



INNOVATIVE WORLD
Ilmiy tadqiqotlar markazi

YANGI RENESSANS

ILMIY JURNALI

2026/3



+998335668868



www.innoworld.net

Google Scholar



zenodo





2026

YANGI RENESSANS

ILMIY JURNALI

3-JILD 3-SON



YANGI RENESSANS

ILMIY JURNALI
TO'PLAMI

3 - JILD, 3 - SON
2026



www.innoworld.net

O'ZBEKISTON-2026

HOMILADORLIKDA MIKROELEMENTLAR YETISHMOVCHILIGINING AKUSHERLIK ASORATLARI RIVOJLANISHIDAGI ROLI

Rahimberdiyeva Gulzodaxon Mahsudbek qizi

Tibbiyot fakulteti, Davolash ishi ta'lim yo'nalishi

1-kurs DI-25-08-guruh talabasi, +998 95 239 53 33

Ilmiy rahbar: **Kutlikova Go'zalxon Maxammadjonovna**

“Klinik fanlar” kafedrasini mudiri, dotsent

Annotatsiya. Ushbu maqolada homiladorlik davrida temir, rux, yod, selen, mis va magniy kabi mikroelementlar yetishmovchiligining akusherlik asoratlari bilan bog'liqligi tahlil qilinadi. Klinik-kuzatuv va laborator ko'rsatkichlar asosida yetishmovchilik darajasi, perinatal natijalar hamda xavf omillari baholanadi. Natijalar mikroelementlar disbalansi preeklampsiya, anemiya, muddatidan oldin tug'ruq va homila o'sishidan orqada qolish xavfini oshirishini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: mikroelementlar, homiladorlik, temir tanqisligi, preeklampsiya, muddatidan oldin tug'ruq, homila o'sishidan orqada qolish, perinatal natijalar.

Аннотация. В данной статье анализируется связь дефицита микронутриентов, таких как железо, цинк, йод, селен, медь и магний, с акушерскими осложнениями во время беременности. Степень дефицита, перинатальные исходы и факторы риска оцениваются на основе клинических и лабораторных параметров. Результаты показывают, что дисбаланс микронутриентов повышает риск преэклампсии, анемии, преждевременных родов и задержки внутриутробного развития плода.

Ключевые слова: микронутриенты, беременность, дефицит железа, преэклампсия, преждевременные роды, задержка внутриутробного развития плода, перинатальные исходы.

Abstract. This article analyzes the association of micronutrient deficiencies such as iron, zinc, iodine, selenium, copper, and magnesium with obstetric complications during pregnancy. The degree of deficiency, perinatal outcomes, and risk factors are assessed based on clinical and laboratory parameters. The results indicate that micronutrient imbalances increase the risk of preeclampsia, anemia, preterm birth, and fetal growth retardation.

Keywords: micronutrients, pregnancy, iron deficiency, preeclampsia, preterm birth, fetal growth retardation, perinatal outcomes.

Kirish. Homiladorlik fiziologik jihatdan yuqori metabolik moslashuvlar bilan kechadigan davr bo'lib, ona organizmida qon aylanish hajmining ortishi, platsentar to'qimalarning shakllanishi, antioksidant himoya tizimining qayta sozlanishi va immun javobning muvozanatlashuvi kabi jarayonlar bir vaqtning o'zida sodir bo'ladi. Ushbu moslashuvlar mikroelementlarga bo'lgan ehtiyojni keskin oshiradi, chunki temir gemopoez va oksigen tashish, rux hujayra bo'linishi va gen ekspressiyasi, yod tireoid gormonlari sintezi, selen antioksidant fermentlar



faoliyati, mis eritropoez va biriktiruvchi to'qima metabolizmi, magniy esa tomir tonusi hamda neyromushak qo'zg'aluvchanligida markaziy o'rin tutadi. Shu sababli mikroelementlar yetishmovchiligi nafaqat onada klinik simptomlar bilan namoyon bo'ladi, balki uteroplatsentar qon oqimi, endotelial funksiyalar va homila rivojlanish dasturlarini izdan chiqarib, akusherlik asoratlarining murakkab spektrini shakllantirishi mumkin.

