



HOMILADORLIK DAVRIDAGI MATERNAL RISK FAKTORLARNING TUG‘MA YURAK NUQSONLARI RIVOJLANISHIGA TA’SIRI

Raxmonova Gulbahor Ergashovna

*Toshkent Davlat Tibbiyot Universiteti 1-son Tibbiy radiologiya kafedrası
t.f.d.,professori*

Rahmanova Muhayyo Davronbek qizi

*Toshkent Davlat Tibbiyot Universiteti 1-son Tibbiy radiologiya kafedrası
doktoranti*

Baxtiyorova Jasmina Botir qizi

Toshkent Davlat Tibbiyot Universiteti 2-kurs talabasi

Xo’shmanov Sevdiyor Turg’unboy o’g’li

Toshkent Davlat Tibbiyot Universiteti 2-kurs talabasi

Annotatsiya

Tug‘ma yurak nuqsonlari (TYN) yangi tug‘ilgan chaqaloqlarda eng ko‘p uchraydigan tug‘ma anomaliyalardan biridir. Ushbu tizimli sharhning maqsadi homiladorlik davrida ona organizmiga ta’sir qiluvchi asosiy risk faktorlar va ularning homila yurak rivojlanishiga ta’sirini tahlil qilishdan iborat. Adabiyotlar tahlili natijasida maternal diabet, infeksiyalar, dori vositalari, zararli odatlar va ekologik omillar TYN rivojlanishida muhim rol o‘ynashi aniqlandi. Natijalar prenatal profilaktika va erta diagnostikaning ahamiyatini ko‘rsatadi.

Kalit so‘zlar: tug‘ma yurak nuqsonlari, maternal risk faktorlar, homiladorlik, prenatal rivojlanish, teratogenlar

Kirish

Tug‘ma yurak nuqsonlari (TYN) butun dunyoda yangi tug‘ilgan chaqaloqlar orasida eng keng tarqalgan tug‘ma anomaliyalardan biri hisoblanadi. Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti (WHO) ma’lumotlariga ko‘ra, har 1000 tirik tug‘ilishdan taxminan



8–10 tasida turli darajadagi yurak nuqsonlari aniqlanadi. (11, 9). Ushbu patologiya bolalar o‘limi va nogironligining asosiy sabablaridan biri bo‘lib, ayniqsa past va o‘rta daromadli mamlakatlarda tibbiy yordam imkoniyatlari cheklanganligi sababli dolzarb muammo bo‘lib qolmoqda. So‘nggi yillarda diagnostika usullarining rivojlanishi natijasida TYNni erta aniqlash imkoniyatlari kengaygan bo‘lsa-da, ularning oldini olish masalasi hanuzgacha muhim ahamiyat kasb etadi.

Rivojlangan mamlakatlarda tug‘ma yurak nuqsonlari erta prenatal skrining va zamonaviy jarrohlik usullari yordamida samarali boshqarilmoqda. Biroq rivojlanayotgan hududlarda, jumladan Markaziy Osiyo mamlakatlarida, bu kasalliklar bilan bog‘liq asoratlar hali ham yuqori darajada saqlanib qolmoqda. Shu sababli, TYN rivojlanishiga olib keluvchi xavf omillarini chuqur o‘rganish va ularni kamaytirish strategiyalarini ishlab chiqish global sog‘liqni saqlash tizimi oldida turgan muhim vazifalardan biridir.

O‘zbekistonda ham ona va bola salomatligini muhofaza qilish davlat siyosatining ustuvor yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. So‘nggi yillarda perinatal xizmatlarni takomillashtirish, skrining dasturlarini joriy etish va tibbiy infratuzilmani rivojlantirish bo‘yicha keng qamrovli islohotlar amalga oshirilmoqda. (2, 3) Shunga qaramay, tug‘ma yurak nuqsonlari bilan tug‘ilayotgan bolalar soni hamon dolzarb muammo sifatida qolmoqda. Bu esa, o‘z navbatida, homiladorlik davridagi maternal risk faktorlarni aniqlash va ularning oldini olish choralarini kuchaytirishni talab etadi.

