

«Астана медицина университеті» КеАҚ
№2ші отбасылық медицина кафедрасы

ӘОЖ: 618.2:616.379-008.64

ХПЖ: G01N33/53, G01N33/68

Калелова Айдана Бактияровна

**ГЕСТАЦИЯЛЫҚ ҚАНТ ДИАБЕТІ КЕЗІНДЕ ТҮРЛІ ҚАУІП
ФАКТОРЛАРЫНЫҢ ЖҮКТІЛІК БАРЫСЫ МЕН НӘТИЖЕЛЕРІНЕ
ӘСЕРІН САЛЫСТЫРМАЛЫ ТАЛДАУ**

7М10102 – МЕДИЦИНА

Медицина ғылымдарының магистрі дәрежесін алу үшін дайындалған
магистрлік диссертация

Ғылыми жетекші: PhD, №2ші отбасылық медицина кафедрасының доценті
Идрисов А.С

Рецензент: м.ғ.к., "№4 ішкі аурулар" кафедрасының доценті Таубалдиева Ж.С.

Астана 2025 ж

МАЗМҰНЫ	
НОРМАТИВТІ СІЛТЕМЕЛЕР.....	3
АНЫҚТАМА.....	4
БЕЛГІЛЕР МЕН ҚЫСҚАРТУЛАР.....	5
КЕСТЕЛЕР МЕН СУРЕТТЕР ТІЗІМІ.....	6
КІРІСПЕ	8
1-тарау. Әдебиеттерге шолу.....	8
1.1. Гестациялық қант диабеті: анықтамасы, жіктелуі, таралуы	
1.2. ГҚД дамуының негізгі патофизиологиялық механизмдері	
1.3. Гестациялық қант диабетінің қауіп факторлары	
1.4. ГҚД-ны диагностикалау және емдеудің қазіргі заманғы тәсілдері	
1.5. Әртүрлі қауіп факторларының жүктілік ағымына әсері	
1.6. Жүктілік нәтижелері мен перинаталдық асқынулар	
1.7. Қауіп факторларын өзгертуге өмір салты мен физикалық белсенділіктің рөлі	
2-тарау. Зерттеудің материалдары мен әдістері.....	
2.1. Зерттеудің мақсаты мен міндеттері	
2.2. Зерттеу дизайны және таңдама сипаттамасы	
2.3. Қосу және шығару критерийлері	
2.4. Қауіп факторларына байланысты топтау (инсулинотерапия, инсулинсіз, физикалық белсенділік және т.б.)	
2.5. Қолданылған зерттеу және мониторинг әдістері	
2.6. Статистикалық өңдеу әдістері	
3-тарау. Өзіндік зерттеу нәтижелері.....	
3.1. Қауіп факторлары бойынша топтарды бейнелеу.	
3.2. Таңдамада қауіп факторларының жиілігі мен құрылымы	
3.3. Түрлі қауіп факторлары кезіндегі жүктілік ағымының ерекшеліктері	
3.4. Акушерлік және перинаталдық нәтижелерді талдау	
4-тарау. Нәтижелерді талқылау.....	
4.1. Алынған мәліметтерді әдеби деректермен салыстырмалы талдау	
4.2. Қауіп факторларының жүктілікті жүргізу тактикасындағы клиникалық маңызы	
4.3. ГҚД кезінде бақылауды жекешелендіруге арналған практикалық ұсыныстар	
ҚОРЫТЫНДЫ.....	
ҚОРЫТЫНДЫЛАР.....	
ПРАКТИКАЛЫҚ ҰСЫНЫСТАР.....	
ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ.....	
ҚОСЫМШАЛАР.....	

НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР

Осы диссертациялық жұмыста келесі стандарттарға сілтемелер пайдаланылды:

1. Қазақстан Республикасының «Халық денсаулығы және денсаулық сақтау жүйесі туралы» Кодексі (25.05.2020 ж. жағдай бойынша өзгерістерімен және толықтыруларымен).
2. Қазақстан Республикасының 2013–2020 жылдарға арналған электрондық денсаулық сақтауды дамыту тұжырымдамасы.
3. Қазақстан Республикасында акушерлік-гинекологиялық көмекті ұйымдастыру стандарты. Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің 2018 жылғы 16 сәуірдегі № 173 бұйрығымен бекітілген.
4. ГОСТ 7.32–2001 (Мемлекетаралық стандарт) Ақпарат, кітапхана және баспа ісі саласындағы стандарттар жүйесі. Ғылыми-зерттеу жұмысы туралы есеп. Құрылымы және рәсімдеу ережелері.
5. ГОСТ 15.101–98 (Мемлекетаралық стандарт) Өнімді әзірлеу және өндіріске енгізу жүйесі. Ғылыми-зерттеу жұмыстарын орындау тәртібі.
6. ГОСТ 7.1–2003 Ақпарат, кітапхана және баспа ісі саласындағы стандарттар жүйесі. Библиографиялық жазба. Библиографиялық сипаттама. Жалпы талаптар мен құрастыру ережелері.
7. ГОСТ 7.12–93 Ақпарат, кітапхана және баспа ісі саласындағы стандарттар жүйесі. Библиографиялық жазба. Орыс тіліндегі сөздерді қысқарту. Жалпы талаптар мен ережелер.
8. ГОСТ 7.54–88 Ақпарат, кітапхана және баспа ісі саласындағы стандарттар жүйесі. Заттар мен материалдардың қасиеттері бойынша сандық деректерді ғылыми-техникалық құжаттарда ұсыну. Жалпы талаптар.
9. ГОСТ 7.9–95 (ИСО 214-76) Ақпарат, кітапхана және баспа ісі саласындағы стандарттар жүйесі. Реферат және аннотация. Жалпы талаптар.
10. Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігінің 2024 жылғы клиникалық хаттамалары – Жүктілік, босану және босанғаннан кейінгі кезеңдегі қант диабеті.