So'nggi yillarda perinatal tibbiyotda preeklampsiya, homila o'sishidan orqada qolishi, muddatidan oldin tug'ruq hamda perinatal morbidlikning multifaktorial tabiati alohida ta'kidlanmoqda. Biroq amaliyotda asoratlar ko'pincha klinik bosqichda aniqlanadi, ya'ni patologik jarayonlar allaqachon shakllangan bo'ladi. Mikroelementlar yetishmovchiligi esa erta, ba'zan subklinik bosqichda mavjud bo'lib, aniqlash va tuzatish imkoniyatlari keng. Muammo shundaki, homilador ayollarda mikroelement holatini baholash standartlari va skrining strategiyalari bir xil emas; ayrim hududlarda yod tanqisligi epidemiologik tusga ega bo'lsa, boshqa joylarda temir tanqisligi anemiyasi yetakchi muammo bo'lib qolmoqda. Bundan tashqari, alohida mikroelementni emas, balki bir nechta elementlarning birgalikdagi disbalansi akusherlik xavfini kuchaytirishi haqidagi ma'lumotlar yetarli darajada tizimlashtirilmagan [2; 6].

Mazkur maqolada homiladorlik davrida asosiy mikroelementlar yetishmovchiligining akusherlik asoratlari rivojlanishidagi roli klinik va laborator ko'rsatkichlar integratsiyasida tahlil qilinadi hamda amaliyot uchun xulosa chiqarishga qaratilgan konseptual model taklif etiladi. Tadqiqotning maqsadi mikroelementlar yetishmovchiligi va asosiy akusherlik asoratlari o'rtasidagi bog'liqlikni baholash, xavf guruhlarini ajratish va klinik boshqaruv nuqtai nazaridan samarali skrining hamda profilaktika yondashuvlarini asoslashdan iborat. Maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalar qo'yildi: homiladorlarda temir, rux, yod, selen, mis va magniy holatini laborator baholash; mikroelement yetishmovchiligining preeklampsiya, gestatsion anemiya, muddatidan oldin tug'ruq va homila o'sishidan orqada qolishi bilan assotsiatsiyasini aniqlash; yetishmovchiliklarning birgalikda uchrashini va ularning perinatal natijalarga qo'shma ta'sirini tahlil qilish; klinik amaliyot uchun ehtimoliy skrining algoritmi va profilaktika yo'nalishlarini asoslash.

Usullar. Tadqiqot kuzatuvchi-analitik dizaynda tashkil etildi va homiladorlikning ikkinchi hamda uchinchi trimestrida ambulator va stasionar kuzatuvda bo'lgan ayollar ma'lumotlari asosida bajarildi. Ilmiy yondashuvda klinik epidemiologiya, perinatal risklarni stratifikatsiya qilish va laborator biomarkerlar tahlilining uyg'unlashgan modeli qo'llandi. Tanlanma shakllantirilganda ko'p homilalik, og'ir somatik kasalliklar va homiladorlikdan oldingi qalqonsimon bezning aniq klinik patologiyasi kabi holatlar natijalarni buzuvchi omil bo'lishi mumkinligi inobatga olinib, ularni cheklash tamoyili qo'llandi. Ishtirokchilar bo'yicha asosiy ma'lumotlar yoshi, pariteti, tana vazni indeksi, ovqatlanish xususiyatlari, intergenetik interval, temir va yod





qo'shimchalarini qabul qilish tarixi hamda ijtimoiy-epidemiologik omillar kesimida yig'ildi.

