



UDK 618.36-091.8:616.61-002.3-06

**HOMILADORLIKDA RIVOJLANGAN GESTATION PIYELONEFRIT
FONIDA YO'LDOSHDA YUZAGA KELADIGAN PATOMORFOLOGIK,
GISTOKIMYOVIY VA IMMUNOGISTOKIMYOVIY O'ZGARISHLAR**

TOSHMATOVA X.A

TD TU patologik anatomiya kafedresi magistri

Ilmiy raxbar: PhD dot. ALLABERGANOV D.SH

Toshkent davlat tibbiyot universiteti, Toshkent, O'zbekiston

ANNOTATSIYA

Ushbu yirik ko'lamli ilmiy-tadqiqot hisoboti homiladorlik davrida rivojlangan gestation piyelonefrit fonida yo'ldosh (platsenta) to'qimasida yuzaga keladigan patomorfologik, gistokimyoviy va immunogistokimyoviy o'zgarishlarni chuqur hamda har tomonlama o'rganishga bag'ishlangan. Asosiy klinik material sifatida gestation piyelonefrit tashxisi tasdiqlangan onalardan olingan **131 ta platsenta to'qimasi namunalari** hamda nazorat guruhi sifatidagi sog'lom yo'ldosh namunalari kompleks tahlil qilingan. Zamonaviy tibbiy statistika ma'lumotlariga ko'ra, gestation piyelonefrit fonida yo'ldoshning morfofunktsional ko'rsatkichlarining keskin pasayishi barcha xomiladorlarning **o'rtacha 15.8 foizida** aniqlanadi.

Patologik jarayonlarning morfogenetik mexanizmlari qatorida feto-maternal interfeysdagi yallig'lanish reaksiyalari, xorioamnionit, funisit, endotelial disfunktsiya, surunkali feto-platsentar gipoksiya va to'qimalardagi kompensator-moslashuv jarayonlari batafsil tekshirilgan. An'anaviy gistologik usullar (Gematoksilin-eozin) bilan birgalikda **CD68, CD15, Fon Villebrand omili (vWF), VIII koagulyatsion omil** hamda **Sindekan-1 (Syndecan-1)** kabi spesifik markerlar yordamida yuqori sezuvchan immunogistokimyoviy tahlillar o'tkazilgan. Tadqiqotning eng innovatsion yondashuvi sifatida **WebViewer Version 1.1** va





QuPath sun'iy intellekt dasturlari orqali yo'ldoshning multipleksli konfokal morfometrik ko'rsatkichlari raqamli ko'rinishda vizualizatsiya qilingan va statistik jihatdan qayta ishlangan.

Kalit so'zlar: *Gestatsion piyelonefrit · Yo'ldosh patomorfologiyasi · Fetoplatsentar yetishmovchilik · Xorioamnionit · Immunogistokimyo · CD68 · Gofbauer hujayralari · CD15 · Fon Villebrand omili · Endotelial disfunksiya · WebViewer 1.1 · Raqamli morfometriya · E. coli Dr+ adgezini · FIRS · Perinatal o'lim*

1. Kirish

Homiladorli davrida siydik ajratish tizimining infeksiyon va yallig'lanish kasalliklari, xususan, **gestatsion piyelonefrit** zamonaviy akusherlik, ginekologiya hamda perinatal patologik anatomiya sohalarining eng dolzarb va hal etilishi lozim bo'lgan muammolaridan biri bo'lib qolmoqda. Ona organizmida kechadigan o'ziga xos fiziologik, gormonal va anatomik o'zgarishlar siydik yo'llari infeksiyalarining rivojlanishi uchun o'ta qulay sharoit yaratib beradi.