АНЫҚТАМА

Осы диссертациялық жұмыста келесі терминдер тиісті анықтамаларымен қолданылады:

Гестациялық қант диабеті (ГҚД) – алғаш рет жүктілік кезінде анықталатын және жүктілік аяқталғаннан кейін өздігінен жойылуы немесе ары қарай манифестті қант диабетке айналуы мүмкін көмірсу алмасуының бұзылысы.

Диетотерапия – гестациялық қант диабетімен ауыратын жүкті әйелдерге ұсынылатын көмірсу мөлшері шектелген, калориялығы есептелген тамақтану үлгісі.

Инсулинотерапия – жүктілік кезінде глюкоза деңгейін тұрақты ұстап тұру үшін инсулин енгізу арқылы жүзеге асырылатын емдеу әдісі.

Соматикалық аурулар – жүктілікке дейін немесе жүктілік кезінде анықталған созылмалы немесе жүйелік патологиялар (анемия, гипертензия, бүйрек аурулары, т.б.).

Коморбидтілік (ағылш. *comorbidity*) — бұл негізгі аурумен қатар жүретін бір немесе бірнеше созылмалы немесе жедел патологиялық жағдайлардың қатар жүруін білдіреді.

Перинаталдық нәтижелер – жүктілік пен босанудың ана мен нәрестеге қатысты соңғы нәтижелері (босану әдісі, нәрестенің салмағы, Апгар шкаласы, асфиксия, туа біткен ақаулар және т.б.).

Семіздік – дене салмағының индексі (ДСИ) ≥ 30 кг/м² болатын жағдай; семіздік дәрежелері 1 (30–34.9), 2 (35–39.9), 3 (≥ 40) және морбидті (≥ 45) түрлерге бөлінеді.

Тұқымқуалаушылық жүктеме – бірінші дәрежелі туыстарында (ата-ана, бауыр, әпке) көмірсу алмасуының бұзылыстары немесе қант диабетінің бар болуы.

Гестациялық асқынулар – жүктілік кезінде пайда болған немесе күшейген патологиялық жағдайлар (преэклампсия, гестациялық гипертензия, көпсулы, т.б.).

БЕЛГІЛЕР МЕН ҚЫСҚАРТУЛАР

ГҚД гестационды қант диабеті

ПГТТ- пероральный глюкоза толерантты тест

ДДҰ- Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы

IDF- International Diabetes Federation

АГ -артериялық гипертензия

ГАГ-гестациялық артериялық гипертензия

ТБС -тыныс алу бұзылыстары синдромы

ДСИ – дене салмағының индексі

ИПРП – іштей дамудың тежелуі

ҚБ – қалқанша безі

КС – кесар тілігі

ҚД – қант диабеті

ҚД1 – 1 типті қант диабеті

ҚД2 – 2 типті қант диабеті

УДЗ – ультрадыбыстық зерттеу

САГ – созылмалы артериялық гипертензия

ШС – шала салмақ

ПЭ- преэклампсия

КЕСТЕЛЕР МЕН СУРЕТТЕР ТІЗІМІ

Кесте 1	Зерттеу топтары бойынша жүкті әйелдердің жас ерекшелігін талдау.....	29
Кесте 2	Отбасылық жағдайына байланысты топтық талдау.....	30
Кесте 3	Топқа байланысты босану паритетін талдау.....	31
Кесте 4	Топ бойынша коморбидтілікке байланысты талдау: ХАГ (созылмалы артериялық гипертензия).....	33
Кесте 5	Соматикалық анамнезге байланысты топтық талдау.....	35
Кесте 6.	Коморбидті факторлар бойынша топтық салыстырмалы талдау.....	36
Кесте 7.	Акушерлік-гинекологиялық факторлар бойынша топтық салыстырмалы талдау.....	37
Кесте 8.	Антропометриялық көрсеткіштер бойынша салыстырмалы талдау.....	38
Кесте 9.	Босану нәтижелері бойынша топтар арасындағы салыстырмалы талдау.....	40
Кесте 10.	Ашқарынға глюкоза деңгейі бойынша топтық талдау.....	41
Кесте 11.	Тамақтан кейінгі глюкоза деңгейінің топтық талдауы.....	41
Кесте 12.	Жаңа туған нәрестенің салмағына байланысты топтық талдау.....	42
Кесте 11.	Жаңа туған нәрестенің бойына байланысты топтық талдау.....	42
Кесте 13.	Апгар шкаласы бойынша жаңа туған нәрестелерді салыстырмалы талдау.....	43
Кесте 14.	Гестациялық қант диабеті қаупін бағалау шкаласы.....	45
Кесте 15–	Бала жынысына байланысты топты талдау.....	46
Кесте 16 –	Кесар тілігі жиілігінің топтар бойынша талдауы.....	47
Кесте 17 –	Артық салмақпен байланысты ГҚД таралуы.....	48
Кесте 18 –	Нәресте салмағының топтар арасындағы салыстырмасы.....	49
Кесте 19 –	Апгар шкаласы бойынша топтық салыстыру.....	50
Кесте 20 –	Жаңа туған нәрестенің өсу ұзындығы.....	51
Кесте 21 –	ГҚД-ның даму қаупі бар әйелдерге ПГТТ тағайындау бойынша ұсыныстар.....	52