Empirik qismda mikroelement holatini baholash uchun gemoglobin, eritrotsit indeklari va ferritin ko'rsatkichlari temir tanqisligi va uning og'irlik darajasini farqlashga xizmat qildi, rux va mis darajasi zardobda biokimyoviy usullar bilan aniqlanib, hujayra proliferatsiyasi va oksidlanish-qaytarilish muvozanati bilan bog'liq xavflar baholandi. Yod ta'minlanganligi siydikdagi yod ekskresiyasi hamda tireoid funksional markerlari bilan bilvosita tekshirildi, selen antioksidant tizim holatini aks ettiruvchi omil sifatida ko'rib chiqildi, magniy esa endotelial reaktivlik va uterin qo'zg'aluvchanlik kontekstida baholandi [3; 7]. Akusherlik natijalaridan preeklampsiya klinik-me'yoriy mezonlar asosida, muddatidan oldin tug'ruq 37 haftagacha bo'lgan tug'ruq sifatida, homila o'sishidan orqada qolish ultratovush biometrik ko'rsatkichlari va tug'ruqdagi vazn percentillari orqali, perinatal natijalar esa Apgar balli, neonatal moslashuv buzilishlari hamda qisqa muddatli neonatologik ehtiyojlar bo'yicha baholandi.

Analitik qismda mikroelement darajalari yetishmovchilik, chegaraviy holat va me'yoriy toifalarga ajratilib, har bir toifa uchun akusherlik asoratlari chastotasi va nisbiy xavf tendensiyalari qiyosiy tahlil qilindi. Ko'p omilli bog'liqliklarni baholashda konfaunderlar sifatida yosh, paritet, tana vazni indeksi, chekishning mavjudligi, ovqatlanishdagi oqsil-energiya yetishmovchiligi belgisi, intergenetik interval va surunkali infeksiya o'choqlari hisobga olindi. Ushbu metodlar tanlanishining sababi shundaki, mikroelement yetishmovchiligi ko'pincha boshqa ijtimoiy va biologik xavf omillari bilan chatishtirilgan bo'ladi; shuning uchun oddiy taqqoslash emas, balki klinik jihatdan izohlanadigan, konfaunderlarni nazorat qiluvchi tahlil natijalarning ishonchligini oshiradi [5; 8]. Tadqiqot axloqiy me'yorlarga muvofiq olib borildi, shaxsiy ma'lumotlar maxfiyligi ta'minlandi va klinik qarorlar amaldagi standartlar doirasida qabul qilindi.

Natijalar. Tahlil shuni ko'rsatdiki, homiladorlikning ikkinchi va uchinchi trimestrida mikroelement yetishmovchiligi ko'pincha yakka holatda emas, balki kombinatsiyalashgan tarzda uchraydi. Eng ko'p uchragan holat temir zaxiralari kamayishi bilan rux va magniy ko'rsatkichlarining chegaraviy pasayishi birga kelishi bo'lib, bu guruhda gestatsion anemiya va uteroplatsentar yetishmovchilik belgilariga moyillik yuqoriroq kuzatildi. Temir tanqisligi ferritinning pasayishi bilan namoyon bo'lgan holatlarda gemoglobin me'yoriy bo'lsa ham, homila o'sish dinamikasida sekinlashish va amniotik suyuqlik ko'rsatkichlarida chegaraviy o'zgarishlar tez-tez qayd etildi. Bu natija temir tanqisligi faqat anemiya bosqichida emas, balki prelatent va latent bosqichlarda ham klinik ahamiyatga ega ekanini ko'rsatadi [1; 6].

Preeklampsiya bilan bog'liqlik tahlil qilinganda, selen va magniy yetishmovchiligi bo'lgan ayollarda arterial bosimning barqaror yuqorilashiga moyillik hamda proteinuriya rivojlanish ehtimoli ko'proq aniqlanadigan tendensiya kuzatildi. Ayniqsa selen past bo'lgan guruhda endotelial disfunktsiya bilan uyg'un





klinik manzara, ya'ni shishlar, koagulyatsion markerlarning chegaraviy siljishi va uteroplatsentar perfuziya ko'rsatkichlarining yomonlashuvi ko'proq uchradi. Magniy yetishmovchiligi bo'lganlarda esa bosh og'rig'i, uyqu buzilishi, mushaklarda tortishish kabi vegetativ va neyromushak simptomlari fonida preeklampsiyaga xos belgilar tezroq qo'shilishi kuzatildi, bu esa magniyning tomir reaktivligi va stress javobidagi rolini klinik jihatdan tasdiqlovchi yo'nalish sifatida baholandi [7; 9].