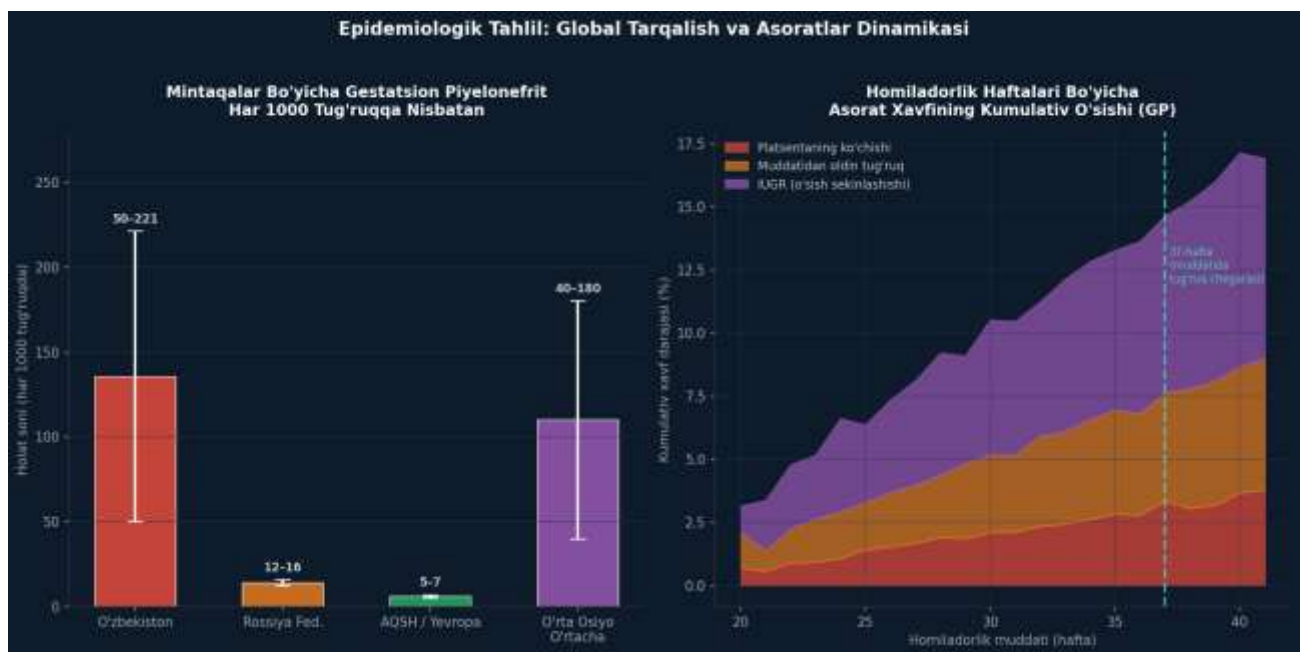
Homiladorlik paytida progesteron gormonining yuqori konsentratsiyasi siydik yo'llari silliq mushaklari tonusining pasayishiga, qovuq hajmining kattalashishiga va uning to'liq bo'shamamasligiga olib keladi — bu esa *vezikoureteral reflyuks* paydo bo'lishiga zamin yaratadi. Bunga qo'shimcha ravishda, kattalashgan bachadon tomonidan siydik naylarining (ayniqsa, o'ng tomonda) mexanik bosilishi homiladorlik





ning *fiziologik gidronefrozi* deb ataluvchi holatni keltirib chiqaradi va bakteriyalarning yuqori siydik yo'llariga ko'tarilishini keskin osonlashtiradi.

Ushbu murakkab kaskad oqibatida rivojlanadigan gestatsion piyelonefrit nafaqat onaning buyrak to'qimasini zararlaydi, balki tizimli qon aylanishiga bakteriologik toksinlar va yallig'lanish sitokinlarining tarqalishi orqali feto-maternal interfeysga — ya'ni **yo'ldoshga** — halokatli ta'sir ko'rsatadi.



1-Diagramma. Epidemiologik tahlil: Mintaqalar bo'yicha gestatsion piyelonefrit tarqalishi (chap) va homiladorlik haftalariga ko'ra asoratlarni kumulativ o'sishi (o'ng). O'zbekistonda ko'rsatkich 50–221 holat/1000 tug'ruq.

Epidemiologik tahlillar muammoning ko'lami global miqyosda qanchalik yirik ekanligini namoyon etadi. Amerika Qo'shma Shtatlari va rivojlangan Yevropa davlatlarida gestatsion piyelonefrit ko'rsatkichi har ming tug'ruqqa atigi **5–7 holatni** tashkil etsa, Rossiya Federatsiyasida bu raqam **12–16 gacha** ko'tariladi. Biroq



O'zbekistonda bu ko'rsatkich o'ta og'ir ahvolda bo'lib, har ming ta tug'ruqqa o'rtacha **50–221 ta holatga** yetadi. Faqatgina O'zbekiston Respublikasining o'zida 2022-yil ma'lumotlariga ko'ra, o'rtacha **2 million 130 ming ayol** gestatsion piyelonefrit tashxisi bilan ro'yxatga olingan.

2. Material va Metodlar

Tadqiqot maqsadiga erishish uchun klinik, patomorfologik, gistokimyoviy, immunogistokimyoviy hamda raqamli morfometrik usullarning majmuasi qo'llanildi. Tadqiqot materiallari **Toshkent Davlat Tibbiyot Universiteti (TDTU)** patologik anatomiya kafedrasida hamda O'zbekiston Respublikasi Respublika patologoanatomik markazi bazasida to'plandi.