СУРЕТТЕР ТІЗІМІ

Сурет 1 –	Гестациялық қант диабетінің (ГҚД) даму механизмдері.....	29
Сурет 2 –	Зерттеу дизайнының диаграммасы.....	30
Сурет 3 –	Зерттеу топтарына іріктеу алгоритмі.....	32
Сурет 4 –	ГҚД бар әйелдердің жас құрылым.....	34
Сурет 5 –	Босану паритеті бойынша топтық салыстыру.....	35
Сурет 6 –	Ашқарындағы глюкоза деңгейінің топтар бойынша диаграммасы.....	36
Сурет 7 –	Тамақтан кейінгі глюкоза деңгейінің диаграммасы.....	38
Сурет 8 –	Тұқым қуалаушылық жиілігінің салыстырмалы диаграммасы.....	38
Сурет 9 –	Коморбидті факторлар құрылымы.....	39
Сурет 10 –	Акушерлік анамнез: бұрынғы ГҚД және макросомия.....	40
Сурет 11 –	Семіздік деңгейі мен ДСИ көрсеткіштерінің таралуы.....	42
Сурет 12 –	Қалқанша без және СПКЯ жиілігі.....	42

Сурет 13 – Кесар тілігі мен табиғи босану жиілігі.....	43
Сурет 14 – Нәресте салмағының топтар арасындағы салыстырмалы диаграммасы.....	44
Сурет 15 – Нәрестенің бой ұзындығы бойынша топтық талдау.....	45
Сурет 16 – Апгар шкаласы бойынша бағалаудың диаграммасы.....	46
Сурет 17 – ГҚД қаупін бағалау шкаласының визуалды үлгісі.....	47
Сурет 18 – ПГТТ тағайындау шешім ағашы.....	47
Сурет 19 – Цифрлық анкетаның толтыру үлгісі.....	48
Сурет 20 – ГҚД-ны басқарудың ұсынылған алгоритмі.....	50

Кіріспе.

Тақырыптың

өзектілігі:

2021 жылғы деректер бойынша жүкті әйелдер арасындағы гестациялық қант диабетінің (ГҚД) орташа таралуы 16,7 %-ды құрады және бұл көрсеткіш жыл сайын артып келеді. Ал 2-типті қант диабетінің таралуы 9,8 %-ды құрайды [International Diabetes Federation (IDF). IDF Diabetes Atlas, 10th edition. Brussels, Belgium: International Diabetes Federation, 2021].

ГҚД-ның таралуының артуы және ананың да, баланың да жүктілік кезінде асқинуларға ұшырау ықтималдығының жоғары болуы, сондай-ақ бұл аурудың алыс болашақтағы зардаптары маңызды медициналық-әлеуметтік мәселе болып табылады. Сондықтан бұл ауруды уақтылы диагностикалау және тиімді емдеу аса қажет.

Гестациялық қант диабетінің (ГҚД) қауіп факторларын стратификациялау — жүктілерді скринингтен өткізу, диагностикалау және бақылау тактикасын айқындауда клиникалық тәжірибеде қолданылады. Қазақстанның және басқа да көптеген елдердің ресми хаттамаларында қауіп факторларын нақты сандық жіктеу қарастырылмаған.

Қазіргі уақытта ГҚД-мен ауыратын жүкті әйелдердің қауіп факторларын тәуекел дәрежесіне қарай стратификациялау өзекті болып отыр. Бұл тәуекел дәрежесін нақты бағалауға және жүктілікті жүргізу мен босандыру тактикасын уақтылы айқындауға мүмкіндік береді. Сондықтан ГҚД кезінде әртүрлі қауіп факторларының жүктіліктің ағымы мен нәтижесіне әсерін салыстырмалы түрде талдау бұл аурудың патогенезін тереңірек түсінуге және жүкті әйелдерді бақылауда жекелендірілген тәсілді енгізудің қажеттілігін негіздеуге мүмкіндік береді.

Гестациялық қант диабетін (ГҚД) диагностикалауда қолданылатын пероральді глюкозотолеранттық тест (ПГТТ) — жүкті әйелдің ұйқы безінің β -жасушаларына түсетін жүктеме болып табылады. Бұл тест кезінде ағза глюкоза деңгейінің кенет көтерілуіне жауап ретінде инсулин секрециясын күшейтеді.

