



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

УДК: 618.3-06.616.441]-07:618.36-091.8

МУДДАТДАН ОЛДИНГИ ТУҒРУҚЛАРДА ОНА ЙЎЛДОШ ТИЗИМИДА ЙЎЛДОШ МОРФОМЕНТРИК КЎРСАТИЧЛАРИ АСОСИДА ПЕРИНАТАЛ ЎЛИМ ХАВФИНИ БАШОРАТЛАШНИ ИНТЕГРАЦИЯЛАШГАН РАҚАМЛИ ТАҲЛИЛ

Kimyo International University in Tashkent

Исламова Нигора Баходир кизи

nigowsadikova@gmail.com

+998933755557

Интегрированный цифровой анализ прогнозирования риска перинатальной
смертности на основе морфометрических показателей плаценты в системе «мать–
плацента» при преждевременных родах

Kimyo International University in Tashkent

Исламова Нигора Баходир кизи

nigowsadikova@gmail.com

+998933755557

Integrated Digital Analysis for Predicting the Risk of Perinatal Mortality Based on Placental
Morphometric Parameters in the Mother–Placenta System in Preterm Births

Kimyo International University in Tashkent

Исламова Нигора Баходир кизи

nigowsadikova@gmail.com

+998933755557



Аннотация: Турли гестация муддатларида Йўлдошнинг 12 та рақамли морфометрик кўрсаткичини қиёсий баҳолаш ва улар асосида перинатал ўлим хавфини башоратловчи интеграл моделни ишлаб чиқиш. Барча 12 кўрсаткич бўйича патологик гуруҳлар назоратдан ишончли фарқ қилди ($p < 0,001$). Ўзгаришлар «Назорат→III→II→I» йўналишида босқичма-босқич чуқур-лашди. Энг кучли ажратувчи белгилар строма:паренхима нисбати ($F=767,6$; $\eta^2 = 0,96$), Йўлдош вазни ($F=583,3$; $\eta^2=0,95$) ва компенсатор-адаптив ўзгаришлар коэффициенти ($F=544,5$; $\eta^2=0,94$) бўлди. Интеграл Йўлдош етишмовчилик индекси (ИПЕИ) III гуруҳда 5,37, II гуруҳда 7,05, I гуруҳда 8,83 ни ташкил этди. Шу асосда 0–36 баллик хавф шкаласи таклиф этилди. 104 та Йўлдош ўрганилди. Улар 4 гуруҳга бўлинди: назорат гуруҳи (37–40 ҳафта), I гуруҳ (22–28 ҳафта), II гуруҳ (29–32 ҳафта) ва III гуруҳ (33–37 ҳафта); ҳар бир гуруҳда $n=26$. Макроскопик, гистологик ва компьютерли морфометрия усуллари қўлланилди. Статистик таҳлилда бир омилли дисперсион таҳлил (ANOVA), Стьюдент t-мезони ва Коэн d эффект катталиги ҳисобланди.

Калит сўзлар: Йўлдош, морфометрия, Йўлдош етишмовчилик, муддатидан олдинги туғруқ, перинатал ўлим, башоратлаш модели.



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Муаммони долзарлиги. Перинатал ва неонатал ўлим жаҳон соғлиқни сақлаш тизимининг энг долзарб муаммоларидан бири бўлиб қолмоқда. Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти маълумотларига кўра, 2022 йилда дунё бўйлаб 2,3 миллион чақалоқ ҳаётининг биринчи ойида нобуд бўлган, бу ҳар куни ўртача 6500 та ҳолатни ташкил этади ва беш ёшгача болалар ўлимининг 47 фоизига тўғри келади. Неонатал ўлим ҳолатларининг 75 фоизи ҳаётнинг биринчи ҳафтасида, тахминан 1 миллион ҳолат эса биринчи 24 соат ичида рўй беради. Ўлимнинг асосий сабаблари – муддатидан олдин туғилиш, туғруқ асфиксияси ва жароҳатлари, неонатал инфекциялар ҳамда туғма нуқсонлардир. 2000 йилдан буён неонатал ўлим 44 фоизга камайган бўлса-да, 2010 йилдан кейин пасайиш суръати секинлашган, бу эса ўлим сабабларини аниқлашда янги, объектив ёндашувлар зарурлигини кўрсатади.

