan sanoat kimyoviy birikmalari — polixlorli bifenillar (PCB), polibromli difenil efirlar (PBDE), perxlorat, bisfenol-A, ftalatlar, pestitsidlar va perfluor birikmalarning qalqonsimon bez faoliyatiga ta'siri klinik, eksperimental va epidemiologik tadqiqotlar asosida tizimli ravishda yoritiladi. Shuningdek, ularning gormonal muvozanatdagi o'zgarishlarga olib keluvchi toksikologik va molekulyar mexanizmlari tahlil qilinadi hamda sog'liq uchun xavflilik darajasi baholanadi.

Kalit so'zlar: Qalqonsimon bez, tashqi muhit, yod, tiroksin, tireodit, treotoksikoz, gormonal buzilishlar, endokrin buzuvchi moddalar, PCB, bisfenol-A, ftalatlar, pestitsidlar, perfluor birikmalar, TTG.

**КЛИНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ХИМИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ,
ОКАЗЫВАЮЩИХ НЕБЛАГОПРИЯТНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ФУНКЦИЮ
ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ.****Джураева Фарангиза Эркиновна**

Бухарский государственный медицинский институт

Аннотация: Щитовидная железа — орган, играющий ключевую роль в росте и развитии организма человека. Морфологические изменения в щитовидной железе происходят, в том числе и под воздействием внешних факторов окружающей среды. В современную эпоху глобализации научно анализируется негативное воздействие экзогенных химических веществ, влияющих на щитовидную железу, а именно эндокринных разрушителей (ЭРХ), на организм, в частности, на гормональную систему. В исследовании систематически рассматривается влияние наиболее распространённых промышленных химических соединений — полихлорированных бифенилов (ПХБ), полибромированных дифениловых эфиров (ПБДЭ), перхлоратов, бисфенола А, фталатов, пестицидов и перфторсоединений — на функцию щитовидной железы на основе клинических, экспериментальных и эпидемиологических исследований. Также анализируются их токсикологические и молекулярные механизмы, приводящие к изменению гормонального баланса, и оцениваются риски для здоровья.

Ключевые слова: Щитовидная железа, внешняя среда, йод, тироксин, тиреоидит, тиреотоксикоз, гормональные нарушения, эндокринные разрушители, ПХБ, бисфенол А, фталаты, пестициды, перфторированные соединения, ТТГ.

CLINICAL ANALYSIS OF CHEMICAL COMPOUNDS THAT HAVE AN ADVERSE EFFECT ON THYROID FUNCTION.

Jurayeva Farangiza Erkinovna

Bukhara State Medical Institute

Annotation: The thyroid gland is an organ that has a major impact on the growth and development of the human body. Including morphological changes in the thyroid gland as a result of the influence of environmental factors. In the current era of globalization, the negative impact of exogenous chemicals that affect the thyroid gland, namely endocrine disrupting chemicals (EDCs), on the body, in particular on the hormonal system, is being scientifically analyzed. Scientific research has shown that the most common industrial chemical compounds - polychlorinated biphenyls (PCBs), polybrominated diphenyl ethers

(PBDEs), perchlorate, bisphenol-A, phthalates, pesticides and perfluoro compounds - are toxic to the thyroid gland. The effects of these substances on the functioning of the body are systematically reviewed based on clinical, experimental, and epidemiological studies. The toxicological and molecular mechanisms that lead to changes in hormonal balance are also analyzed, and the level of health risk is assessed.

Keywords: Thyroid gland, external environment, iodine, thyroxine, thyroiditis, threotoxicosis, hormonal disruptions, endocrine disruptors, PCBs, bisphenol-A, phthalates, pesticides, perfluoro compounds, TTG.

Qalqonsimon bez gormonlari organlar va tizimlarning normal rivojlanishi, bazal metabolizmni saqlab turish va to'qimalarning nafas olishini kuchaytirish uchun zarurdir. Ular markaziy asab tizimining rivojlanishini, hayot davomida aqlning shakllanishi va saqlanishini ta'minlaydigan bir qator neyron genlarining ifodasini tartibga soladi.