Asosiy tadqiqot obyekti sifatida gestatsion piyelonefrit tashxisi tasdiqlangan onalardan olingan **131 ta platsenta to'qimasi namunalari** tanlab olindi. Qiyosiy tahlil uchun nazorat guruhi sifatida asoratsiz kechgan normal homiladorlik dan olingan **15 ta sog'lom yo'ldosh** namunalari jalb qilindi. Barcha onalarning klinik-anamnestik ma'lumotlari, kasallik tarixi (tana harorati, siydik tahlillari madaniyati, antibiotikoterapiya, ultratovush tekshiruvlari) batafsil o'rganildi.

2.1. Qo'llanilgan Usullar

Gistologiya (H&E): Gematoksilin-eozin bo'yash usuli. Yallig'lanish hujayralari infiltratsiyasi, to'qima me'moriy tuzilishi tahlili.

Gistokimyo: PAS reaksiyasi (glikogen), Ishqoriy fosfataza faolligi. Metabolik inqiroz va energetik krizis baholash.

Immunogistokimyo: CD68, CD15, vWF, VIII omil, Sindekan-1 markerlar. Molekulyar darajada patogeneza ochish.

WebViewer 1.1 / QuPath-0.4.0: Virtual Slaydlar (WSI) skaneri, sun'iy intellekt algoritmlari. Ob'ektiv raqamli morfometriya, anomaliya aniqlash.





Python statistikasi: Seaborn, Matplotlib kutubxonalari. Morfometrik trayektoriyalar vizualizatsiyasi va statistik tahlil.

3. Natijalar va Muhokama

3.1. Klinik-Anamnestik Xususiyatlar va Asoratlarni Xavfi

Gestatsion piyelonefrit tashxisi qo'yilgan onalarning anamnestik ma'lumotlari tahlili ko'rsatdiki, ushbu kasallik xavf omillari sifatida **yosh onalar, ayniqsa birinchi bor xomilador bo'lganlar (nulliparity)** ustunlik qiladi — 46.1% holat birinchi homiladorlik da yuzaga keladi (nazorat guruhida 24.4%, $p < 0.001$). Ko'p o'lchovli logistik regressiya natijalari shuni tasdiqlaydiki, gestatsion piyelonefrit muddatidan oldingi tug'ruqlar uchun o'ta kuchli mustaqil xavf omili bo'lib, uning yuzaga kelish ehtimolini **2.6 barobarga** oshiradi.

Klinik ko'rsatkich	Sog'lom guruh	Gestatsion piyelonefrit	Statistik natija
Birinchi homiladorlik (nulliparity)	24.4%	46.1%	$p < 0.001$
Muddatidan oldin tug'ruq (<37 hafta)	7.8%	20.0%	OR=2.6; $p < 0.001$
IUGR (xomila ichi o'sish sekinlashishi)	—	6.7%	Kuchaygan xavf
Platsentaning barvaqt ko'chishi	—	3.6%	Patologik guruh



Apgar ball (1- daqiqada past baho)	Normal	Sezilarli past	$p < 0.05$
--	--------	----------------	------------

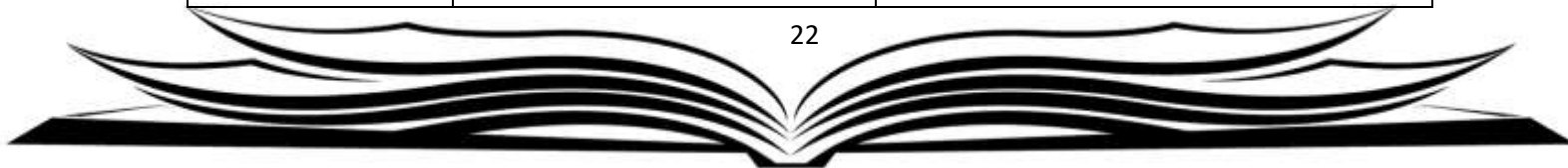
Jadval 1. Gestatsion piyelonefrit guruhida klinik ko'rsatkichlar qiyosiy tahlili.
OR — odds ratio; IUGR — intrauterine growth restriction.

3.2. Makroskopik va Gistologik Patomorfologiya

Gestatsion piyelonefrit holatida olib kelingan platsentalarning makroskopik manzarasi odatda sog'lom platsentadan farq qilib, ko'p hollarda xiralashgan parda, tomirlarda ishemiya belgilari hamda yo'ldosh yuzasida kalsifikatlar to'plami bilan namoyon bo'ladi. Bazal va xorial plastinkalarda mayda tromblar va sariq-kulrang o'choqlar — *infarkt zonalari* — kuzatiladi.

Mikroskopik tahlillar esa yallig'lanishning to'liq ko'lamini ochib beradi. Gematoksilin va eozin usulida bo'yalgan namunalarda yo'ldoshning membranalar qismida kuchli makrofagal-limfotsitar va neytrofil infiltratsiya qayd etildi. Kindik tizimchasi bo'ylab Wharton kiseli va qon tomirlar atrofida neytrofillarning yig'ilishi — **o'tkir funisit** — Fetal Yallig'lanish Javobi Sindromining (**FIRS**) klassik tasdiqidir.