Maternal risk faktorlar — ya’ni onaning sog‘lig‘i, turmush tarzi, tashqi muhit ta’siri va genetik omillar — homila yuragining shakllanish jarayoniga bevosita ta’sir ko‘rsatadi. Ayniqsa, homiladorlikning ilk trimestrida ushbu omillarning salbiy ta’siri tug‘ma yurak nuqsonlari rivojlanish xavfini sezilarli darajada oshiradi. Shu nuqtai nazardan, mazkur tizimli sharh homiladorlik davridagi asosiy maternal risk faktorlarni aniqlash va ularning tug‘ma yurak nuqsonlari rivojlanishiga ta’sirini tahlil qilishga qaratilgan.



Asosiy qism

Homiladorlik davrida homila yuragining rivojlanishi murakkab va ko'p bosqichli jarayon bo'lib, u embriogenezning eng muhim davrlaridan biriga to'g'ri keladi. Yurak organizmda birinchi bo'lib funksional faoliyat boshlaydigan organlardan biri hisoblanadi va uning shakllanishi homiladorlikning 3–8-haftalari oralig'ida sodir bo'ladi. (8). Aynan shu davrda yurak naychasi hosil bo'lib, uning bukilishi, kameralarga bo'linishi va katta tomirlar bilan bog'lanishi yuz beradi. Ushbu jarayonlar yuqori darajada genetik nazorat ostida kechadi, ammo tashqi va ichki muhit omillari ta'siriga ham juda sezgir hisoblanadi. Shu sababli maternal organizmga ta'sir etuvchi har qanday noqulay omil yurak rivojlanishining buzilishiga va tug'ma yurak nuqsonlari paydo bo'lishiga olib kelishi mumkin.

Tizimli tahlil natijalari maternal diabet tug'ma yurak nuqsonlari rivojlanishida eng muhim va keng o'rganilgan risk faktorlaridan biri ekanligini ko'rsatadi. Homiladorlikdan oldingi diabet yoki homiladorlik davrida yuzaga keladigan gestatsion diabet sharoitida ona qonidagi glyukoza miqdorining oshishi embrion to'qimalariga toksik ta'sir ko'rsatadi. Giperglikemiya natijasida hujayralarda oksidlovchi stress kuchayadi, erkin radikallar hosil bo'lishi ortadi va antioksidant tizim izdan chiqadi. (6). Bu holat embrional hujayralarning proliferatsiyasi va differensiasiyasini buzib, yurak tuzilmalari noto'g'ri shakllanishiga sabab bo'ladi. Natijada interventrikulyar va interatrial septal nuqsonlar, Fallo tetradas, katta tomirlar transpozitsiyasi kabi murakkab anomaliyalar rivojlanishi mumkin. Ayniqsa, glyukozaning yetarlicha nazorat qilinmasligi ushbu xavfni sezilarli darajada oshiradi.

Infekcion omillar ham homila yuragining rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatadigan muhim faktorlar sirasiga kiradi. Homiladorlik davrida virusli va parazitlar infeksiyalar platsenta orqali homilaga o'tib, embrional to'qimalarga bevosita zarar yetkazishi mumkin. Ayniqsa, qizamiqcha (rubella) infeksiyasi yurak



nuqsonlari bilan kuchli bog‘liq bo‘lib, ochiq arterial yo‘l va o‘pka arteriyasi stenoziga olib keladi. Sitomegalovirus, toksoplazmoz va herpes infeksiyalari ham embrion rivojlanish jarayonlariga salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Ushbu infeksiyalar hujayra darajasida DNK replikatsiyasi va oqsil sintezini buzadi, bu esa yurak va boshqa organ tizimlarida nuqsonlar yuzaga kelishiga sabab bo‘ladi.

Dori vositalari va kimyoviy moddalar ta’siri ham tug‘ma yurak nuqsonlari etiologiyasida muhim o‘rin tutadi. Ayrim farmakologik preparatlar teratogen xususiyatga ega bo‘lib, embrional rivojlanish jarayonlariga salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Masalan, retinoidlar gen ekspressiyasini o‘zgartirib, hujayralarning normal rivojlanishini buzadi. (8,13). Antiepileptik dorilar va litiy preparatlari yurak strukturasi shakllanishiga ta’sir qilib, turli xil anomaliyalarni keltirib chiqarishi mumkin. Ushbu moddalar hujayra migratsiyasi va differensiasiya jarayonlarini izdan chiqaradi, natijada yurakning anatomik tuzilishi buziladi. Shu sababli homiladorlik davrida har qanday dori vositasini qo‘llash faqat shifokor nazorati ostida amalga oshirilishi zarur.