Перинатал ўлим акушерлик ва неонатология-нинг асосий муаммоси бўлиб қолмоқда, унинг сезиларли қисми муддатидан олдинги туғруқ билан боғлиқ [16–20]. «Она – Йўлдош – ҳомила» тизимида Йўлдош марказий бўғин ҳисобланади: ҳомиланинг кислород ва озиқа билан таъминланиши унинг тузилиши ва функционал захирасига бевосита боғлиқ [1, 2, 7, 10, 22, 23]. Йўлдош етишмовчиликнинг морфологик асосини терминал сўргичлар гипоплазияси, капиллярлар камлиги, синцитиал тугунларнинг кўпайиши, строма фибрози ва интервиллоз бўшлиқнинг торайиши ташкил этади [3–5, 8, 9, 13, 14]. Бироқ амалиётда бу ўзгаришлар кўпинча сифат даражасида тавсифланади. Улар микдорий баҳоланмаганлиги сабабли турли ҳолатларни қиёслаш ва хавфни башоратлаш қийинлашади. Рақамли морфометрия Йўлдош тузилмаларини объектив ўлчаш имконини беради. Кўп кўрсаткичларни ягона интеграл индексга бирлаштириш эса патологик жараённинг оғирлигини битта сон билан ифодалашга ёрдам беради.

Айни вақтда рақамли патология (digital pathology) ва сунъий интеллект усуллари жадал ривожланмоқда: гистологик препаратларни тўлиқ рақамлаштириш (whole slide imaging) ва уларни чуқур ўқитиш алгоритмлари билан таҳлил қилиш имконияти пайдо бўлди. Бироқ бу ёндашувлар перинатал ўлим сабабларини аниқлашга ва хавфни башоратлашга қаратилган яхлит тизим сифатида ишлаб чиқилмаган.

Мавжуд тадқиқотларнинг асосий камчилиги шундан иборатки, она анамнези, плацента гистологияси ва ҳомила аъзоларининг патоморфологияси бир-биридан ажратилган ҳолда ўрганилади, натижада белгиларнинг мажмуавий прогностик қиймати баҳоланмай қолади. Амалиётда «ҳомила ичи гипоксияси» ва «ҳомила ичи инфекцияси» каби умумий хулосалар кўп қўйилади, уларнинг ичидаги морфологик гетерогенлик эса ажратилмайди.

Ўзбекистон Республикасида она ва бола саломатлигини муҳофаза қилиш давлат сиёсатининг устувор йўналишларидан бири бўлиб, чақалоқлар ўлими сабабларини объектив аниқлаш ва соғлиқни сақлаш тизимини рақамлаштириш вазифалари қўйилган. Бироқ мамлакатимизда «она–плацента–ҳомила» тизимидаги патоморфологик ўзгаришларни рақамли морфометрия ва Тизимлаштирилган суъний интеллект платформасида синхрон тарзда ўқитиш усуллари ёрдамида ўрганган тадқиқотлар амалга оширилмаган. Бу ушбу мавзунинг долзарб ва илмий-амалий жиҳатдан аҳамиятли қилиб белгилайди.

Тадқиқот мақсади: гестация муддатларига кўра Йўлдошнинг морфометрик кўрсаткичлари асосида қиёсий таҳлил қилиш ва улар асосида перинатал ўлим хавфини башоратловчи интеграциялашган моделни ишлаб чиқиш.

Материал ва усуллар

Тадқиқотга жами 104 та Йўлдош киритилди. Улар гестация муддатига кўра 4 гуруҳга бўлинди.



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Гуруҳ	Гестация муддати
Назорат гуруҳи (n=12)	37–40 ҳафта, физиологик кечган ҳомиладорлик
I гуруҳ (n=26)	22–28 ҳафта, патологик
II гуруҳ (n=26)	29–32 ҳафта, патологик
III гуруҳ (n=26)	33–37 ҳафта, патологик

Морфометрия. Йўлдош вазни ва қалинлиги макроскопик усулда аниқланди. Гистологик препаратларда қуйидаги кўрсаткичлар рақамли тасвир таҳлили орқали ўлчанди: терминал сўрғичлар сони (кўриш майдонида) ва солиштира майдони; капиллярларнинг ҳажмий зичлиги; синцитиал тугунлар индекси; строма ва паренхима нисбати; интервиллоз бўшлиқларнинг ҳажмий улуши; сўрғичларнинг ўртача диаметри; базал ва хориал пластинкалар қалинлиги. Компенсатор-адаптив ўзгаришлар коэффициенти (КАЎК) назорат гуруҳига нисбатан ҳисобланди; назоратда у 1,0 га тенг.

Статистик таҳлилларда, маълумотлар $M \pm SD$ кўринишида келтирилди. Гуруҳлараро фарқлар бир омилли дисперсион таҳлил (ANOVA) билан баҳоланди; таъсир улуши η^2 кўрсаткичи билан ифодаланди. Жуфт таққослашлар учун Стьюдент t-мезони ($df = 50$) қўлланилди. Эффе́кт катталиги Коэн d кўрсаткичи билан баҳоланди: $d > 0,8$ катта эффе́кт ҳисобланади. Фарқлар $p < 0,05$ да ишончли деб қабул қилинди.