Muddatidan oldin tug'ruq natijalari mikroelementlar disbalansining ko'p komponentli mexanizmlarini ko'rsatdi. Rux darajasi pasaygan homiladorlarda bachadon bo'yni yetilmasligi yoki aksincha, yallig'lanish fonida erta yumshash va qisqarishlar bilan bog'liq klinik holatlar ko'proq uchrashi tendensiyasi aniqlanib, bu ruxning epitelial barer, immun javob va kollagen metabolizmidagi ishtiroki bilan izohlanadigan yo'nalishdir. Magniy yetishmovchiligi ham erta tug'ruq xavfiga qo'shilgan bo'lib, uterin qo'zg'aluvchanlikning ortishi va tokolitik sezuvchanlikning pasayishi bilan bog'liq klinik kuzatuvlar bilan uyg'unlashdi. Temir tanqisligi esa erta tug'ruqda ko'proq bilvosita, ya'ni umumiy ona rezistentligi pasayishi va surunkali yallig'lanish o'choqlarining faollashuvi orqali rol o'ynashi mumkinligi ko'rinish berdi [2; 8].

Yod ta'minlanganligi ko'rsatkichlari pasaygan guruhda tireoid funksional moslashuvlar yetarli bo'lmagan holatlar ko'proq uchrab, homila yurak urish ritmi va umumiy o'sish ko'rsatkichlarida chegaraviy og'ishlar bilan birga neonatal moslashuvning ayrim murakkabliklari tez-tez qayd etildi. Bunda eng muhim natija shundan iborat bo'ldiki, yod yetishmovchiligi klinik gipotireoz darajasiga yetmagan taqdirda ham perinatal natijalar uchun noqulay fon yaratishi mumkin. Mis va rux nisbatining buzilishi kuzatilgan ayrim holatlarda oksidlovchi stress belgilariga mos laborator tendensiyalar hamda gematologik ko'rsatkichlarda beqarorlik qayd etildi; bu holatlar ko'proq bir vaqtning o'zida temir zaxirasi past bo'lgan ayollarda uchradi, ya'ni mikroelementlar o'rtasidagi antagonizm va sinergizm klinik natijaga ta'sir qiluvchi muhim omil ekanini ko'rsatdi [3; 5].

Perinatal natijalar kesimida mikroelement yetishmovchiligi kombinatsiyasi kuchaygan sari noqulay natijalar spektri kengaygani kuzatildi. Yakka temir tanqisligi ko'proq past tug'ruq vazni va neonatal anemiyaga moyillik bilan bog'langan bo'lsa, temir-rux-selen kombinatsiyasi bo'lgan guruhda homila o'sishidan orqada qolish, amniotik suyuqlikning chegaraviy kamayishi va tug'ruqdan keyingi erta davrda neonatal kuzatuvga ehtiyoj ortishi tendensiyasi kuchliroq bo'ldi. Shu bilan birga, mikroelementlar yetishmovchiligi bo'lmagan yoki profilaktik qo'shimchalarni muntazam qabul qilgan guruhda preeklampsiya va muddatidan oldin tug'ruq holatlari kamroq qayd etilgan yo'nalish kuzatildi, bu profilaktika va erta skriningning amaliy ahamiyatini qo'llab-quvvatlaydi [4; 9].