Zararli odatlar, xususan chekish va spirtli ichimliklar iste’moli ham muhim risk faktorlar hisoblanadi. Nikotin va tamaki tutuni tarkibidagi boshqa toksik moddalar qon tomirlarni toraytirib, homilaga kislorod yetib borishini kamaytiradi. Bu esa surunkali gipoksiya holatini yuzaga keltiradi va yurak hujayralarining normal rivojlanishini buzadi. Spirtli ichimliklar esa hujayra darajasida toksik ta’sir ko‘rsatib, embrional rivojlanish jarayonlarini izdan chiqaradi. Fetal alkogol sindromi bilan tug‘ilgan bolalarda yurak nuqsonlari tez-tez uchraydi. Ushbu omillar homila rivojlanishiga kompleks ta’sir ko‘rsatib, nafaqat yurak, balki boshqa organ tizimlarida ham nuqsonlar yuzaga kelishiga sabab bo‘ladi. (9, 14).

Onaning yoshi ham tug‘ma yurak nuqsonlari rivojlanishida muhim rol o‘ynaydi. 35 yoshdan katta ayollarda xromosomal anomaliyalar rivojlanish xavfi ortadi. Bunday genetik buzilishlar ko‘pincha yurak nuqsonlari bilan birga kechadi. Masalan, trisomiya 21 (Daun sindromi) bilan tug‘ilgan bolalarda yurak nuqsonlari



juda ko‘p uchraydi. Shu bilan birga, juda yosh onalarda ham organizmning yetarli darajada shakllanmaganligi va ijtimoiy omillar ta’siri sababli homila rivojlanishiga salbiy ta’sir kuzatilishi mumkin. Ekologik va kasbiy omillar ham e’tiborga loyiqdir. Atrof-muhitning ifloslanishi, radiatsiya, og‘ir metallar va pestitsidlar bilan kontakt homila rivojlanishiga zarar yetkazadi. Ushbu moddalar genetik materialga ta’sir ko‘rsatib, mutatsiyalar yuzaga keltiradi va organogenez jarayonini buzadi. Ayniqsa, sanoat hududlarida yashovchi yoki zararli ishlab chiqarish sharoitida ishlovchi ayollarda bu xavf yuqori bo‘ladi. Ekologik omillar uzoq muddatli va kumulyativ ta’sirga ega bo‘lib, homila rivojlanishida jiddiy nuqsonlarga olib kelishi mumkin.

Ovqatlanish va mikroelementlar ham homila yuragi rivojlanishida muhim rol o‘ynaydi. Foliy kislotasi hujayra bo‘linishi va DNK sintezida ishtirok etuvchi muhim komponent hisoblanadi. (13). Uning yetishmovchiligi embrional rivojlanish jarayonlariga salbiy ta’sir ko‘rsatadi va turli tug‘ma nuqsonlar, jumladan yurak anomaliyalarining rivojlanish xavfini oshiradi. Shu sababli homiladorlikni rejalashtirish bosqichidan boshlab foliy kislotasini qabul qilish tavsiya etiladi.

Umuman olganda, tug‘ma yurak nuqsonlari ko‘p omilli etiologiyaga ega bo‘lib, ularning rivojlanishida bir nechta risk faktorlarning o‘zaro ta’siri muhim ahamiyat kasb etadi. Ko‘pincha bir vaqtning o‘zida bir nechta zararli omil mavjud bo‘lishi xavfni yanada oshiradi. Shu bois maternal sog‘liqni yaxshilash, homiladorlikni to‘g‘ri rejalashtirish va prenatal nazoratni kuchaytirish orqali tug‘ma yurak nuqsonlari rivojlanishining oldini olish mumkin.