Натижалар

Барча 12 кўрсаткич бўйича патологик гуруҳлар назорат гуруҳидан ишончли фарқ қилди ($p < 0,001$). Ўзгаришлар гестация муддати қанчалик эрта бўлса, шунчалик чуқур бўлди. Олинган натижалар 1-жадвалда келтирилган.

1-жадвал. Гестация муддатлари бўйича Йўлдошнинг рақамли морфометрик кўрсаткичлари ($M \pm SD$, ҳар бир гуруҳда $n = 26$)

№	Кўрсаткич	Назорат (37–40 х.)	I гуруҳ (22– 28 х.)	II гуруҳ (29–32 х.)	III гуруҳ (33–37 х.)	F	η^2
1	Йўлдош вазни, г	450,0±25,4	185,0±18,2*	275,4±21, 0*	340,5± 28,3*	583,3	0,95
2	Йўлдош қалинлиги, мм	25,2±1,8	13,5±1,2*	16,8±1,5*	19,2± 1,7*	258,2	0,89
3	Терминал сўрғичлар сони, дона	48,4±4,2	21,2±2,8*	25,6±3,1*	31,4± 3,6*	307,7	0,90
4	Терминал сўрғичлар солиштира майдони, %	62,5±3,1	35,8±3,4*	40,2±3,8*	44,5± 3,9*	281,0	0,89
5	Капиллярлар ҳажмий зичлиги, %	24,1±2,0	9,4±1,2*	12,1±1,5*	14,8± 1,7*	401,6	0,92
6	Синцитиал тугунлар индекси, %	12,2 ± 1,5	38,6 ± 4,1*	34,2±3,5*	29,8 ± 3,1*	340,3	0,91
7	Строма:паренхи ма нисбати	1:2,4 ± 0,2	1:0,8 ± 0,1*	1:1,0±0,1*	1:1,2± 0,1*	767,6	0,96



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

8	Интервиллоз бўшлиқлар ҳажмий улуши, %	$28,0 \pm 2,5$	$13,2 \pm 1,5^*$	$16,5 \pm 1,8^*$	$18,2 \pm 2,0^*$	267,7	0,89
9	Сўрғичлар диаметри, мкм	$55,6 \pm 4,1$	$86,4 \pm 7,2^*$	$78,5 \pm 6,1^*$	$71,2 \pm 5,8^*$	128,2	0,79
10	Базал пластинка қалинлиги, мм	$1,8 \pm 0,2$	$3,4 \pm 0,5^*$	$3,0 \pm 0,4^*$	$2,6 \pm 0,3^*$	89,9	0,73
11	Хориал пластинка қалинлиги, мм	$1,2 \pm 0,1$	$0,6 \pm 0,1^*$	$0,7 \pm 0,1^*$	$0,9 \pm 0,1^*$	182,0	0,85
12	КАҲК, коэффициент	$1,00 \pm 0,05$	$0,32 \pm 0,06^*$	$0,42 \pm 0,07^*$	$0,51 \pm 0,08^*$	544,5	0,94

Изоҳ: * — назорат гуруҳига нисбатан $p < 0,001$.

Макроскопик кўрсаткичлари бўйича, Йўлдошнинг макромор-фометрик ўлчамлари қуйидагилардан иборат бўлди.

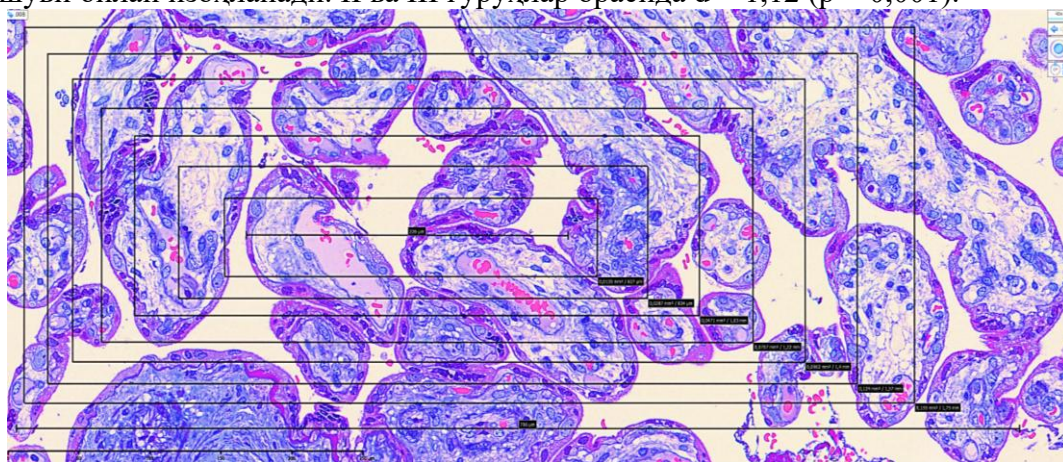
Йўлдош вазни Йўлдошнинг умумий функционал захирасини акс эттиради. Назоратга нисбатан у III гуруҳда 24,3%, II гуруҳда 38,8%, I гуруҳда 58,9% га камайди. I ва II гуруҳлар орасидаги фарқ $t = 16,6$, II ва III гуруҳлар орасида $t = 9,4$ ни ташкил этди (иккаласида $p < 0,001$). Бу муддат қанчалик эрта бўлса, Йўлдош гипоплазияси шунчалик оғир эканлигини кўрсатади.

