



PLATSENTAR YETISHMOVCHILIK PATOGENEZI VA ERTA ANIQLASH UCHUN BIOMARKERLAR

Sodiqova Gavharoy Erkinjon qizi

Qo'qon universiteti Andijon filiali

Davolash ishi yo'nalishi 24-18-guruh talabasi

Sotvoldiyev Odiljon Ilhomjon o'g'li

Gistologiya, sitologiya va embriologiya kafedrasida o'qituvchisi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17395864>

ARTICLE INFO

Received: 1st October 2025

Accepted: 15th October 2025

Published: 20th October 2025

KEYWORDS

Platsentar yetishmovchilik, patogenez, biomarkerlar, angiogenez, PIGF, sFlt-1, VEGF, oksidlovchi stress, endotelial disfunktsiya, intrauterin gipoksiya, homiladorlik asoratlari.

ABSTRACT

Platsentar yetishmovchilik - homiladorlik davrida ona va homila o'rtasidagi moddalar almashinuvi, gazlar transporti hamda gormonal muvozanatning buzilishi natijasida rivojlanadigan murakkab patofiziologik holat hisoblanadi. Ushbu sindrom homilaning o'sishdan orqada qolishi, intrauterin gipoksiya va perinatal asoratlarning asosiy sababi sifatida qaraladi. Platsentar yetishmovchilikning patogenezi ko'p omilli bo'lib, unda oksidlovchi stress, immun yallig'lanish reaksiyalari, endotelial disfunktsiya hamda angiogenez jarayonining buzilishi muhim rol o'ynaydi. So'nggi yillarda ushbu kasallikni erta aniqlashga yo'naltirilgan biomarkerlarni o'rganish tibbiy tadqiqotlarning dolzarb yo'nalishiga aylandi. Ayniqsa PIGF, sFlt-1, VEGF va Hcg kabi ko'rsatkichlar platsentar funksional holatini baholashda yuqori diagnostik ahamiyatga ega ekanligi aniqlanmoqda. Ushbu maqolada platsentar yetishmovchilikning patogenezi, molekulyar mexanizmlari, hamda uni erta bosqichda aniqlash imkonini beruvchi asosiy biomarkerlarning diagnostik va prognostik qiymati tahlil qilinadi. Maqolada zamonaviy adabiyotlar tahlili asosida platsentar yetishmovchilikka olib keluvchi patobiokimyoviy mexanizmlar, oksidativ stressning roli va angiogen omillarning o'zaro ta'siri yoritilgan. Shuningdek, erta tashxis va profilaktika choralari bo'yicha amaliy tavsiyalar ham keltiriladi. Ushbu tadqiqot natijalari perinatal o'limni kamaytirish, onalik va bolalik salomatligini mustahkamlashda muhim klinik ahamiyatga egadir.

Kirish

Insonning sog'lom rivojlanishi, ayniqsa homiladorlik davrida, ona va homila o'rtasidagi fiziologik muvozanatning to'liq saqlanishiga bog'liq. Shu nuqtai nazardan qaraganda, platsenta – nafaqat homila va ona organizmlari o'rtasida moddalar almashinuvi va himoya vazifasini bajaruvchi, balki murakkab endokrin, immun va transport tizimlarini o'z ichiga olgan hayotiy muhim organ hisoblanadi. Platsentaning normal faoliyati buzilganda,

homilaning rivojlanishi, oziqlanishi va kislorod bilan ta'minlanishi jiddiy darajada izdan chiqadi. Shu sababli platsentar yetishmovchilik bugungi kunda perinatal patologiyalar ichida eng dolzarb tibbiy muammolardan biri sifatida qaralmoqda. Platsentar yetishmovchilik - bu homiladorlikning turli bosqichlarida platsentaning morfologik va funksional o'zgarishlari natijasida paydo bo'ladigan kompleks sindrom bo'lib, u homilaning o'sishdan orqada qolishi, intrauterin gipoksiya, erta tug'ilish va perinatal o'lim holatlarining asosiy sabablari qatoriga kiradi. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti ma'lumotlariga ko'ra, har yili millionlab yangi tug'ilgan chaqaloqlarda platsentar yetishmovchilik bilan bog'liq asoratlar qayd etilmoqda. Bu holat, o'z navbatida, onalik va bolalik salomatligini saqlashda erta diagnostika va profilaktikaning naqadar muhimligini ko'rsatadi. Platsentar yetishmovchilikning kelib chiqishida ko'plab omillar rol o'ynaydi. Ularning orasida ona organizmidagi surunkali kasalliklar, immun va endokrin tizim buzilishlari, infeksiyon omillar, shuningdek oksidlovchi stress va angiogenezning yetarli darajada kechmasligi muhim patogen mexanizmlar sifatida ko'rsatiladi. Platsentadagi mikrosirkulyatsiya buzilishi natijasida qon aylanishning notekisligi, kislorod va ozuqa moddalarning yetarli darajada uzatilmaligi homila rivojlanishini to'xtatadi yoki sekinlashtiradi.