2022 жылы Scientific Reports журналында жарияланған зерттеуде пренатальды стресс ұйқы безінің β -жасушаларында эндоплазмалық тордың стрессін тудырып, инсулин секрециясының және глюкоза гомеостазының бұзылуына әкелетіні көрсетілген. Бұл жүктілік кезінде ұйқы безіне түсетін кез келген қосымша жүктеменің, соның ішінде ПГТТ-ның, ұзақ мерзімді салдарға ие болуы мүмкін екенін дәлелдейді [Mina Salimi, Farzaneh Eskandari, Fateme Binay et al., 2022].

Жүкті әйелдерде ГҚД даму қаупінің жоғары екенін анықтау акушер-гинеколог дәрігердің тәжірибесінде ПГТТ-ны негізсіз және жиі тағайындау санын азайтуға мүмкіндік береді. Осылайша, ПГТТ тек қауіп дәрежесі жоғары жүкті әйелдерге тағайындалуы тиіс жекелендірілген тәсілді қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

Зерттеу мақсаты:

ГҚД-ның дамуына әсер ететін негізгі қауіп факторларының таралуын және олардың жүктілік нәтижелеріне әсерін зерделеу арқылы болашақта жүктілікті жүргізу тактикасы бойынша ұсынымдар әзірлеу.

Зерттеу міндеттері:

1. Жүкті әйелдерде гестациялық қант диабетінің дамуына негізгі қауіп факторларының әсерін бағалау.
2. Әртүрлі қауіп факторлары бар ГҚД-мен ауыратын әйелдердегі жүктілік нәтижелерін анықтау.
3. Анықталған қауіп факторларын ескере отырып, ГҚД бар жүкті әйелдерге арналған ұсынымдар әзірлеу.

Зерттеу нысаны:

18 бен 49 жас аралығындағы, расталған гестациялық қант диабеті (ГҚД) диагнозы қойылған, бір ұрықты жүктілігі бар жүкті әйелдер.

Зерттеу пәні:

Астана қаласындағы №2 көпбейінді қалалық аурухананың акушерлік бөлімшесінде 2022–2024 жылдар аралығында тіркелген 36220 стационарлық науқастың №001/у үлгісіндегі медициналық картасы қаралды, олардың ішінен расталған ГҚД диагнозы бар 774 медициналық карта іріктеліп алынды.

Зерттеу әдістері:

Зерттеуде гестациялық қант диабетінің (ГҚД) дамуына әсер ететін түрлі қауіп факторлары қарастырылды. Бұл факторлар топтарға бөлініп, негізгі топ пен бақылау тобы арасында салыстырылды. Негізгі топ екі ішкі топқа бөлінді:

- 1-топ – ГҚД диагнозы қойылған, гликемиялық деңгейін тек диета және өмір салтын өзгерту арқылы бақылайтын әйелдер (n = 258);
- 2-топ – гестациялық қант диабетіне байланысты инсулинотерапия қабылдайтын әйелдер (n = 258).

Зерттеу дизайны: бақылаулық, ретроспективті, араласусыз сипаттағы зерттеу.