Йўлдош қалинлиги котиледонлар ва сўрғичлар дарахтининг ривожланиш даражасини билдиради. У III, II ва I гуруҳларда мос равишда 23,8%, 33,3% ва 46,4% га камайди. II ва III гуруҳлар фарқи энг кичик бўлса-да ($d = 1,50$), катта эффект даражасида қолди.

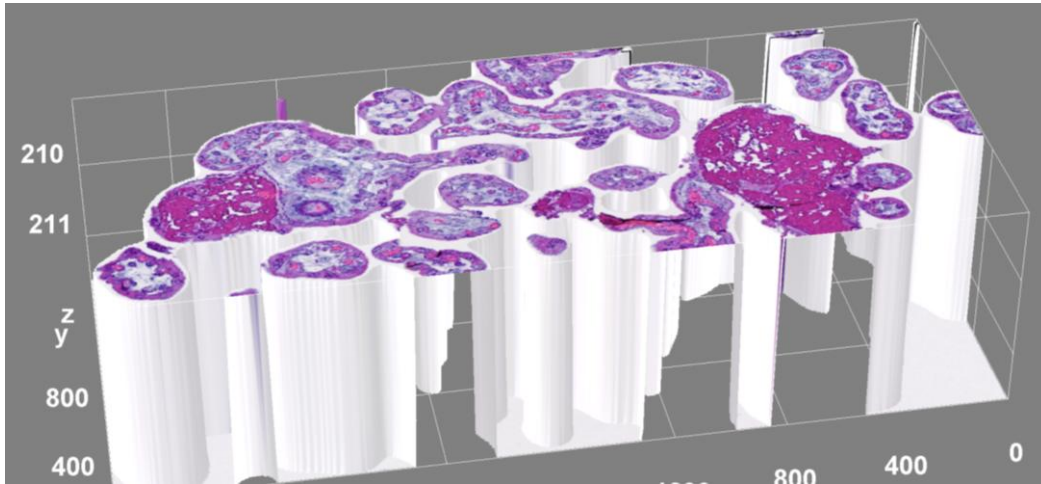
Алмашинув соҳаси кўрсаткичлари

Терминал сўрғичлар она ва ҳомила қони ўртасидаги газ алмашину-вининг асосий тузилмавий бирлигидир. Уларнинг сони III гуруҳда 35,1%, II гуруҳда 47,1%, I гуруҳда 56,2% га камайди. Бу дистал сўрғичлар гипоплазияси ва ҳомиланинг сурункали гипоксияси билан боғлиқ.

Терминал сўрғичларнинг солиштирма майдони сонига нисбатан секинроқ камайди: III гуруҳда 28,8%, I гуруҳда 42,7% га. Бу сақланиб қолган сўрғичларнинг қисман компенсатор катталашуви билан изоҳланади. II ва III гуруҳлар орасида $d = 1,12$ ($p < 0,001$).



1-Расм. 32- хафталик йўлдош 12 та ўлчамли иккита текислик юзасидаги ўлчамлар келтирилган морфограмма. Хар катак ичидаги йўлдош қисмларини морфометрик кўрсаткичлари бўйича эгаллаган майдони кўрсатилган. Дастур Image+QuPath 0.5.0 дастурий таъминотида ишланган.



2-Расм. 36- хафталик йўлдош терминал сўргичларини конфокал морфограммаси. Терминал сўргичларда қон томир ва стромани эгаллаган майдонларини хажмий кўрсаткичларини ўлчаш тамойиллари келтирилган микротасвир. Дастур Image+QuPath 0.5.0 дастурий таъминотида ишланган.