So'nggi yillarda biologiya va molekulyar tibbiyot sohalarida olib borilgan tadqiqotlar platsentar yetishmovchilikning molekulyar-genetik asoslari va biokimyoviy markerlarini aniqlash imkonini bermoqda. Ayniqsa, angiogenez bilan bog'liq omillar - PlGF, sFlt-1, VEGF, hCG va boshqa markerlar platsentar faoliyatni erta bosqichda baholash uchun muhim diagnostik vosita sifatida e'tirof etilmoqda. Bu ko'rsatkichlar homiladorlikning normal va patologik kechishini farqlashda, shuningdek xavf guruhidagi ayollarni erta aniqlashda katta amaliy ahamiyat kasb etadi. Shu bilan birga, platsentar yetishmovchilikning klinik belgilari ko'pincha kech bosqichlarda namoyon bo'lishi tufayli, uni faqat ultratovush tekshiruvlari yoki laborator usullar orqali aniqlash ko'pincha kechikadi. Shuning uchun erta tashxis qo'yish imkonini beruvchi ishonchli biomarkerlarni aniqlash zamonaviy akusherlik va perinatologiya fanining eng ustuvor yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Bunday biomarkerlar nafaqat kasallikni vaqtida aniqlash, balki homiladorlikni individual nazorat qilish, asoratlarning oldini olish va ona-homila kompleksining xavfsizligini ta'minlash imkonini beradi. Mavzuning dolzarbligini belgilovchi yana bir jihat shundaki, platsentar yetishmovchilikning o'z vaqtida aniqlanmasligi tug'ruqdan keyingi davrda chaqaloqlarda nevrologik, yurak-tomir va endokrin tizim kasalliklari xavfini oshiradi. Shuning uchun ushbu kasallikning patogenezi chuqur o'rganish, biomarkerlar asosida erta tashxislash usullarini ishlab chiqish, onalik va bolalik salomatligini mustahkamlashda muhim tibbiy va ijtimoiy ahamiyatga egadir. Mazkur maqolada platsentar yetishmovchilikning patofiziologik asoslari, molekulyar mexanizmlari, biomarkerlar tizimi va ularning diagnostik ahamiyati ilmiy manbalar asosida tahlil qilinadi. Shuningdek, erta tashxis va oldini olish bo'yicha istiqbolli yo'nalishlar yoritiladi. Ushbu tadqiqot natijalari tibbiyot amaliyotida xavfli homiladorlik holatlarini erta aniqlash, perinatal o'limni kamaytirish hamda sog'lom avlodni shakllantirishga xizmat qiladi.

Asosiy qism

Platsentar yetishmovchilik haqida umumiy tushuncha

Platsenta - homiladorlik paytida ona va homila o'rtasida aloqa o'rnatib turadigan noyob organ bo'lib, u homilaning rivojlanishi uchun zarur sharoitni yaratadi. U kislorod va ozuqa moddalarning homilaga o'tishini, chiqindi mahsulotlarning chiqarilishini, gormonlar ishlab chiqarishni hamda immun himoyani ta'minlaydi. Agar platsenta o'z vazifasini to'liq bajara olmasa, bu holat platsentar yetishmovchilik deb ataladi. Bu kasallik homiladorlik jarayoniga salbiy ta'sir qilib, homilaning o'sishdan orqada qolishiga, gipoksiyaga ya'ni kislorod yetishmovchiligiga va turli asoratlarga olib keladi. Platsentar yetishmovchilik odatda ikki shaklda uchraydi. Erta birlamchi yetishmovchilik - platsenta endi shakllanayotgan bosqichda