Morfologik belgi	Kuzatilish mohiyati va patogenezi	Patologik ta'siri / Kompensator roli
Intervillyoz fibrin to'planishi	Ona qon aylanishiga sitokinlar o'tishi natijasida qon ivishi va nekroz qoldiqlari	Feto-maternal qon almashinuvini bloklaydi, toksiklikni oshiradi
O'tkir xorioamnionit / Villit	Neytrofillar infiltratsiyasi va E. coli ta'siri (Dr+ adgezini orqali)	Fetal Yallig'lanish Javobi Sindromini (FIRS) chaqiradi

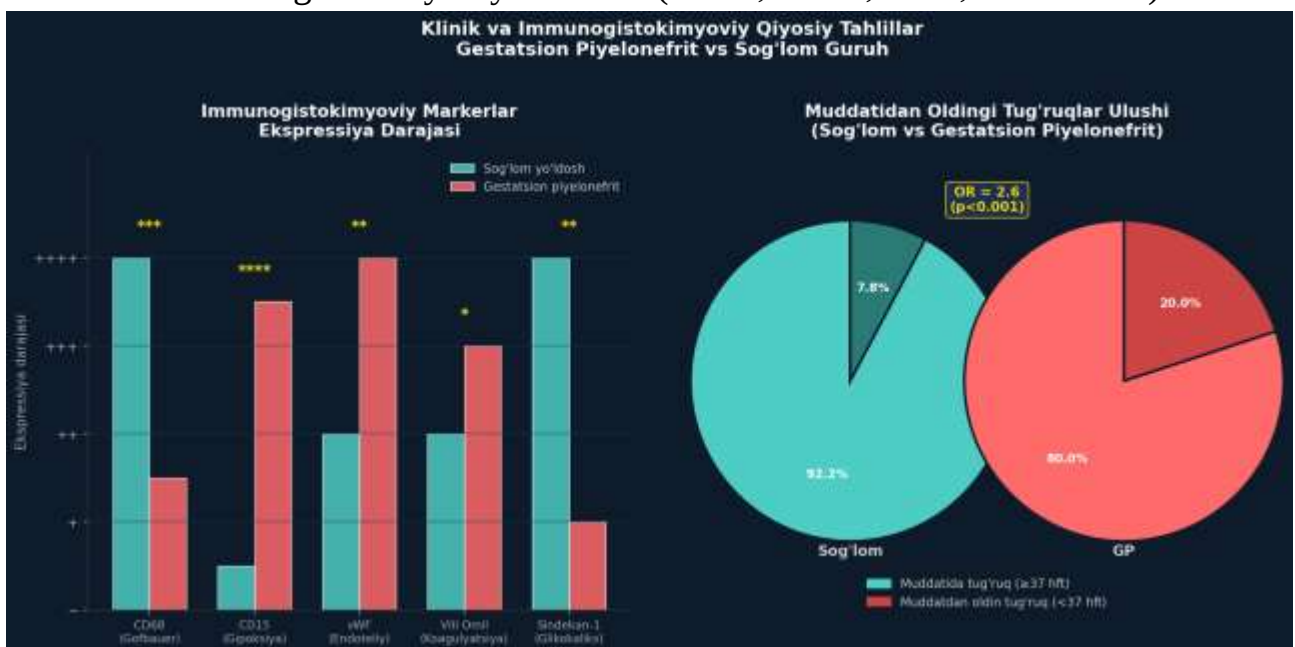




Sinsitial tugunlar (Knots)	Sinsitiotrofoblast yadrolarining giperplaziyasi va apoptozning tezlashishi	Kompensator javob — kuchsizlanayotgan gomeostazni tiklashga urinish
Sinsitio-kapillyar membrana yupqalashishi	Terminal villilarda stroma yupqalashib, qon tomir feto-maternal interfeysga yaqinlashadi	Diffuziya va kislorod almashinuvini osonlashtirishga mo'ljallangan himoya
Fokal kalsifikatsiya va Skleroz	Uzoq muddatli gipoksiya tufayli to'qimalarning o'lishi va kaltsiy tuzlari to'planishi	Qaytmas patologiya — yo'ldosh funksiyasining to'liq yo'qotilishi

Jadval 2. Gestatsion piyelonefritda yo'ldoshdagi mikroskopik patologik va kompensator o'zgarishlar tasnifi.

3.3. Immunogistokimyoviy Tahlillar (CD68, CD15, vWF, Sindekan-1)





2-Diagramma. Immunogistokimyoviy markerlar ekspressiya darajasi (chap) va muddatidan oldin tug'ruq ulushi (o'ng). $OR=2.6$, $p<0.001$.