Капиллярларнинг хажмий зичлиги нисбий камайиш бўйича энг кучли ўзгарган кўрсаткичлардан бири бўлди: I гуруҳда 61,0% га (9,4 ва 24,1%). Гиповаскуляризация диффузия масофасини оширади ва антенатал гипоксиянинг асосий морфологик асоси ҳисобланади. Қўшни гуруҳлар фарқи $d = 1,68-1,99$ ни ташкил этди.

Интервиллоз бўшлиқлар она қони айланадиган соҳа бўлиб, уларнинг улуши I гуруҳда 52,9% га камайди. II ва III гуруҳлар фарқи барча жуфтликлар ичида энг кичик бўлди ($d=0,89$; $p= 0,002$). Бу 29–37 ҳафталарда она томонидаги перфузия нисбатан барқарор сақланишини кўрсатади.

Сўргичлар стромаси ва трофобласт ўзгаришлари

Синцитиал тугунлар индекси ягона кўрсаткич бўлдики, назоратга нисбатан уч баравардан кўпроқ ошди: III гуруҳда 144%, II гуруҳда 180%, I гуруҳда 216% га. Синцитиал тугунлар гипоксияга жавобан ривожланадиган апоптоз ва сўргичларнинг муддатидан олдин етилиши белгисидир. Назоратдан стандартлашган оғиш I гуруҳда $z = 17,6$ ни ташкил этиб, энг юқори бўлди.

Строма ва паренхима нисбати 1:2,4 дан 1:0,8 гача ўзгарди, яъни функционал паренхима улуши 67% га камайди. Бу кўрсаткич гуруҳларни энг яхши ажратди ($F = 767,6$; $\eta^2 = 0,96$). Ҳар бир қўшни гуруҳлар жуфтлиги орасида $d = 2,00$ бўлди.

Сўргичлар диаметри III гуруҳда 28,1%, I гуруҳда 55,4% га катталашди. Строма шиши ва фибрози туфайли капилляр билан трофобласт ўртасидаги масофа ортади ва диффузия қийинлашади.

Чегаравий пластинкалар ва интеграл кўрсаткич

Базал пластинка III гуруҳда 44,4%, I гуруҳда 88,9% га қалинлашди. Бу фибриноид тўпланиши ва спирал артерияларнинг тўлиқ қайта қурилмаганлигини акс эттиради. Бу кўрсаткичнинг ажратиш кучи энг паст бўлди ($\eta^2 = 0,73$); I ва II гуруҳлар фарқи $d = 0,88$, $p = 0,0025$.

Хориал пластинка III гуруҳда 25%, I гуруҳда 50% га юпқалашди. Энг катта фарқ II ва III гуруҳлар орасида кузатилди ($d = 2,00$). Бу ҳомила томири тизимининг асосий ривожланиши 32–33 ҳафталардан кейин тезлашишини кўрсатади.



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

КАЎК Йўлдошнинг шикастланишга мослашиш имкониятини ифодалайди. У III гуруҳда 0,51, II гуруҳда 0,42, I гуруҳда 0,32 ни ташкил этди ($F=544,5$; $\eta^2=0,94$). Бу қийматлар мос равишда субкомпенсация, субдекомпенсация ва декомпенсация босқичларига тўғри келади.

Гуруҳлараро таққослаш

2-жадвал. Патологик гуруҳлар ўртасидаги жуфт таққослаш натижалари (p ; Коэн d)

№	Кўрсаткич	I ва II гуруҳ	II ва III гуруҳ	I ва III гуруҳ
1	Йўлдош вазни	< 0,001 (4,60)	< 0,001 (2,61)	< 0,001 (6,54)
2	Йўлдош қалинлиги	< 0,001 (2,43)	< 0,001 (1,50)	< 0,001 (3,87)
3	Терминал сўрғичлар сони	< 0,001 (1,49)	< 0,001 (1,73)	< 0,001 (3,16)
4	Терминал сўрғичлар майдони	< 0,001 (1,22)	< 0,001 (1,12)	< 0,001 (2,38)
5	Капиллярлар зичлиги	< 0,001 (1,99)	< 0,001 (1,68)	< 0,001 (3,67)
6	Синцитиал тугунлар	< 0,001 (1,15)	< 0,001 (1,33)	< 0,001 (2,42)
7	Строма:паренхима	< 0,001 (2,00)	< 0,001 (2,00)	< 0,001 (4,00)
8	Интервиллоз бўшлиқ	< 0,001 (1,99)	0,002 (0,89)	< 0,001 (2,83)
9	Сўрғичлар диаметри	< 0,001 (1,18)	< 0,001 (1,23)	< 0,001 (2,33)
10	Базал пластинка	0,0025 (0,88)	< 0,001 (1,13)	< 0,001 (1,94)
11	Хориал пластинка	< 0,001 (1,00)	< 0,001 (2,00)	< 0,001 (3,00)
12	КАЎК	< 0,001 (1,53)	< 0,001 (1,20)	< 0,001 (2,69)

Барча жуфтликлар ўртасидаги фарқлар ишончлиги статистик жихатдан ахамиятли бўлиб, ($p \leq 0,0025$), эффект катталиги эса $d = 0,88-6,54$ оралиғида эканлиги аниқланди.