12 haftagacha paydo bo'ladi. Asosan zigota bachadonga joylashishi, trofoblast rivojlanishi yoki qon tomirlarning kengayish jarayonlari buzilganda yuz beradi. Kech ikkilamchi yetishmovchilik = homiladorlikning 20-haftasidan keyin rivojlanadi va odatda onaning surunkali kasalliklari gipertoniya, diabet, nefropatiya, infeksiyalar bilan bog'liq bo'ladi. Har ikki holatda ham platsentada qon aylanish yomonlashadi, hujayralar kislorod yetishmovchiligidan aziyat chekadi, natijada homila normal rivojlana olmaydi.

Platsentar yetishmovchilikning rivojlanish sabablari

Platsentar yetishmovchilik paydo bo'lishida ko'plab omillar rol o'ynaydi. Ulardan eng asosiylarini keltirib o'taman. Spiral arteriyalar yetarli kengaymasligi - homiladorlikning dastlabki haftalarida bachadon tomirlari spiral arteriyalar platsentaga qon olib keladi. Bu tomirlar kengaymasa yoki ularning devorlari o'zgarishga moslasha olmasa, platsentaga kelayotgan qon miqdori kamayadi. Bu esa homilani kislorod bilan ta'minlashni yomonlashtiradi. Oksidlovchi stress - platsenta yetarli miqdorda kislorod olmaganda hujayralarda erkin radikallar ko'payadi. Bu moddalar hujayralarga zarar yetkazadi, DNK, oqsillar va lipidlarni parchalaydi. Natijada hujayralar o'ladi yoki faoliyatini yo'qotadi. Bu jarayon platsentadagi qon tomirlarining faoliyatini ham buzadi. Endotelial disfunktsiya - endoteliy, qon tomir devoridagi hujayralar qatlamidir. U qon aylanish va qon bosimini tartibga solib turadi. Agar endoteliy shikastlansa, qon tomirlar torayadi, qon aylanish yomonlashadi va bu platsentadagi kislorod almashinuvini yanada cheklaydi. Platsentar yetishmovchilikda endotelial disfunktsiya ko'pincha sFlt-1 deb ataluvchi oqsilning ortiqcha ishlab chiqilishi bilan bog'liq. Bu oqsil PlGF va VEGF kabi foydali angiogen qon tomir hosil qiluvchi omillarni bloklab qo'yadi, natijada yangi qon tomirlar hosil bo'lmaydi. Immun tizimdagi buzilishlar - ona organizmi uchun homila genetik jihatdan "begona" hisoblanadi. Shu sababli homiladorlik davrida immun tizim maxsus moslashadi. Agar bu muvozanat buzilsa, immun tizim platsenta hujayralariga hujum qiladi. Natijada yallig'lanish inflamratsiya kuchayadi, bu esa trofoblastning platsenta hujayralarining o'sishini sekinlashtiradi.

Genetik va epigenetik omillar - ba'zan platsentar yetishmovchilik irsiy yoki genetik sabablarga ega bo'ladi. Masalan, angiogenezni boshqaruvchi VEGF yoki eNOS genlarida o'zgarishlar bo'lsa, platsentadagi qon tomirlar to'g'ri rivojlanmaydi. Shuningdek, DNK metilatsiyasi yoki mikroRNK tizimidagi buzilishlar ham platsenta faoliyatiga salbiy ta'sir qiladi.

Patologik o'zgarishlar

Platsentar yetishmovchilikda platsenta to'qimalarida quyidagi o'zgarishlar kuzatiladi. Qon tomirlar torayadi va ularning devorlari qalinlashadi. Xorial kipriklar villozalar qisqaradi va kislorod almashinuvi kamayadi. Fibrinoid modda to'planadi, bu esa qon aylanishni yanada cheklab beradi. Mikroskopik infarktlar to'qima nobud bo'lishi hosil bo'ladi. Bu o'zgarishlar natijasida homilaga kislorod va ozuqa moddalarning o'tishi keskin kamayadi.