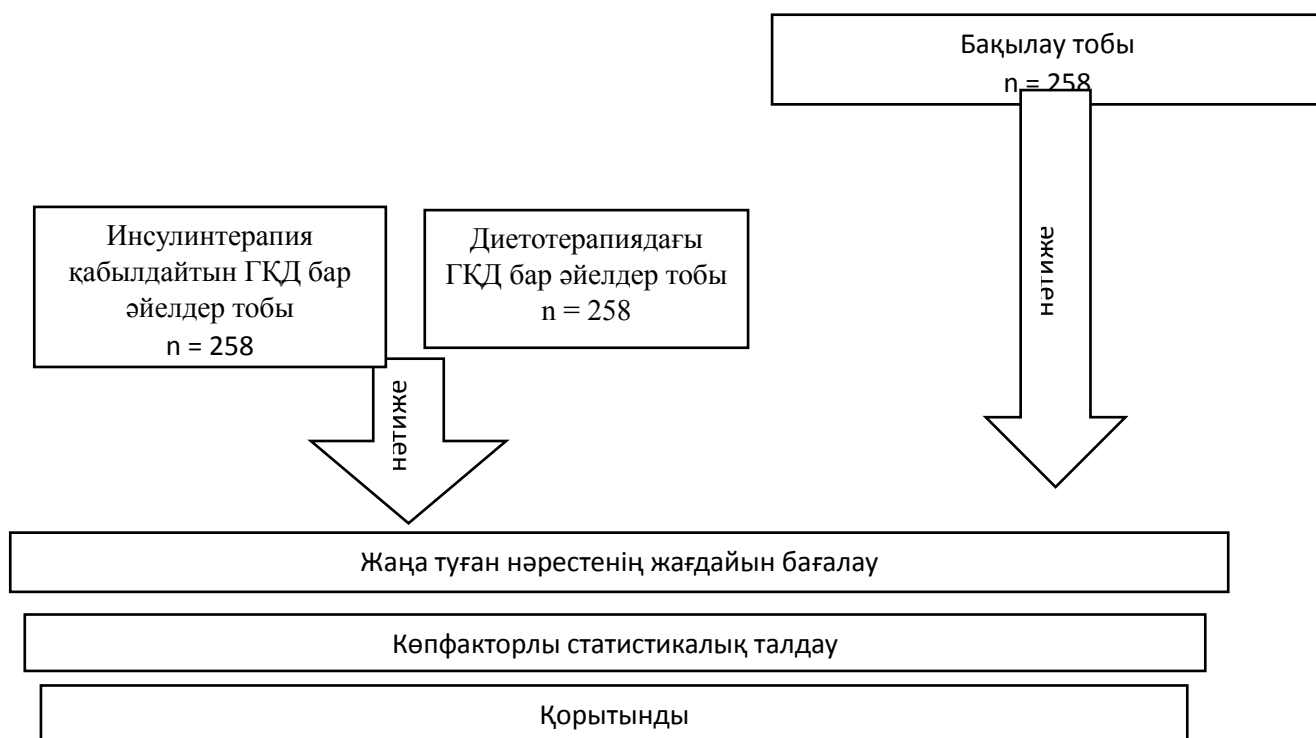
Қауіп факторларын бақылау

Әлеуметтік: білімі, жасы, шылым шегу, жұмыс істейді/істемейді (үй шаруасындағы әйелдер), кәсібі, мүгедектік, көпбалалылық, тұқым қуалаушылық

Коморбидтік: созылмалы артериялық гипертензия (САГ), гестациялық артериялық гипертензия (ГАГ), қалқанша безінің аурулары, эпилепсия, анемия, варикоэды кеңею, бүйрек аурулары, поликистозды аналық без синдромы (СПКЯ)

Антропометриялық: артық дене салмағы, семіздік, қалыпты салмақ, жаңа туған нәрестенің салмағы, анамнездегі макросомия, Апгар шкаласы бойынша баға

Акушерлік-гинекологиялық: анамнездегі гестациялық қант диабеті (ГҚД), осы жүктілікте анықталған глюкозурия, анамнездегі бедеулік, көпсулыдық, кесар тілігі, табиғи босану, босану мерзімі, жатырда тыртықтың болуы



Зерттеу ұзақтығы 12 айды құрады. Ол келесі кезеңдерді қамтыды:

- Аналитикалық кезең: пациенттердің босану тарихына егжей-тегжейлі талдау жүргізілді.
- Клиникалық кезең: қауіп факторлары анамнез және аспаптық-лабораториялық деректер негізінде стратификацияланды.
- Статистикалық кезең: мәліметтер базасы құрылып, өңделген материалдар негізінде нәтижелер талданды.

Статистикалық талдау *StatTech v. 4.8.0* бағдарламасының көмегімен жүргізілді.

Сандық көрсеткіштер нормалдық таралуға сәйкестігіне Колмогоров–Смирнов критерийі арқылы бағаланды. Нормалдық таралу анықталмаған жағдайда, деректер медиана (Me) және төменгі және жоғарғы квантильдермен (Q1 – Q3) сипатталды. Категориялық деректер абсолютті мәндер және пайыздық үлестермен берілді. Проценттік үлестер үшін 95% сенімділік аралықтары Клоппер–Пирсон әдісімен есептелді.

Үш және одан да көп топтардағы сандық көрсеткіштерді салыстыру (егер олардың таралуы нормалдыққа сәйкес келмесе) Краскел–Уоллис критерийі арқылы жүргізілді, ал апостериорлық салыстырулар — Данн критерийі және Холм түзетуімен жүргізілді.

Міндетті емес шамалар мен тәуелді сандық көрсеткіштер арасындағы байланыс бағыты мен күшін анықтау үшін сызықтық регрессиялық модель қолданылды. Қауіп факторларының үздіксіз нәтижелік айнымалыларға (мысалы, глюкоза деңгейі, жаңа туған нәрестенің салмағы және т.б.) әсерін бағалау бірфакторлы және көпфакторлы сызықтық регрессиялық модельдерді құру арқылы жүргізілді. Алдын ала шарттарды тексеру қалдықтардың қалыптылығын және гомоскедастикалығын талдауды қамтыды. Регрессия

коэффициенттері 95% сенімділік аралықтарын қолдану арқылы түсіндірілді, ал статистикалық маңыздылық $p < 0,05$ кезінде анықталды.

Көпжақты сәйкестік кестелеріндегі үлестік көрсеткіштерді салыстыру үшін Пирсонның χ^2 (хи-квадрат) критерийі пайдаланылды. Апостериорлық салыстырулар да Холм түзетуімен Пирсонның χ^2 критерийі арқылы жүргізілді.

$P < 0,05$ болғанда айырмашылықтар статистикалық тұрғыдан мәнді деп есептелді.

Қосу критерийлері: Жасы 18 бен 49 аралығында болуы; Диагнозы «гестациялық қант диабеті», диетада болуы; Бір ұрықты жүктілік; Диагнозы – «гестациялық қант диабеті», инсулинотерапияда болуы.