Ўзгаришларнинг интеграциялашган рақамли таҳлили ва перинатал ўлим хавфини башоратлаш модели асосида, морфометрик кўрсаткичларни ягона интеграл индексга бирлаштиради ва уни амалий балл шкаласига айлантирилди. У тўрт босқичдан иборат.

1-босқич. Кўрсаткичларни стандартлаштириш

Ҳар бир ҳолатнинг ҳар бир кўрсаткичи назорат гуруҳига нисбатан йўналишли z -баллга айлантирилади:

$$z_i = s_i \cdot \frac{x_i - \mu_{i,\text{назорат}}}{\sigma_{i,\text{назорат}}}$$

Бу ерда x_i — ҳолатдаги кўрсаткич қиймати, μ ва σ — назорат гуруҳидаги ўртача қиймат ва стандарт оғиш. s_i кўрсаткич йўналишини билдиради: ошиши патологик бўлган кўрсаткичлар (№ 6, 9, 10) учун $s_i = +1$, қолган 9 таси учун $s_i = -1$. Шундай қилиб, барча кўрсаткичларда z қанча катта бўлса, шикастланиш шунча оғир.

2-босқич. Интеграл Йўлдош етишмовчилик индекси (ИПЕИ)

$$\text{ИПЕИ} = \frac{1}{12} \sum_{i=1}^{12} z_i$$



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

3-жадвал. Гурухлар бўйича интеграл кўрсаткичлар

Гурух	ИПЕИ (ўртача z)	Меъёрлашган дефицит (0–1)	Морфофункционал ҳолат
Назорат (37–40 х.)	0,00	0,00	Компенсация
III гурух (33–37 х.)	5,37	0,60	Субкомпенсация
II гурух (29–32 х.)	7,05	0,79	Субдекомпенсация
I гурух (22–28 х.)	8,83	1,00	Декомпенсация

3-босқич. Амалий балл шкаласи. Клиник амалиётда фойдаланиш учун ҳар бир кўрсаткичга 0 дан 3 гача балл берилади; жами 0–36 балл. Чегаралар қўшни гурухлар ўртача кийматлари орасидаги ўрта нукта бўйича белгиланди.

4-жадвал. Морфометрик кўрсаткичларни баллаш шкаласи

Кўрсаткич	0 балл	1 балл	2 балл	3 балл
Йўлдош вазни, г	≥ 395	308–394	230–307	< 230
Йўлдош қалинлиги, мм	≥ 22,2	18,0–22,1	15,2–17,9	< 15,2
Терминал сўрғичлар сони	≥ 39,9	28,5–39,8	23,4–28,4	< 23,4
Терминал сўрғичлар майдони, %	≥ 53,5	42,4–53,4	38,0–42,3	< 38,0
Капиллярлар зичлиги, %	≥ 19,5	13,5–19,4	10,8–13,4	< 10,8
Синцитиал тугунлар, %	≤ 21,0	21,1–32,0	32,1–36,4	> 36,4
Паренхима улуши (1:х)	≥ 1,8	1,1–1,7	0,9–1,0	< 0,9
Интервиллоз бўшлиқ, %	≥ 23,1	17,4–23,0	14,9–17,3	< 14,9
Сўрғичлар диаметри, мкм	≤ 63,4	63,5–74,9	75,0–82,5	> 82,5
Базал пластинка, мм	≤ 2,2	2,3–2,8	2,9–3,2	> 3,2
Хориал пластинка, мм	≥ 1,05	0,80–1,04	0,65–0,79	< 0,65
КАЎК	≥ 0,75	0,47–0,74	0,37–0,46	< 0,37

4-босқич. Хавф даражаларини аниқлаш

5-жадвал. Перинатал ўлим хавфи даражалари

Жами балл	ИПЕИ	Морфофункционал ҳолат	Перинатал ўлим хавфи
0–6	< 2,0	Компенсация (меъёр)	Паст
7–15	2,0–6,2	Субкомпенсация (III гурух профили)	Ўртача
16–27	6,2–7,9	Субдекомпенсация (II гурух профили)	Юқори
28–36	> 7,9	Декомпенсация (I гурух профили)	Жуда юқори