Endokrin tizim organizmda gomeostazni saqlab turuvchi va turli fiziologik jarayonlarni, jumladan, o'sish, rivojlanish, metabolizm, reproduktiv funksiyalar hamda neyropsixik faoliyatni tartibga soluvchi asosiy biologik tizimlardan biridir.

So'nggi o'n yilliklarda endokrin tizimga salbiy ta'sir ko'rsatadigan, tashqi muhitdan kelib chiqadigan kimyoviy moddalar - endokrin buzuvchi kimyoviy moddalarning (Endocrine Disrupting Chemicals, EDCs) salomatlikka xavf soluvchi omil sifatida ahamiyati ortib bormoqda. AQSH Atrof-muhitni muhofaza qilish agentligi (EPA) EDClarni "organizmdagi tabiiy gormonlarning sintezi, sekretsiyasi, transporti, metabolizmi, retseptorlarga bog'lanishi yoki eliminatsiyasiga aralashuvchi har qanday tashqi kimyoviy birikma" sifatida ta'riflaydi (Diamanti-Kandarakis et al., 2009). EDClar har doim ham yuqori dozalarda emas, balki ko'pincha past darajadagi ta'sirlanish natijasida ham sezilarli fiziologik o'zgarishlarga olib kelishi mumkin. Bu ularning nomonotonik doza-reaksiya xususiyati bilan bog'liq bo'lib, bu holatda moddaning past konsentratsiyasi yuqori konsentratsiyasidan ko'ra kuchliroq ta'sir ko'rsatishi mumkin (Vandenberg et al., 2012). Ayniqsa, organizmda gormonlar nanomolyar va pikomolyar konsentratsiyada ham faoliyat ko'rsata olish xususiyatiga ega bo'lganligi sababli, EDClarning organizmdagi tabiiy gormonal muvozanatni buzish ehtimoli yuqori bo'ladi.

Qalqonsimon bez endokrin tizimning eng muhim organlaridan biri bo'lib, uning ishlab chiqaradigan gormonlari (triyodtironin - T3, tetraiodotyronin - T4, va ularni boshqaruvchi tireotrop gormon - TTG) butun metabolik jarayonlarga bevosita ta'sir ko'rsatadi.

Ayniqsa, bu gormonlarning embrional va postnatal rivojlanish davrida muhim ahamiyat kasb etishi, EDClarning homiladorlik yoki bolalik davridagi ta'sirini yanada xavfli holatga keltirib qo'yadi. So'nggi yillarda olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatmoqdaki, ayrim sanoat mahsulotlarida ishlatiladigan kimyoviy moddalarning - xususan, polixlorli bifenillar (PCB), polibromli difenil efirlar (PBDE), perxlorat, bisfenol-A, ftalatlar, pestitsidlar va perfluor birikmalar kabi birikmalarning - qalqonsimon bez gormonlariga salbiy ta'siri mavjud. Bu ta'sirlar gormonlar darajasining pasayishi, TTG ning kompensator ko'tarilishi, yoki gormon retseptorlarining bloklanishi ko'rinishida namoyon bo'lishi mumkin.

Sanoat kimyoviy moddalarining ta'siri Qalqonsimon bezning funksional muvozanatini buzuvchi sanoat kimyoviy moddalari ichida quyidagi birikmalar eng keng tarqalgan va ko'p o'rganilgan bo'lsada, ammo endokrin tizimga nisbatan ta'siri yetarlicha o'rganilmaganligi uchun, ilmiy tadqiqotlar orqali quyida asoslab berildi. Unga ko'ra, polixlorli bifenillar (PCB), polibromli difenil efirlar (PBDE), perxlorat, bisfenol-A, ftalatlar, pestitsidlar va perfluor birikmalar (PFAS). Quyida ushbu moddalarning organizmdagi gormonal tizimga, xususan qalqonsimon bezga ko'rsatadigan ta'siri tadqiqotlar asosida keng yoritiladi.

PCB (Polixlorli bifenillar) Polixlorli bifenillar (PCBlar) - oldinlari elektrotexnika va pestitsid sanoatida keng qo'llanilgan, ammo hozirda ekologik xavfli deb topilgan birikmalardir. Ular oziq-ovqat zanjiri orqali inson organizmiga kirib, gormonlar almashinuviga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Tadqiqotlarda aniqlanishicha, PCB moddasining ona sutidagi yuqori darajalari chaqaloqlarda TSH darajasining oshishiga, TT3 va TT4 darajalarining esa pasayishiga olib keladi (Koopmanesseboom et al., 1994; Abdelouahab et al., 2013).