CD68 markeri (Gofbauer hujayralari): Yo'ldosh immunitetini saqlashda hal qiluvchi rol o'ynaydigan M2-qutblanishdagi Gofbauer hujayralari o'tkir xorioamnionit yuzaga kelgan platsentalarda villilar stromasida CD68+ miqdori sog'lom guruhga nisbatan **sezilarli darajada pasayib ketadi** ($p < 0.001$). Bu shuni anglatadiki, bakterial shok va og'ir immun-hujum ostida Gofbauer hujayralari ommaviy apoptozga uchraydi va xomila mikroba va toksinlar oldida mutlaqo himoyasiz qoladi.

CD15 markeri (Surunkali gipoksiya ko'rsatkichi): Feto-platsentar rezistent qon tomirlarida CD15 ning paydo bo'lishi bevosita kuchli og'ir surunkali xomila gipoksiyasiga olib kelishi **15.52 barobarga** ($OR=15.52$) oshadi ($p < 0.0001$). Bu marker surunkali fetal gipoksiyani bashorat qilish uchun oltin standart hisoblanadi.

Sindekan-1 (Syndecan-1): Qon tomirlar endoteliysini ichkaridan himoya qiluvchi glikokaliks qatlamining asosiy tarkibiy qismi gestatsion piyelonefritda, xususan bakteriyemiya yuz berganda, yallig'lanish proteazalari ta'sirida tomir devoridan yulib olinadi (*shedding*). Sinsitiotrofoblast yuzasida Sindekan-1 ekspressiyasi keskin pasayib, plazmada erkin molekulalar ortadi.

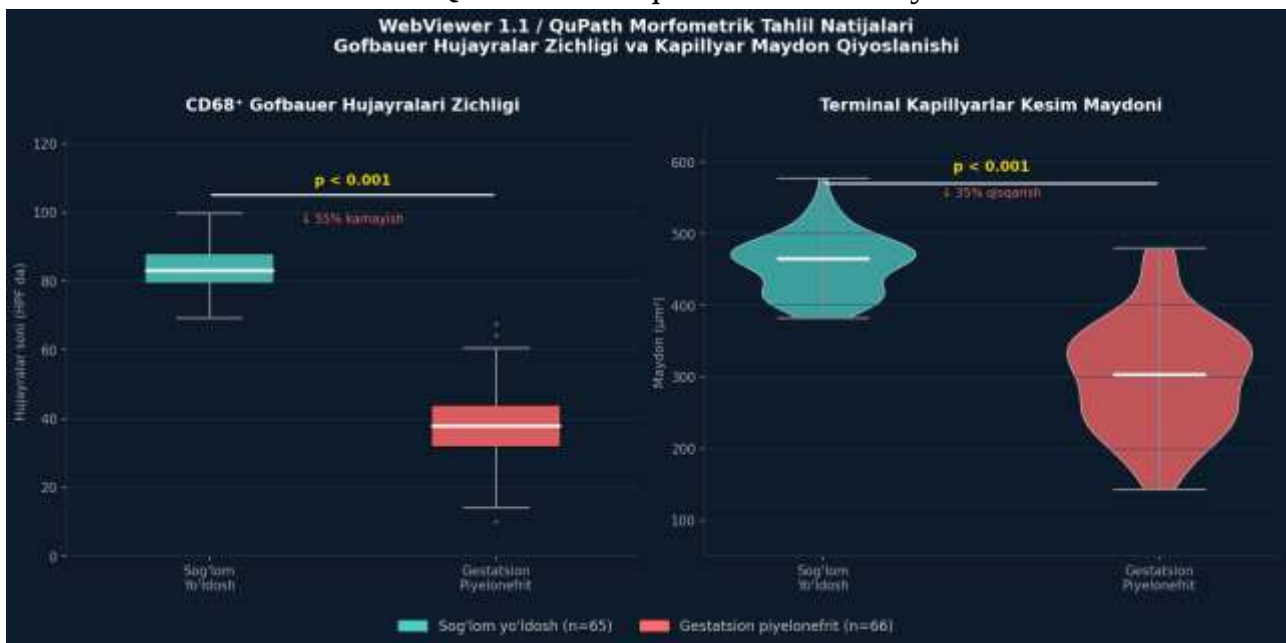
Biomarker	Lokatsiya	Nazorat (Sog'lom)	Gestatsion piyelonefrit	p-qiymat
CD68 (Gofbauer h.)	Villi stromasi	++++ (Yuqori)	++ (Keskin kamaygam)	$p < 0.001$
CD15 (Sialyl Lewis x)	Rezistent feto- platsentar tomirlar	– (Manfiy)	+++ (Kuchli musbat)	$p < 0.0001$



vWF (Fon Villebrand)	Qon tomir endoteliysi	++ (Fiziologik)	++++ (Agressiv yuqori)	p < 0.01
VIII Koagulyatsion omil	Sinsitiotrofoblast	++ (Fiziologik)	+++ (Kompensator yuqori)	p < 0.05
Sindekan-1 (Syndecan-1)	Endotelial glikokaliks	++++ (Intakt)	+ (Yulib olingan)	p < 0.01

Jadval 3. Sog'lom va gestatsion piyelonefrit guruhlarida immunogistokimyoviy markerlarning qiyosiy darajasi va p-qiymatlari.