Башоратлаш модели

Перинатал ўлим эҳтимолини аниқлаш учун логистик регрессия модели таклиф этилади:

$$P(\text{ўлим}) = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1 \cdot \text{ИПЕИ} + \beta_2 \cdot \text{ГМ})}}$$

Бу ерда ГМ — гестация муддати (ҳафта). β коэффициентлари ҳар бир ҳолатнинг индивидуал маълумотлари ва перинатал натижа (тирик ёки ўлик) асосида ҳисобланади. Модель сифати ROC-таҳлил (AUC, сезгирлик, ўзига хослик) орқали баҳоланади. Кенгайтирилган вариантда кўрсаткичларга η^2 бўйича вазн бериш мумкин; бунда энг катта вазни строма: паренхима нисбати, Йўлдош вазни, КАЎК ва капиллярлар зичлиги олади.



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Муҳокама

Тадқиқот натижаларибўйича, йўлдош етишмовчиликнинг тизимли табиатини кўрсатди: 12 кўрсаткичнинг барчаси бир йўналишда ўзгарди ва гестация муддати қисқариши билан чуқурлашди. Бу шикастланиш алоҳида тузилмалар билан чекланмай, она томони, сўргичлар дарахти ва ҳомила томонини бирдек қамраб олишини англатади.

Она томонида базал пластинканинг қалинлашуви ва интервиллоз бўшлиқнинг торайиши она-йўлдош малперфузиясини акс эттиради [11,21]. Синцитиал тугунларнинг кўпайиши ушбу малперфузиянинг асосий гистологик белгиси сифатида адабиётда кенг тасвирланган [3,6,12]. Сўргичлар дарахтида терминал сўргичлар гипоплазияси ва капиллярлар камлиги алмашинув юзасини қисқартиради [4, 9, 14]. Бундай ўзгаришлар ўлик туғилиш ҳолатларида йўлдошда энг кўп учрайдиган топилмалар қаторига киради [15, 16]. Ҳомила томонида хориал пластинканинг юпқалиги ҳомила томири тизимининг етарлича ривожланмаганини кўрсатади.

КАЎК динамикаси патологик жараённинг босқичларини аниқ ажратди: III гуруҳда субкомпенсация (0,51), II гуруҳда субдекомпенсация (0,42) ва I гуруҳда декомпенсация (0,32). Шу маънода 22–28 ҳафтада туғилган ҳолатларда йўлдош ўзининг адаптив заҳирасини деярли тўлиқ йўқотган бўлади.

Таклиф этилган ИПЕИ кўп ўлчамли маълумотни битта сонга келтиради ва гуруҳларни аниқ ажратади: 0; 5,37; 7,05 ва 8,83. Балл шкаласи эса морфолог врачларга махсус статистик ҳисоб-китобсиз хавф даражасини аниқлаш имконини беради.

Тадқиқотда эътибор бериладиган баъзи чекловлар. Биринчидан, назорат гуруҳи етук муддатли, патологик гуруҳлар эса эрта муддатли. Шу сабабли масса, қалинлик ва сўргичлар сони каби ўзгаришларнинг бир қисми физиологик етилмаганликни акс эттиради. Синцитиал тугунлар кўпайиши ва капиллярлар камлиги эса муддатдан қатъи назар патологик белгилардир [6]. Иккинчидан, статистик кўрсаткичлар $M \pm SD$ асосида, тақсимот нормал деб фараз қилинган ҳолда ҳисобланди. Учинчидан, модель коэффицентлари перинатал натижалар билан тасдиқланиши (валидация) лозим.

Хулосалар

Барча 12 рақамли морфометрик кўрсаткич бўйича патологик гуруҳлар назорат гуруҳидан ишончли фарқ қилади ($p < 0,001$). Ўзгаришлар «Назорат $\rightarrow$ III $\rightarrow$ II $\rightarrow$ I» йўналишида босқичма-босқич чуқурлашади.

Йўлдош етишмовчиликни энг кучли ажратувчи белгилар строма:паренхима нисбати ($\eta^2 = 0,96$), Йўлдош вазни ($\eta^2 = 0,95$), КАЎК ($\eta^2 = 0,94$), капиллярлар зичлиги ($\eta^2 = 0,92$) ва синцитиал тугунлар индекси ($\eta^2 = 0,91$).

Синцитиал тугунлар индекси назоратга нисбатан 2,4–3,2 баравар ошади ва гипоксик шикастланишнинг энг сезгир белгиси ҳисобланади.