Ko'rsatkich Onalarda Chaqaloqlarda TT3 ↓ - TT4 ↓ ↓ TTG - ↑ 2.2. PBDE (Polibromli difenil efirlar) PBDElar mebel, plastmassa va elektron

PBDE (Polibromli difenil efirlar) PBDElar mebel, plastmassa va elektron ResearchBib IF - 11.01, ISSN: 3030-3753, Volume 2 Issue 4 qurilmalarda olovdan himoyalovchi vosita sifatida ishlatiladi. Ular T4 molekulasining tuzilishiga o'xshash bo'lgani uchun gormon retseptorlari bilan bog'lanib, tabiiy gormonlar ta'sirini cheklaydi. Hayvonlar ustida o'tkazilgan tadqiqotlar PBDElar FT4 darajasining kamayishiga olib kelishini ko'rsatgan.

Homilador ayollarda esa PBDE darajasining oshishi bilan FT3 va TT3 darajalarining o'zgarishi qayd etilgan (Vuong et al., 2015). Trimester PBDE darajasi FT3 TT3 FT4 2-trimester - Tug'ruq vaqtida –

Perxlorat Perxlorat - raketa yoqilg'isi, o'g'itlar va ba'zi maishiy mahsulotlarda mavjud bo'lgan modda bo'lib, qalqonsimon bez hujayralarida yodning tashilishi (NIS) ni inhibitsiyalovchi ta'sirga ega. Bu esa T4 gormonining sintezini pasaytiradi. NHANES milliy sog'liqni saqlash ma'lumotlar bazasida ayollarda siydikda perxlorat miqdori yuqori bo'lsa, TT4 darajasi kamayib, TTG ortganligi aniqlangan (Blount et al., 2006).

Bisfenol - A va ftalatlar BPA va ftalatlar plastmassa, oziq-ovqat idishlari, o'yinchoqlar, kosmetik vositalarda uchraydi. Ularning qalqonsimon bez gormonlariga bevosita ta'siri mavjud bo'lib, T3 va T4 darajalari pasayadi, TTG esa ko'payadi. NHANES dasturi ma'lumotlari asosida ushbu bog'liqlik ilmiy isbotlangan (Meeker et al., 2011).
Modda turi T3 T4 TTG Bisfenol-A

Pestitsidlar DDT va boshqa organoxlorli pestitsidlar qalqonsimon bez gormonlari bilan tuzilmaviy o'xshashlikka ega. Ular gormon retseptorlariga bog'lanib, qalqonsimon bez faoliyatini buzadi. Braziliyada o'tkazilgan keng ko'lamli tadqiqotda pestitsid ta'siriga uchragan aholi orasida TSH va anti-TPO antitanachalarning yuqori darajalari kuzatilgan (Freire et al., 2011).

Perfluor birikmalar (PFAS) PFAS moddalari qadoqlash, gigiyenik vositalar, gigroskopik qoplamalarda qo'llaniladi. Homilador ayollarda PFASga ta'sir qilganda TTG ko'payib, FT3 kamayganligi aniqlangan (Ballesteros et al., 2017).

Natijalar va tahlil yuqoridagi ma'lumotlar asosida sanoat kimyoviy moddalarining qalqonsimon bez gormonlariga turlicha ta'siri mavjudligi aniqlanadi. PCB va PBDElar gormonlar sintezini susaytiradi, perxlorat yodning kirishini to'xtatadi, BPA va ftalatlar esa retseptorlar bilan bog'lanishga to'sqinlik qiladi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, ushbu moddalarning kombinatsiyalangan ta'siri individual moddalarnikiga nisbatan kuchliroq va murakkabroq bo'lishi mumkin. Quyidagi grafik bu ta'sirlarning umumiy tendensiyalarini ko'rsatadi:

Gormonlar darajasidagi o'zgarish ($\uparrow/\downarrow$) X o'qi: Kimyoviy modda turlari (PCB, PBDE, BPA, Perxlorat, PFAS, Pestitsidlar) Grafik yo'nalishlari: • PCB: $\downarrow$ T3, $\downarrow$ T4, $\uparrow$ TTG • PBDE: $\downarrow$ FT4, $\uparrow$ FT3/TT3 (ba'zilarida) • BPA/Ftalatlar: $\downarrow$ T3, $\downarrow$ T4, $\uparrow$ TTG • Perxlorat: $\downarrow$ T4, $\uparrow$ TTG • Pestitsidlar: $\uparrow$ TTG, anti-TPO • PFAS: $\downarrow$ FT3, $\uparrow$ TTG Bu natijalar sanoat kimyoviy moddalarining qalqonsimon bez faoliyatini buzishdagi xavfini isbotlab beradi va ularni toksikologik jihatdan baholash zarurligini ta'kidlaydi.

Yig'ilgan ma'lumotlar shuni ko'rsatadiki, sanoat kimyoviy moddalarining qalqonsimon bez faoliyatiga ta'siri turli mexanizmlar orqali amalga oshadi. PCB va PBDE kabi moddalarning qalqonsimon gormonlarning sintezi va metabolism bosqichlariga, perxloratning yodning transportiga, bisfenol-A va ftalatlarining esa retseptor darajasidagi bog'lanishga to'sqinlik qilishi bu moddalarning keng ko'lamli gormonal disbalans keltirib chiqarish imkoniyatini ko'rsatadi.

Muhim jihat shundaki, ba'zi moddalarning past dozalarda ham ta'sir ko'rsatishi, nomonotonik doza-reaksiya munosabatlari bilan izohlanadi. Bu esa toksikologik baholashda doimiy yondashuvlarni qayta ko'rib chiqishni talab qiladi. Ayniqsa, homiladorlik va bolalik davrida EDC moddalarga ta'sir qilish rivojlanishdagi orqalanish, nevrologik buzilishlar va endokrin tizimdagi doimiy o'zgarishlarga sabab bo'lishi mumkin. Bundan tashqari, moddalarning aralash ta'siri (mixture effect) - ya'ni, bir necha EDClarning birgalikda organizmga ta'siri - hozirgacha yetarlicha o'rganilmagan. Ko'plab tadqiqotlar faqat alohida moddalarga qaratilgan. Shu sababli, kelajakdagi ilmiy ishlar EDClar aralashmasining qalqonsimon bez gormonlariga ta'sirini chuqur o'rganishga yo'naltirilishi lozim.

Tavsiyalar. 1.EDClar bilan aloqa xavfi yuqori bo'lgan aholi guruhlari, xususan homilador ayollar, bolalar va qariyalar uchun nazorat choralari kuchaytirish zarur. 2.Sog'liqni saqlash tizimi tomonidan siydik va qon namunalarida EDC biomarkerlari monitoringi yo'lga qo'yilishi kerak. 3.Sanitariya va ekologik nazorat idoralari tomonidan BPA, ftalat, PCB va PBDE kabi moddalarni o'z ichiga olgan mahsulotlar ustidan qat'iy nazorat o'rnatilishi lozim. 4.Endokrin tizim buzilishlarini erta aniqlash uchun zamonaviy skrining metodikalari ishlab chiqilishi va sog'liqni saqlash muassasalariga joriy etilishi kerak. 5.Ilmiy tadqiqotlar EDClarning uzoq muddatli va kombinatsiyalangan ta'sirlarini chuqur tahlil qilishi, toksikologik va epigenetik mexanizmlarini aniqlashi zarur.

Xulosa. Qalqonsimon bez organizmning umumiy gormonal muvozanatini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatmoqdaki, sanoat kimyoviy moddalarining qalqonsimon bez faoliyatiga salbiy ta'siri bor. Bunday moddalar gormonlar sintezini, metabolizmini va retseptorlar bilan bog'lanishini buzadi. Ularning xavfi ayniqsa prenatal va erta bolalik davrida yuqori bo'lib, bu davrda gormonlar muvozanati jiddiy fiziologik o'zgarishlarga olib keladi. Yuqoridagi dalillarga asoslanib, endokrin buzuvchi moddalarning nazorati, ularga ta'sirini kamaytirish choralari va yangi baholash metodologiyalarini ishlab chiqish dolzarb masala hisoblanadi. Sog'lom jamiyatni shakllantirish uchun EDC moddalarning ta'sirini chuqur o'rganish, xavf guruhlari himoyalash va ekologik xavfsizlikni ta'minlash zarur.