Muhokama. Olingan natijalar mikroelementlar yetishmovchiligining akusherlik asoratlari rivojlanishida patofiziologik jihatdan asosli rolini tasdiqlaydi va bu rol ko'pincha bir elementning izolyatsiyalangan ta'siridan ko'ra,





disbalanslarning yig'indi ta'siri sifatida namoyon bo'lishini ko'rsatadi. Temir tanqisligi bo'yicha aniqlangan tendensiyalar xalqaro adabiyotlarda temir zaxirasining pasayishi platsentar oksigenatsiya va mitoxondrial metabolizmni cheklashi, natijada homila o'sishiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkinligi haqidagi qarashlar bilan mos keladi [6]. Shu bilan birga, bizning tahlilda gemoglobin me'yoriy bo'lgan holatlarda ham ferritin pasayishi klinik ahamiyatga ega bo'lgani, amaliyotda faqat gemoglobinga tayanish yetarli emasligini ko'rsatadi; bu yondashuvni mahalliy skrining protokollariga moslashtirish ilmiy-amaliy bo'shliqni qisqartiradi.

Preeklampsiya va selen-magniy yetishmovchiligi o'rtasidagi bog'liqlik oksidlovchi stress va endotelial disfunktsiya nazariyasi bilan uyg'un [7]. Selen glutatio-peroksidaza kabi fermentlar faoliyati orqali lipid peroksidlanishini cheklashi, magniy esa tomir silliq mushaklarida kalsiy oqimini modulyatsiya qilib, vazodilatatsion zanjirlarni qo'llab-quvvatlashi mumkinligi haqida rus va xalqaro manbalarda turli darajada dalillar keltiriladi [9]. Bizning natijalarda ushbu elementlar past bo'lgan guruhda klinik simptomlarning "tezroq yig'ilishi" kuzatilgani, preeklampsiya profilaktikasida antioksidant va endotelial yo'naltirilgan yondashuvlar bilan bir qatorda, aniq mikroelement holatini baholash zarurligini kuchaytiradi. Biroq muhokamada shuni ham tan olish kerakki, preeklampsiya patogenezi ko'p omilli bo'lib, mikroelement yetishmovchiligi mustaqil sabab sifatida emas, balki sezgirlikni oshiruvchi fon omil sifatida ko'proq namoyon bo'lishi ehtimoli yuqori; shu bois klinik qarorlar individual risk profiliga tayangan holda qabul qilinishi zarur.

Muddatidan oldin tug'ruq bilan rux va magniy yetishmovchiligi o'rtasidagi assotsiatsiya immunometabolik muvozanat va birlashtiruvchi to'qima qayta qurilishi bilan bog'liq konsepsiyalarni qo'llab-quvvatlaydi [2; 8]. Ruxning epitelial barer yaxlitligi va sitokin javobini tartibga solishi, shuningdek kollagen sintezida ishtiroki bachadon bo'yni yetilishi jarayoniga ta'sir ko'rsatishi mumkin. Bu yerda muhim jihat shundaki, rux yetishmovchiligi ko'pincha oqsil-energiya yetishmovchiligi va umumiy ovqatlanish sifati pasayishi bilan birga uchraydi; demak, ruxni alohida "qo'shimcha" sifatida ko'rishdan ko'ra, ovqatlanishni kompleks optimallashtirish strategiyasi samaraliroq bo'lishi mumkin. Magniy bo'yicha natijalar esa tokolitik va neuromushak mexanizmlar bilan izohlanadi, biroq klinik amaliyotda magniy preparatlarini ko'rsatmasiz qo'llash xavfini ham unutmaslik kerak; laborator va klinik baholash bilan asoslangan qo'llash yondashuvi ilmiy jihatdan afzalroq.

Yod ta'minlanganligining pasayishi bilan perinatal moslashuv murakkabliklari orasidagi bog'liqlik tireoid gormonlarining neyro-rivojlanish va umumiy somatik o'sishdagi roliga mos keladi [4]. Bizning tahlilda subklinik darajadagi yod tanqisligi ham noqulay fon yaratishi mumkinligi ko'ringani, hududiy profilaktika dasturlarini kuchaytirish, tuz yodlanishi monitoringi va homiladorlar uchun individual yod profilaktikasini oqilona tashkil etish masalasini



yana bir bor ko'taradi. Shu bilan birga, yod qo'shimchalarini belgilashda qalqonsimon bez funksiyasini hisobga olish zarurligi, ortiqcha yodlanishning ham salbiy oqibatlari bo'lishi mumkinligi ilmiy adabiyotlarda ta'kidlanadi; shuning uchun skrining va boshqaruv muvozanatli bo'lishi kerak [5].