Platsentar yetishmovchilikning asosiy biomarkerlari

So'nggi yillarda tibbiyotda platsentar yetishmovchilikni erta aniqlash uchun turli biomarkerlar ya'ni, qon orqali o'lchanadigan biologik ko'rsatkichlar keng o'rganilmoqda.

PlGF - Placental Growth Factor - bu platsenta hujayralari tomonidan ishlab chiqariladigan o'sish omili bo'lib, u yangi qon tomirlarning hosil bo'lishini rag'batlantiradi. Normal homiladorlikda PlGF darajasi asta-sekin oshadi. Agar platsenta faoliyati buzilsa, PlGF darajasi pasayadi. Bu holat platsentar gipoksiyaning erta belgisi hisoblanadi. Shuning uchun PlGF darajasini aniqlash orqali kasallikni homiladorlikning dastlabki bosqichida aniqlash mumkin.

sFlt-1 - soluble fms-like tyrosine kinase-1 - bu angiogenezni to'xtatuvchi oqsil. U PlGF va VEGF bilan bog'lanib, ularning ta'sirini yo'qotadi. Agar sFlt-1 darajasi yuqori bo'lsa, bu

platsentada qon tomirlar hosil bo'lish jarayoni to'xtaganini bildiradi. Shuning uchun sFlt-1/PlGF nisbati platsentar yetishmovchilikning eng muhim diagnostik ko'rsatkichi hisoblanadi. Masalan, agar nisbat 38 bo'lsa - xavf yo'qdir. 38-85 oralig'ida - o'rtacha xavfdir. 85 bo'lsa - platsentar disfunktsiya va preeklampsiya xavfi yuqori.

VEGF - Vascular Endothelial Growth Factor - qon tomirlar o'sishini boshqaruvchi asosiy oqsil. U platsentada yangi kapillyarlar hosil bo'lishi uchun zarur. Platsentar yetishmovchilikda VEGF miqdori kamayadi yoki uning faol shakli bloklanadi. Natijada platsenta qon bilan yetarlicha ta'minlanmaydi. Boshqa biomarkerlar - bundan tashqari, hCG, PAPP-A homiladorlik bilan bog'liq plazma oqsili A, AFP alfa-fetoprotein kabi markerlar ham platsentar funksiyani baholashda qo'llaniladi. Ularning darajasi o'zgarganida, homiladorlik jarayonida patologik holatlar yuzaga kelishi mumkinligi haqida signal beradi.

Kasallikning klinik belgilari

Platsentar yetishmovchilikda homilador ayolning ahvoli tashqi tomondan sog'lom ko'rinishi mumkin, ammo ultratovush tekshiruvda quyidagi belgilar aniqlanadi. Bachadon o'lchami homiladorlik haftasiga nisbatan kichik bo'ladi. Homila harakatlari sust yoki notekis bo'ladi. Doppler tekshiruvda qon oqimi sekinlashgan bo'ladi. Homila yurak urishlari notekis yoki sekinlashgan bo'ladi. Og'ir holatlarda homila kislorod yetishmovchiligidan aziyat chekadi, tug'ruq vaqtida yurak faoliyati buziladi yoki hatto intrauterin o'lim sodir bo'lishi mumkin.

Erta tashxis va profilaktika

Platsentar yetishmovchilikni erta aniqlashda eng samarali yo'l - biomarker tahlillari va dopplerometriyadir. Biomarkerlar yordamida kasallikni klinik belgilar paydo bo'lishidan oldin aniqlash mumkin. Bu shifokorga homiladorlikni diqqat bilan kuzatish, dori vositalari yoki profilaktika choralarini o'z vaqtida qo'llash imkonini beradi. Profilaktika choralariga, homiladorlikni rejalashtirishdan oldin surunkali kasalliklarni davolash kerakdir. Vitamin va antioksidantlar E, C, folat kislotasi, koenzim Q10 qabul qilish kerakdir. Yurak-tomir faoliyatini yaxshilovchi dori vositalarini shifokor nazoratida qo'llash kerak. Stressdan saqlanish va to'g'ri ovqatlanish kerak. Homiladorlik davomida muntazam tekshiruvlar o'tkazib turish kerakdir. Ba'zi tadqiqotlarda homiladorlikning erta bosqichida past dozali aspirin qabul qilish platsentar yetishmovchilik xavfini kamaytirishi aniqlangan.