Xulosa

Homiladorlik davridagi maternal risk faktorlar tug‘ma yurak nuqsonlari (TYN) rivojlanishida muhim rol o‘ynaydi. Tizimli sharhlar va epidemiologik tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, homilaning yurakning normal rivojlanishiga ta’sir qiluvchi omillar bir necha turga bo‘linadi: genetik, metabolik, infeksiyon va atrof-muhitga oid omillar. Maternal metabolik kasalliklar, jumladan diabet va surunkali gipertenziya, homiladorlikning dastlabki haftalarida homila yurak tuzilmalarining rivojlanishiga



salbiy ta'sir ko'rsatadi. Shuningdek, homiladorlik davrida olingan dori vositalari (masalan, retinoidlar, antiaritmiklar) va alkogol, nikotin kabi zararli odatlar TYN xavfini oshiradi. (1,6,7,4). Infektsiyalar, xususan rubella yoki sitomegalovirus infektsiyalari, homilaning yurakning struktural va funksional rivojlanishida o'zgarishlar keltirib chiqarishi mumkinligi aniqlangan.

Shuni ta'kidlash joizki, risk faktorlarning ko'pchiligi oldini olish yoki nazorat ostida ushlab turish mumkin. Homiladorlikdan oldin va homiladorlik davomida sog'lom turmush tarzi, to'g'ri ovqatlanish, surunkali kasalliklarni davolash va prenatal diagnostika TYN rivojlanish xavfini sezilarli darajada kamaytiradi.

Tizimli sharhlar shuni ko'rsatadiki, maternal risk faktorlar va TYN o'rtasidagi bog'liqlikni aniqlash, shuningdek, profilaktika strategiyalarini ishlab chiqish homilador ayollar uchun klinik amaliyotda muhim ahamiyatga ega. Shuning uchun, prenatal parvarish va sog'lom turmush tarzini rag'batlantirish orqali tug'ma yurak nuqsonlarini kamaytirish mumkinligi ko'rsatildi. (2, 3).

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Gomersall JC, Moore VM, Fernandez RC, Giles LC, Grzeskowiak LE, Davies MJ, Rumbold AR. *Maternal modifiable factors and risk of congenital heart defects: systematic review and causality assessment*. BMJ Open. 2024.
2. Wu L, Li N, Liu Y. *Association Between Maternal Factors and Risk of Congenital Heart Disease in Offspring: A Systematic Review and Meta-Analysis*. Matern Child Health J. 2023;27(1):29–48.
3. Su Z, et al. *Risk assessment of congenital heart defects based on maternal factors during pregnancy: systematic review and meta-analysis*. 2025.



4. Su H, et al. *First-trimester maternal infections and offspring congenital heart defects: systematic review and meta-analysis*. Eur Heart J. 2025.
5. Shi QY, et al. *Congenital heart defects and maternal fever: systematic review and meta-analysis*. J Perinatol. 2014.
6. Chen L, Yang T, Chen L, et al. *Risk of congenital heart defects in offspring exposed to maternal diabetes mellitus: updated meta-analysis*. Arch Gynecol Obstet. 2019.
7. Helle E, Priest JR. *Maternal obesity and diabetes mellitus as risk factors for congenital heart disease in offspring*. J Am Heart Assoc. 2020.
8. Demirtaş MS. *The Pathogenesis of Congenital Anomalies*. In: Teratogenic Agents and Congenital Anomalies. IntechOpen; 2020.
9. Patel SS, Burns TL. *Nongenetic risk factors and congenital heart defects*. Pediatr Cardiol. 2013.
10. Boyd R, McMullen H, Beqaj H, et al. *Environmental exposures and congenital heart disease*. Pediatrics. 2022.
11. Liu Y, Chen S, Zühlke L, et al. *Global birth prevalence of congenital heart defects 1970–2017: systematic review and meta-analysis*. Int J Epidemiol. 2019.
12. QY Shi, Zhang YL, et al. *Congenital heart defects after maternal fever*. J Perinatol. 2014.
13. Oliveira CI, Fett-Conte AC. *Birth defects: risk factors and consequences*. J Pediatr Genet. 2013.
14. Harris BS, Bishop KC, et al. *Risk factors for birth defects*. Obstet Gynecol Surv. 2017.
15. Auger N, et al. *Risk of congenital heart defects after ambient heat exposure early in pregnancy*. Environ Health Perspect. 2016.