Adabiyotlar:

1. Diamanti-Kandarakis, E., et al. (2009). Endocrine-disrupting chemicals: An Endocrine Society scientific statement. *Endocrine Reviews*, 30(4), 293–342.
2. .Abdelouahab, N., et al. (2013). Maternal and cord-blood thyroid hormone levels and exposure to PBDEs and PCBs. *American Journal of Epidemiology*, 178(5), 701–713.
3. .Blount, B.C., et al. (2006). Urinary perchlorate and thyroid hormone levels. *Environmental Health Perspectives*, 114(12), 1865–1871.
4. .Vuong, A.M., et al. (2015). Maternal PBDE exposure and thyroid hormones: The HOME Study. *Environmental Health Perspectives*, 123(10), 1079–1085.

5. .Freire, C., et al. (2011). Association of OC pesticides with thyroid hormones. *Environmental Research*, 111(8), 1329–1338.
6. .Ballesteros, V., et al. (2017). Exposure to PFAS and thyroid function. *Environmental International*, 104, 61–69.
7. Olimjonovna, K. O. (2023). Ayollarda reproduktiv tizim faoliyatining a. O'zgarishida gipoteroz bilan birga kechishi. *Ta'lim innovatsiyasi va integratsiyasi*, 10(3), 174-179.
8. Olimjonovna, K. O. (2024). Hypothyroidism and reproductive dysfunction in women. *Образование наука и инновационные идеи в мире*, 36(5), 75-82.
9. Toxirovna, E. G. (2024). QALQONSIMON BEZ KASALLIKLARIDAN HASHIMOTO TIREODIT KASALLIGINING MORFOFUNKSIONAL O'ZIGA XOSLIGI. *Modern education and development*, 16(7), 120-135.
10. Ergasheva, G. T. (2024). THE SPECIFICITY OF AUTOIMMUNE THYROIDITIS IN PREGNANCY. *European Journal of Modern Medicine and Practice*, 4(11), 448-453.
11. Эргашева, Г. Т. (2024). ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПРИ ТИРЕОИДИТЕ ХАШИМОТО. *Modern education and development*, 16(7), 106- 119.
12. Халимова, Ю. С., & Шокиров, Б. С. (2022). МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ООБЕННОСТИ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ АЛКОГОЛИЗМЕ. *Scientific progress*, 3(2), 782-789.
13. Halimova, Y. S. (2023). Morphofunctional Aspects of Internal Organs in Chronic Alcoholism. *AMALIY VA TIBBIYOT FANLARI ILMIY JURNALI*, 2(5), 83-87.
14. Khalimova, Y. S. BS Shokirov Morphological changes of internal organs in chronic alcoholism. *Middle European scientific bulletin*, 12-2021.
15. Kasatkina E.P. 1997; Gerasimov G.A. ; 2003; Bernal J, Nunez J., 1995; Chan S., Kilby J.00.
16. Vereshchagina GV 1991. Kandrор VI 1999. Gerasimov GA 2003.
17. Khaskin VV 1975. Rossomakhin YuP, Pevny SA, 1991; LebonV. 2001.
18. Dedov I.I.Kas.19.19.P. Selyatitskaya V.G., Sviridenko G.A., 1999; Shcheplyagina L.A., 1998. Yod tanqisligi sharoitida bez yetarli darajada batafsil o'rganilgan To'raqulov Ya.X., 1979; Tepperman J., Tepperman H., 1989; Kasatkina E.P.

-
19. Gerasimov G.A., Troshinaur, 2001. 2002; Mostbck A 1998; Roti E., Uberti ED, 2001. 2000 Gerasimov G.A.
20. Krasnoperov R.A. va boshqalar. 1992; Dmitrieva N.I. va boshq., 1994; Rom-Bugoslavskaya va boshqalar, 1997; Selyatitskaya V.G.