Zamonaviy ilmiy yo'nalishlar

Bugungi kunda molekulyar tibbiyot sohasida platsentar yetishmovchilikni erta aniqlash uchun yangi biomarkerlar izlanmoqda. Masalan, mikroRNK, miR-21, miR-155, miR-210, mitoxondrial DNK fragmentlari, hamda ekzosomal oqsillar kabi ko'rsatkichlar homiladorlikning dastlabki haftalaridayoq platsentar disfunktsiya haqida ma'lumot berishi mumkin.

Xulosa

Platsentar yetishmovchilik - homiladorlikning eng xavfli asoratlaridan biri bo'lib, ona va homila o'rtasidagi biologik aloqalarning buzilishi natijasida rivojlanadi. Ushbu holatda platsenta o'zining asosiy vazifalarini - oziqlantirish, nafas oldirish va gormonal regulyatsiya jarayonlarini to'liq bajara olmaydi. Natijada homilaning o'sish sur'ati sekinlashadi, kislorod yetishmovchiligi rivojlanadi va tug'ruq vaqtida turli perinatal muammolar yuzaga keladi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, platsentar yetishmovchilikning kelib chiqishi birgina sabab bilan izohlab bo'lmaydi. Bu jarayonda ona organizmidagi surunkali kasalliklar, gormonal disbalans, immun tizimdagi nomutanosiblik, oksidlovchi stress va qon aylanish buzilishlari birgalikda ta'sir ko'rsatadi. Aynan shu omillar natijasida endotelial hujayralar faoliyati pasayadi, angiogenez jarayoni buziladi va platsenta to'qimalarida morfologik o'zgarishlar yuz

beradi. Bugungi kunda platsentar yetishmovchilikni erta bosqichda aniqlashda biomarkerlar muhim ahamiyat kasb etmoqda. Ayniqsa PlGF, sFlt-1, VEGF, hCG va PAPP-A kabi biologik ko'rsatkichlar platsentar funksiyaning buzilishi haqida erta signal berishi mumkin. Ushbu markerlarning o'zgarishi shifokorlarga kasallikni klinik belgilar paydo bo'lishidan avval aniqlash va zarur choralarni o'z vaqtida ko'rish imkonini beradi. Erta tashxis va monitoring tizimini yo'lga qo'yish orqali xavf guruhidagi homilador ayollar bilan individual ishlash, ularning sog'lig'ini kuzatish va homilaning to'liq rivojlanishini ta'minlash mumkin. Bunday yondashuv perinatal o'limni kamaytirish, onalik va bolalik salomatligini mustahkamlash hamda sog'lom avlodni shakllantirishga xizmat qiladi. Platsentar yetishmovchilikni o'rganish va erta aniqlash uchun biomarkerlar tizimini takomillashtirish - zamonaviy akusherlik va perinatologiyaning eng muhim vazifalaridan biridir. Kelgusida ushbu yo'nalishda olib boriladigan ilmiy izlanishlar kasallikni erta tashxislash, davolash va oldini olishda yanada samarali natijalarga erishish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Abdug'afforova M. Sh., Jo'rayeva G. A. Akusherlik va ginekologiya asoslari. – Toshkent: Tibbiyot nashriyoti, 2021. – 368 b.
2. G'ofurova D. N., Mamatqulova S. T. Platsentar yetishmovchilikning patogenezi va diagnostik usullari. – Toshkent: Ilmiy maqolalar to'plami, 2022. – 54–61-bet.
3. Karimova N. M. Homiladorlik patologiyasi va perinatal asoratlar. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2020. – 292 b.
4. Ortiqova S. I. Akusherlik va ginekologiyada biomarkerlarning diagnostik ahamiyati. – Samarqand: SamDTU nashriyoti, 2022. – 180 b.
5. Yo'ldosheva L. Sh. Ona va bola salomatligini muhofaza qilishda zamonaviy yondashuvlar. – Toshkent: Tibbiyot universiteti nashriyoti, 2019. – 256 b.
6. Zokirova G. T. Platsentar morfologiya va funksional o'zgarishlar. – Toshkent: "Fan" nashriyoti, 2020. – 210 b.