КАЎК бўйича III гуруҳ субкомпенсация, II гуруҳ субдекомпенсация, I гуруҳ декомпенсация босқичига тўғри келади.

Ишлаб чиқилган интеграл йўлдош етишмовчилик индекси (ИПЕИ) ва 0–36 баллик шкала перинатал ўлим хавфини паст, ўртача, юқори ва жуда юқори даражаларга ажратиш имконини беради. Моделни клиник амалиётга жорий этишдан олдин перинатал натижалар асосида ROC-таҳлил билан тасдиқлаш тавсия этилади.



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Фойдаланилган адабиётлар

1. Benirschke K., Burton G.J., Baergen R.N. Pathology of the Human Placenta. 6th ed. Berlin: Springer; 2012.
2. Burton G.J., Jauniaux E. Pathophysiology of placental-derived fetal growth restriction // Am J Obstet Gynecol. 2018; 218 (2S): S745–S761.
3. Khong T.Y., Mooney E.E., Ariel I. et al. Sampling and definitions of placental lesions: Amsterdam Placental Workshop Group consensus statement // Arch Pathol Lab Med. 2016; 140 (7): 698–713.
4. Redline R.W. Classification of placental lesions // Am J Obstet Gynecol. 2015; 213 (4 Suppl): S21–S28.
5. Redline R.W., Ravishankar S. Fetal vascular malperfusion, an update // APMIS. 2018; 126 (7): 561–569.
6. Loukeris K., Sela R., Baergen R.N. Syncytial knots as a reflection of placental maturity: reference values for 20 to 40 weeks' gestational age // Pediatr Dev Pathol. 2010; 13 (4): 305–309.
7. Burton G.J., Fowden A.L., Thornburg K.L. Placental origins of chronic disease // Physiol Rev. 2016; 96 (4): 1509–1565.
8. Roberts D.J., Post M.D. The placenta in pre-eclampsia and intrauterine growth restriction // J Clin Pathol. 2008; 61 (12): 1254–1260.
9. Kingdom J., Huppertz B., Seaward G., Kaufmann P. Development of the placental villous tree and its consequences for fetal growth // Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 2000; 92 (1): 35–43.
10. Huppertz B. The anatomy of the normal placenta // J Clin Pathol. 2008; 61 (12): 1296–1302.
11. Brosens I., Pijnenborg R., Vercruysse L., Romero R. The «Great Obstetrical Syndromes» are associated with disorders of deep placentation // Am J Obstet Gynecol. 2011; 204 (3): 193–201.
12. Heazell A.E., Moll S.J., Jones C.J., Baker P.N., Crocker I.P. Formation of syncytial knots is increased by hyperoxia, hypoxia and reactive oxygen species // Placenta. 2007; 28 (Suppl A): S33–S40.
13. Mayhew T.M. Villous trophoblast of human placenta: a coherent view of its turnover, repair and contributions to villous development and maturation // Histol Histopathol. 2001; 16 (4): 1213–1224.
14. Kaufmann P., Mayhew T.M., Charnock-Jones D.S. Aspects of human fetoplacental vasculogenesis and angiogenesis. II. Changes during normal pregnancy // Placenta. 2004; 25 (2–3): 114–126.
15. Ptacek I., Sebire N.J., Man J.A., Brownbill P., Heazell A.E. Systematic review of placental pathology reported in association with stillbirth // Placenta. 2014; 35 (8): 552–562.
16. Stillbirth Collaborative Research Network Writing Group. Causes of death among stillbirths // JAMA. 2011; 306 (22): 2459–2468.
17. Lawn J.E., Blencowe H., Waiswa P. et al. Stillbirths: rates, risk factors, and acceleration towards 2030 // Lancet. 2016; 387 (10018): 587–603.
18. Blencowe H., Cousens S., Oestergaard M.Z. et al. National, regional, and worldwide estimates of preterm birth rates in the year 2010 with time trends since 1990 for selected countries: a systematic analysis and implications // Lancet. 2012; 379 (9832): 2162–2172.
19. Goldenberg R.L., Culhane J.F., Iams J.D., Romero R. Epidemiology and causes of preterm birth // Lancet. 2008; 371 (9606): 75–84.
20. Romero R., Dey S.K., Fisher S.J. Preterm labor: one syndrome, many causes // Science. 2014; 345 (6198): 760–765.
21. Turowski G., Vogel M. Clinical Pathology of the Placenta. Berlin; Boston: De Gruyter; 2019.



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

22. Милованов А.П. Патология системы мать – Йўлдош – плод: руководство для врачей. М.: Медицина; 1999.
23. Глуховец Б.И., Глуховец Н.Г. Патология последа. СПб.: Грааль; 2002.