Mikroelementlar o'rtasidagi antagonizm va sinergizm masalasi natijalarimizda alohida ahamiyat kasb etdi. Mis va rux nisbatining buzilishi, temir zaxiralari pastligi bilan birga kelganda, oksidlovchi stress belgilariga mos tendensiyalar kuchaygani kuzatildi. Bu holat bir mikroelementni yuqori dozalarda qo'llash boshqasining so'rilishini cheklashi mumkinligi haqidagi pozitsiyalar bilan uyg'un bo'lib, klinik amaliyotda "bitta elementni tuzatish" yondashuvidan ko'ra, laborator nazorat ostida muvozanatli qo'shimchalar strategiyasi zarurligini anglatadi [3; 9]. Shuningdek, mikroelement yetishmovchiligi profilaktik qo'shimchalar qabul qilgan guruhda kamroq uchragani, profilaktikaning potensial foydasini ko'rsatsa-da, bu natija sog'lom turmush tarzi va tibbiy nazoratga yuqori rioya kabi omillar bilan ham izohlanishi mumkin; demak, kelgusida randomizatsiyalangan va aralashuv dizaynidagi tadqiqotlar bu bog'liqliklarning sabab-oqibat yo'nalishini aniqroq ko'rsatishi lozim.

Xulosa. Homiladorlikda mikroelementlar yetishmovchiligi akusherlik asoratlari rivojlanishi uchun muhim biologik fon omili bo'lib, u temir tanqisligi, rux, magniy, selen va yod ta'minlanganligining pasayishi orqali uteroplatsentar funksiyalar, endotelial muvozanat hamda homila o'sish jarayonlariga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Tadqiqot natijalari mikroelement yetishmovchiligi ko'pincha kombinatsiyalashgan tarzda uchrashini va kombinatsiya kuchaygan sari preeklampsiya, gestatsion anemiya, muddatidan oldin tug'ruq hamda homila o'sishidan orqada qolish xavfi ortishini konseptual jihatdan asoslaydi. Amaliy nuqtai nazardan, homiladorlarda faqat gemoglobin ko'rsatkichiga tayanib qolmasdan, temir zaxiralari va tanlangan mikroelementlar bo'yicha riskga yo'naltirilgan laborator skriningni joriy etish, ovqatlanish sifatini kompleks yaxshilash va individual profilaktika rejasini tuzish perinatal natijalarni optimallashtirishga xizmat qiladi. Kelgusidagi tadqiqotlar mikroelementlar o'rtasidagi o'zaro ta'sirni, optimal doza va muddatlarni hamda hududiy epidemiologik farqlarni hisobga olgan holda klinik protokollarni takomillashtirishga qaratilishi zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. Ismoilov O.A., Qodirova M.S. Akusherlikda anemiya: diagnostika va davolash. Toshkent, Abu Ali ibn Sino nomidagi nashriyot, 2019. 180 b.
2. Karimova G.A., Raxmatullayeva N.B. Homiladorlikda muddatidan oldin tug'ruq xavf omillari va profilaktika. Samarqand, Samarqand davlat tibbiyot universiteti nashriyoti, 2020. 156
3. Радзинский В.Е., Оразмурадов А.А. Акушерство: национальное руководство. Москва, ГЭОТАР-Медиа, 2019. 1088 с.
4. Сухих Г.Т., Серов В.Н. Акушерство и гинекология. Клинические рекомендации. Москва, ГЭОТАР-Медиа, 2021. 512 с.
5. Zimmermann M.B. Iodine deficiency. Basel, Karger, 2019. 200 p.