Шығару критерийлері: көп ұрықты жүктілік; қосалқы репродуктивтік технологияларды қолдану нәтижесінде пайда болған жүктілік; ананың әдеттегі интоксикациялары (шылым шегу, алкоголизм, есірткі қолдану); жүктілік кезінде алғаш рет анықталған манифестті қант диабеті; 1ші, 2ші типті қант диабеті.

Ғылыми

жаңалығы:

Гестациялық қант диабетінің (ГҚД) даму қаупін бағалау шкаласы әзірленді, ол қауіп факторларын балдық жүйе бойынша стратификациялауға негізделген. Жалпы балға байланысты қауіп деңгейі (төмен, орташа, жоғары) анықталады, осының негізінде пероральды глюкозотолеранттық тестілеуді (ПГТТ) жүргізу қажеттілігі туралы шешім қабылданады.

Практикалық

маңыздылығы:

1. Гестациялық қант диабетінің (ГҚД) қауіп факторларын төрт негізгі санат бойынша (әлеуметтік, акушерлік-гинекологиялық, антропометриялық және коморбидтік) жүйелеу, жүктіліктің өту ерекшеліктері мен оның нәтижелерін ескере отырып, ГҚД-ның ауыр түрлерінің даму ықтималдығын дәл болжауға және жүкті әйелді жүргізу тактикасын уақтылы бейімдеуге мүмкіндік береді.

2. Алынған нәтижелер қауіп факторларының нақты топтарын айқындап, жүктілікті бақылауға тіркеу кезінде персонификацияланған тәсілді — яғни пероральды глюкозотолеранттық тестілеуді (ПГТТ) тағайындауды — қолдануды негіздейді. Бұл пренаталдық бақылаудың тиімділігін арттыруға және ана мен ұрық үшін болжамды жақсартуға ықпал етеді.

Зерттеу базасы:

Қалалық көпсалалы №2 аурухананың бөлімшелері, Рысқұлов көшесі, 8.

Зерттеудің негізгі нәтижелері, қорытындылары және практикалық ұсынымдар.

Жүргізілген талдау нәтижелері бойынша гестациялық қант диабетінің дамуына байланысты негізгі қауіп факторларының топтары анықталды:

Әлеуметтік қауіп факторлары: ГҚД-мен ауырған әйелдер үшін үлкен жастағы болу тән — медиана 35 жас [31,00; 39,00] ($p < 0,001$), туу санының көп болуы — медиана 4 [3,00; 5,00] ($p < 0,037$), сондай-ақ 1 және 2 типтегі қант диабетіне отбасылық тұқымқуалаушылықтың болуы ($p < 0,001$).

Коморбидтік қауіп факторлары: ГҚД бар әйелдердің анамнезінде преэклампсия (ПЭ) ($p < 0,035$), созылмалы артериялық гипертензия (ХАГ) ($p < 0,021$), поликистозды аналық без синдромы (СПКЯ) ($p < 0,001$), бедеулік ($p < 0,001$) және қалқанша без аурулары ($p < 0,015$) жиі тіркелді.

Акушерлік-гинекологиялық қауіп факторлары: Бұрынғы жүктілікте гестациялық қант диабетінің болуы ($p < 0,001$) және осы жүктілік кезінде глюкозурияның болуы ($p < 0,005$) статистикалық тұрғыдан жиі кездескен.

Антропометриялық қауіп факторлары: ГҚД бар әйелдерде семіздік 1,6 есе жиі кездескен. Оның ішінде: 1-дәрежелі семіздік – 35,8% ($p < 0,001$), 2-дәрежелі – 21,2% ($p < 0,001$), 3-дәрежелі – 11,3% ($p < 0,001$), морбидті семіздік – 1,3% ($p < 0,001$). Сондай-ақ, макросомия анамнезімен де айтарлықтай байланыс анықталды ($p < 0,001$).

2. Инсулинотерапия тағайындалған жүкті әйелдерде келесі жүктілік нәтижелері байқалды: босану мерзімі — 38 апта [37,10; 39,00] ($p < 0,001$), кесар тілігі 1,8 есе жиі орын алды, жаңа туған нәрестелердің медианалық салмағы — 4200,0 г [4075,0; 4325,0] ($p < 0,05$).

3. Анықталған факторларды ескере отырып, әзірленген ГҚД даму қаупін бағалау шкаласы бұл жағдайды ерте кезеңде анықтау мүмкіндігін оңтайландырды. Бұл шкала бойынша қауіп жоғары, орташа және төмен деп жіктеу арқылы шекаралық глюкоза деңгейі бар жүкті әйелдерге ПГТТ (пероральды глюкозаға төзімділік тесті) тағайындауға ұсыныс беріледі.

Практикалық ұсыныстар:

Жүктілік бойынша алғашқы есепке алу кезінде, қауіп тобына кіретін жүкті әйелдерге ПГТТ тағайындау үшін, ГҚД даму қаупін бағалау шкаласын қолдану ұсынылады. Бұл шкала бойынша қауіп жоғары, орташа және төмен деңгейлерге бөлінеді. Егер жалпы балл 5 және одан жоғары болса, ПГТТ тағайындау қажет.