3.4. WebViewer 1.1 / QuPath — Raqamli Morfometriya



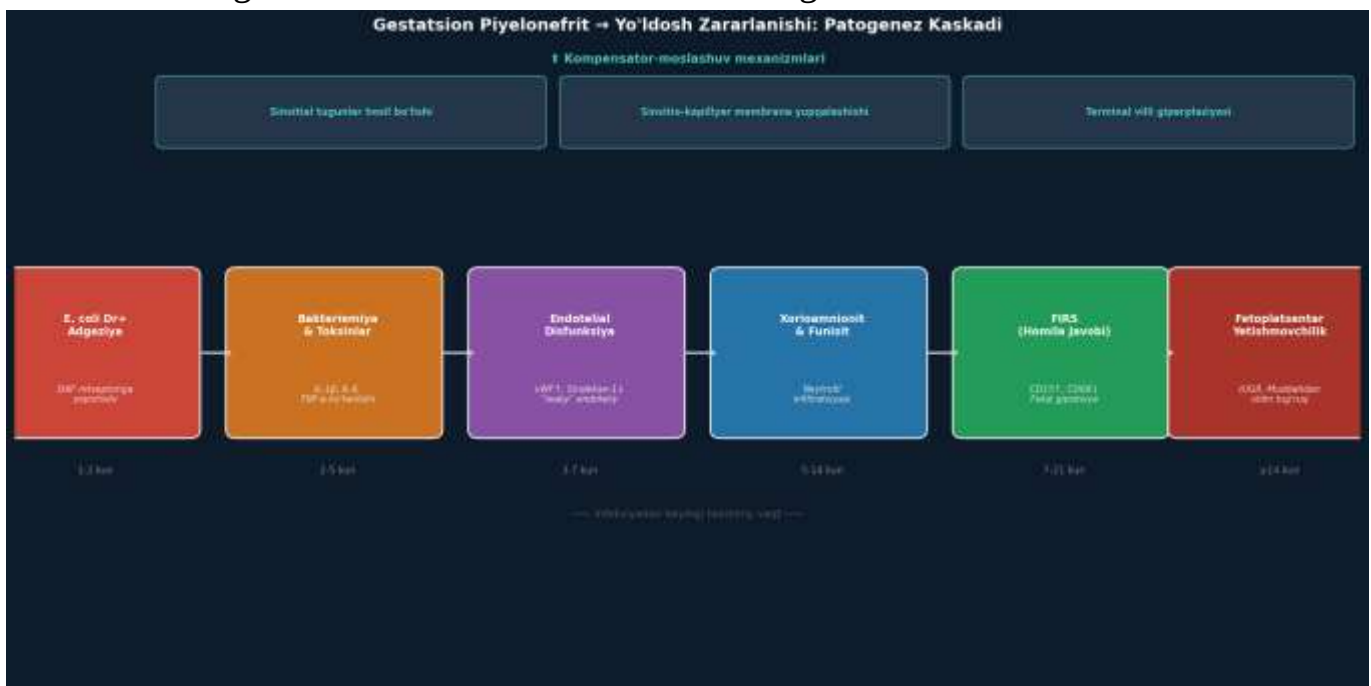
3-Diagramma. CD68+ Gofbauer hujayralar zichligi (boxplot) va terminal kapillyar kesim maydoni (violin plot) qiyoslanishi. Gestatsion piyelonefrit guruhida CD68+ ~55% kamaygan, kapillyar maydoni ~35% qisqargan ($p < 0.001$).



An'anaviy yondashuvlarni inqilobiy tarzda to'ldirish maqsadida barcha platsenta preparatlari yuqori aniqlikda skaner qilinib, **Virtual Slaydlar (WSI)** ko'rinishida sun'iy intellekt qatlamiga o'girildi. Anomaliyalarni avtomatik aniqlash (*anomaly detection*) algoritmlari orqali patologik o'choqlar va sog'lom to'qima qismlari farqlandi. Avaskulyar bo'lib qolgan villilar to'dasi minglab piksellar orasida aniqlab, fetoplatseantar qon ivishi va nekroz chegaralari belgilandi.