ГҚД қауіп факторларын автоматты түрде стратификациялау мақсатында цифрлық анкеталық форманы енгізу ұсынылады. Бұл анкетаны орта медицина қызметкерлері немесе жүктілікке есепке тұрған кезде әйелдердің өздері толтыра алады. Бұл тәсіл ГҚД-ны ерте кезеңде нақты анықтауға және жүктілікті басқару тактикасын тиімді жүргізуге мүмкіндік береді.

Диссертацияның көлемі мен құрылымы:

Диссертация 63 бет компьютерлік мәтіннен тұрады, 21 кестемен, 20 суретпен және 5 қосымшамен толықтырылған. Диссертациялық жұмыстың құрылымы келесі бөлімдерден тұрады: кіріспе, 4 тарау, нәтижелер бөлімі, қорытынды, практикалық ұсыныстар және 61 әдеби дереккөзді қамтитын пайдаланылған әдебиеттер тізімі.

Диссертацияның апробациясы:

Осы магистрлік диссертацияны жазу аясында «2024 жылы қант диабеті бар жүктіліктің нәтижелерін ретроспективті талдау» тақырыбында баяндама ұсынылды. Баяндама 2025 жылғы 10–11 сәуірде Астана қаласында өткен «Көпбейінді стационарда экстрагениталды патологиясы бар жүкті әйелдерді жүргізу» атты II халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференцияда жасалды.

Жарияланымдар:

Осы диссертациялық жұмыс аясында «Гестациялық қант диабеті кезінде түрлі қауіп факторларының жүктілік барысы мен нәтижелеріне әсерін салыстырмалы талдау» тақырыбында мақала жарияланды.

Әдеби шолу:

Гестациялық қант диабеті (ГҚД) — жүктілік кезінде әйелдерде жиі кездесетін зат алмасу бұзылыстарының бірі, және бұл патологиямен эндокринологтар мен акушер-гинекологтар жиі ұшырасады. Бұл жағдай, бір жағынан, жалпы популяцияда 2-типті қант диабетінің таралуының күрт өсуімен, екінші жағынан, ГҚД-ны диагностикалаудың жақсаруы мен жетілдірілуімен түсіндіріледі.

ГҚД-нің алғашқы клиникалық жағдайы 1823 жылы Берлинде Н. G. Bennewitz тарапынан сипатталып, ана мен ұрықтың өлімімен аяқталған. Ол бұл ауруды жүктілікпен байланысты патологиялардың бірі ретінде қарастырды.

106 жылдан кейін, 1929 жылы М. Дункан Лондонда Акушерлер қоғамында босанудан кейінгі диабет жөнінде баяндама жасап, бұл асқыну кезінде ана мен нәресте өлімінің жоғары екенін мәлімдеді.

«Гестациялық қант диабеті» (gestational diabetes mellitus) термині медициналық әдебиетте алғаш рет 1961 жылы J. O'Sullivan енгізген.

Кейінірек, 1999 жылы Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының (ДДҰ) сарапшылар комитетінің ғылыми есебінде бұрын «жүктілік кезіндегі глюкозаға толеранттылықтың бұзылуы» немесе «жүктілік диабеті» деп аталып келген жағдайларды біріктіріп, барлығын гестациялық қант диабеті деп атау ұсынылды.

Содан бері, ГҚД — жүктілік кезінде алғаш рет анықталған немесе дамыған кез келген дәрежедегі глюкозаға толеранттылықтың бұзылуы деп анықталады.

1.1. Гестациялық қант диабеті: анықтамасы, жіктелуі, таралуы

Гестациялық қант диабеті (ГҚД) — бұл көмірсу алмасуының бұзылуы, алғаш рет жүктілік кезінде, әдетте екінші немесе үшінші триместрде анықталады. Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының (ДДҰ) және Жүктілік кезіндегі диабетті зерттеу жөніндегі халықаралық қауымдастықтың (IADPSG) ұсынымдарына сәйкес, гестациялық қант диабеті қандағы глюкоза деңгейі рұқсат етілген шектен асып, бірақ манифесттік (анық) қант диабетіне тән деңгейге жетпеген жағдайда анықталады [1].

Қазақстанда, басқа елдердегідей, гестациялық диабет мәселесі өзекті бола түсуде. Бұл жағдай артық салмағы бар, семіздікке шалдыққан, инсулинге төзімділігі жоғары және ауыр анамнезі бар әйелдердің жүктілік санының артуымен байланысты.

Қазақстан Республикасында гестациялық қант диабетін диагностикалау және емдеу бойынша клиникалық хаттамаға (Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің 2024 жылғы 19 қыркүйектегі № ҚР ДСМ-214/2024 бұйрығы) сәйкес, ГҚД диагнозы 75 г глюкоза жүктемесімен жүргізілетін

пероральдық глюкозотөзімділік сынамасының (ПГТС) нәтижелері негізінде қойылады. Бұл тест жүктіліктің 24–28 аптасында жүргізіледі.

Диагностикалық мәндер келесідей:

- Аш қарындағы глюкоза $\geq 5,1$ ммоль/л,
- Жүктемеден кейін 1 сағаттан соң $\geq 10,0$ ммоль/л,
- 2 сағаттан соң $\geq 8,5$ ммоль/л [2].