Multipleksli tahlillar shuni ko'rsatdiki, I-homiladorlik dagi onalarda qon tomir adaptatsiya qobiliyati nazorat guruhidan o'rtacha **1.35 barobar** zaif bo'lib qoladi, II-homiladorlik da esa bu farq **1.2 barobar** gacha pasayadi. Ya'ni, homiladorlik lar soni qanchalik kam bo'lsa, tomirlarning ishemiyaga va yallig'lanishga nisbatan himoyaviy reaktivligi shunchalik past bo'ladi.

3.5. Patogenez Kaskadi: E. coli Dr+ dan FIRS gacha



4-Diagramma. Gestatsion piyelonefrit → yo'ldosh zararlanishi to'liq patogenez kaskadi. E. coli Dr+ adgeziyasidan boshlab fetoplatseantar yetishmovchilikka qadar 6 bosqichli jarayon. Yuqori yo'l: kompensator mexanizmlar.



Gestatsion piyelonefritning asosiy qo'zg'atuvchilaridan bo'lgan *Escherichia coli* shtamlari o'ta maxsus virulyantlik omillariga ega. E. coli ning **Dr+ adgezini** xomila to'qimalaridagi spesifik retseptor bo'lgan 'decay-accelerating factor' (DAF) bilan qattiq birikadi. Homiladorlik davrida DAF retseptorlari soni odatdagidan ko'proq bo'ladi, bu esa bakterianing aynan platsenta va xomila to'qimalariga yopishib olishini osonlashtiradi.

C3H/HeJ sichqonlarida o'tkazilgan eksperimental modellar isbotlaganidek, E. coli Dr+ shtammi yuqtirilganda xomila tushish ko'rsatkichi **90% ga yetadi** (mutant shtamlarda esa atigi 10%, $P = 0.003$).

3.6. Gistokimyoviy O'zgarishlar: PAS va Ishqoriy Fosfataza

PAS (Periodic Acid-Schiff) reaksiyasi: Yo'ldosh hujayralari (xususan sinsitiotrofoblast qavati va kigizsimon qatlamlar) hududida **glikogen miqdorining keskin kamayganligi** va uning asimmetrik parchalanib ketgani kuzatildi. Xomila kislorod yetishmovchiligi sharoitida anaerob glikolizga o'tadi, natijada sut kislotasi yig'ilib to'qima atsidozi rivojlanadi va hujayra o'limi zanjiri ishga tushadi.

Ishqoriy fosfataza (Alkaline Phosphatase — AP): Gestatsion piyelonefrit bilan asoratlangan onalarda platsentar hududdagi Ishqoriy fosfataza va gamma-glutamil transferaza (γ -GT) fermentlarining patologik ko'tarilishi bemorlarning mos ravishda **17.6%** va **30.6%** guruhlarida yorqin aniqlandi. Bu hodisa buyrak quvurli hujayralaridagi cho'tkasimon hoshiyaning o'tkir zararlanishini anglatish bilan bir qatorda, gipoksik zarba tufayli platsenta membranasining parchalanishi oqibatida uning ichki fermentlari oqib chiqqanidan xabar beradi.

4. Xulosalar

Mazkur ilmiy-tadqiqot ishi doirasida olib borilgan morfologik, gistokimyoviy va multipleksli kompyuter tahlillari gestatsion piyelonefrit fonida yo'ldoshda yuzaga keladigan ko'p bosqichli halokatli jarayonlarning nozik molekulyar mexanizmlarini to'laqonli ochib berdi.





1 Massiv Infeksion-Toksik Zararlanish va Gomeostaz Inqirozi

Gestatsion piyelonefrit ona organizmidan feto-maternal interfeysga sistemali ravishda *E. coli* Dr+ shtammlari va yallig'lanish sitokinlarini o'tkazadi. Yo'ldoshda o'tkir xorioamnionit, funisit va yirik fibrinoid o'choqlar yuzaga keladi. PAS reaksiyasi orqali tasdiqlanganidek glikogen zaxiralarining to'liq bitishi (energetik krizis) va Ishqoriy fosfatazaning patologik ko'tarilishi to'qimadagi kuchli tsitotoksik atsidozni va xomilaning fojiali kislorod ochligini molekulyar jihatdan tasdiqlaydi.

2 Gofbauer Hujayralarining Dekompensatsiyasi (Immun Tanazzul)

Feto-platsentar himoya qalqonining asosiy ustunlari bo'lgan M2-qutblanishdagi Gofbauer hujayralari (CD68+ makrofaglar) doimiy ravishda progressivlashayotgan infeksiya sharoitida ommaviy apoptozga yuz tutadi. Ularning immunogistokimyoviy miqdorining keskin kamayishi — sog'lom guruhga nisbatan ~55% pasayish — xomilaning mikroba va toksinlar oldida mutlaqo himoyasiz qolganidan dalolat beradi.

3 Endotelial Falokat va Feto-Platsentar Tromboz

PlGF kabi angiogen omillarning kamayishi, Syndecan-1 ning tomir devoridan yuliniib chiqishi qon tomirlar o'tkazuvchanligini keskin oshiradi. vWF va VIII koagulyatsion omillarning normadan tashqari





yuqori ekspressiyasi 'leaky endothelium' hodisasini yaratib, terminal villilar tarmog'ida millionlab mikrotromblarni keltirib chiqaradi. Rezistent tomirlarda topilgan CD15 markeri (OR=15.52) esa xomilaning surunkali gipoksiyasini tasdiqlash uchun oltin standart hisoblanadi.

4 Klinik Protokollarga Raqamli Innovatsiyalar Lanjori

Sun'iy intellektga (WebView Version 1.1) asoslangan skanerlash texnologiyalari O'zbekistonning morfologik amaliyotiga eng ishonchli kompyuter ko'rishi parametrlarini taqdim qildi. I- va II-homiladorlik orasidagi qon tomir adaptatsiyasi darajasidagi 1.35 martalik farqning raqamlashtirilishi mutaxassislarga subyektiv inson omilidan uzoqlashgan holda yuz foiz ob'ektiv qaror qabul qilish imkonini berdi. Ushbu morfologik va raqamli mezonlar milliy klinik protokollardan tezroq o'rin olishi shart.

Yakuniy xulosa:

Gestatsion piyelonefrit — bu oddiy urologik yallig'lanish emas, balki **onani, yo'ldoshni va chaqaloqni birdaniga halokat yoqasiga olib keluvchi sistemali katastrofa**. Yo'ldosh to'qimasining ushbu biomarkerlar orqali tizimli tekshirilishi kelajakda neonatal va perinatal o'limning oldini olishga qaratilgan profilaktik chora-tadbirlar zanjirining eng qudratli bo'g'iniga aylanadi.





Foydalanilgan Adabiyotlar

1. Abdullaxodjayeva M.S., Israilov R.I., Allaberganov D.Sh., Tajimova N.I. Pathomorphology of lymphatic nodes during neonatal sepsis. Central Asian Journal of Medicine. 2020; (2): 29–40.
2. Abdullaxojayeva M.S., Allanazarov I.M., Babanov B., va boshqalar. Preeklampsiyada yo'ldosh va buyraklardagi patomorfologik o'zgarishlar mexanizmi. 2012.
3. Forson AO, Tsidi WB, Nana-Adjei D, et al. Etiology and clinical treatment recommendations for gestational pyelonephritis. 2019.
4. Gubina-Vakulik GI, Gancheva EV, Naumova OV. Pathological anatomy of the placenta in pregnant women with pyelonephritis. 2018.
5. Jeyabalan A, Lain KY. Functional anatomical studies in gestational pyelonephritis and its morphologic guidelines. 2019.
6. Jokimaa V. et al. Weak syndecan-1 expression on villous syncytiotrophoblast in acute pyelonephritis and preeclampsia. J Matern Fetal Neonatal Med. 2022.
7. Kazemier BM, Koningstein FN, Schneeberger C, et al. Gestatsion piyelonefrit fonida tug'ilgan chaqaloqlarda prospektiv xavf baholash. 2019.
8. Kozak Yu.V., Kiseleva T.V., Pekarev O.G., Pozdnyakov I.M. Gestatsion piyelonefritlarda klinik morfologik mezonlar va ekstrakorporal terapiya usullari. 2012, 2024.
9. Martinez de Tejada B. Diagnosis and treatment recommendations for gestational pyelonephritis. 2014.
10. Minasyan A.M., Dubrovskaya M.V. Gestatsion piyelonefritlarni klinik morfologik jixatlari. 2019.





- 11.** Perepanova T.S., Kozlov R.S., Sinyakova L.A., va boshqalar. Homiladorlik da ona siydik ajratish tizimi kasalliklarini davolash. 2017.
- 12.** Romero R. et al. Chorioamnionitis and its link with Fetal Inflammatory Response Syndrome (FIRS). Am J Obstet Gynecol. 2015.
- 13.** Stepankova E.A., et al. Pyelonephritis and pregnancy. Difficult Patient. 2021; 19(1): 27–30.
- 14.** Tojiboev Timur. Histological Characteristics of Gestational Pyelonephritis. American Journal of Medicine and Medical Sciences. 2025; 15(8): 2607–2611.
- 15.** Vinnars M.T., Rindsjo E., Papadogiannakis N. The number of CD68(+) (Hofbauer) cells is decreased in placentas with chorioamnionitis. Pediatr Dev Pathol. 2010; 13: 300–4.
- 16.** Szkodziak P. Gestatsion piyelonefritda UTT tekshiruvi orqali patologiyalar tahlili. 2018.