Жүктілік кезіндегі көмірсу алмасуының бұзылуын жіктеу мыналарды қамтиды:

- Гестациялық қант диабеті,
- Жүктілік кезінде алғаш рет анықталған манифесттік қант диабеті,
- Прегестациялық диабет – жүктілікке дейін анықталған 1 немесе 2 типті қант диабеті.

Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігінің деректері мен отандық зерттеушілердің жарияланымдарына сәйкес, гестациялық қант диабетінің жүктілер арасындағы таралуы 7%-дан 12%-ға дейін құрайды және бұл көрсеткіш өсіп келеді [3, 4]. Бұл, бір жағынан, протоколға сәйкес әмбебап скринингтің енгізілуімен байланысты диагностиканың жақсаруына, екінші жағынан, қауіп факторлары бар жүкті әйелдердің санының артуымен (семіздік, метаболикалық синдром, 30 жастан асқан жас, 2 типті қант диабеті бойынша отбасылық анамнез) түсіндіріледі.

Сонымен қатар, Қазақстан халқының этногенетикалық құрылымының ерекшеліктері (кейбір этникалық топтарда инсулинге төзімділіктің жиі кездесуі) гестациялық қант диабетінің даму қаупін арттыруы мүмкін [5]. Осыған байланысты, Қазақстан Республикасында гестациялық қант диабеті – бұл скринингті, алдын алуды және қауіп факторлары бар жүкті әйелдерді жеке басқаруды талап ететін маңызды медициналық-әлеуметтік мәселе болып табылады.

1.2. Гестациялық қант диабетінің дамуының негізгі патофизиологиялық механизмдері

Гестациялық қант диабеті (ГҚД) жүктілікке тән генетикалық, гормондық және метаболикалық факторлардың күрделі өзара әрекеттесуінің нәтижесінде дамиды. ГҚД-ның негізгі патофизиологиялық негізі — инсулинге төзімділіктің үдеуі (әсіресе екінші және үшінші триместрде), сондай-ақ ұйқыбездің β -жасушалары тарапынан инсулин секрециясының жеткіліксіз компенсациясы.

1. Жүктілік кезіндегі инсулинге төзімділік

Жүктілік кезінде физиологиялық тұрғыда инсулинге тіндердің сезімталдығы біртіндеп төмендейді. Бұл процесс плацентарлық гормондардың әсерімен жүреді, олардың қатарына жатады: плацентарлық лактоген, прогестерон, эстрогендер, кортизол, пролактин, плацентарлық өсу факторы.

Аталған гормондар контринсулярлық әсерге ие, яғни инсулиннің шеткері тіндердегі (әсіресе бұлшықет пен май тіндеріндегі) рецепторларға әсерін тежейді. Қалыпты жағдайда, ұйқыбездің β -жасушалары инсулин секрециясын арттыру (гиперинсулинемия) арқылы бұл төмендеуді өтейді.

Алайда кейбір әйелдерде β -жасушалардың бейімделу қабілеті шектеулі, бұл жағдай гипергликемияның дамуына алып келеді [6, 7].

2. β -жасушалар функциясының бұзылуы

ГҚД бар әйелдерде β -жасушалардың секрециялық функциясының генетикалық немесе жүре пайда болған төмендеуі байқалады. Бірқатар зерттеулер көрсеткендей, мұндай әйелдерде жүктілікке дейін-ақ инсулин секрециясының субклиникалық бұзылыстары болуы мүмкін, әсіресе егер: 2 типті қант диабеті бойынша отбасылық анамнез болса, семіздік, поликистозды аналық бездер синдромы, метаболикалық синдром бар болса [8, 9]. Жүктілік – ұйқыбез үшін стресс-тест іспеттес: егер компенсациялық жауап жеткіліксіз болса, гестациялық қант диабеті дамиды. Осылайша, инсулинге сезімталдықтың төмендеуі мен β -жасушалар тарапынан жеткіліксіз компенсацияның үйлесуі ГҚД патогенезінің негізін құрайды [10].

3. Семіздік пен қабынудың әсері

Жүктілікке дейін артық салмағы немесе семіздігі бар әйелдерде жүйелік қабыну деңгейі жоғары болады, бұл жағдай инсулинге сезімталдықты одан әрі төмендетеді. Адипокиндер (лептин, адипонектин, резистин) және қабынуға қарсы цитокиндер (TNF- α , IL-6) инсулиндік сигналдарды бұзады, нәтижесінде гестациялық қант диабетінің дамуы мен үдеуіне ықпал етеді [11].

4. Генетикалық бейімділік

ГҚД 2 типті қант диабетімен ортақ генетикалық негізге ие. Зерттеулер нәтижесінде TCF7L2, GSK, KCNJ11, IRS1, MTNR1B гендеріндегі полиморфизмдер анықталған, олар: β -жасушалардың қызметінің бұзылуымен, глюкоза гомеостазын реттеудің әлсіреуімен байланысты.

Осы полиморфизмдерге ие әйелдерде ГҚД жиі дамиды және болашақта 2 типті қант диабетіне шалдығу қаупі жоғары болады [12].

Осылайша, ГҚД патофизиологиясына мыналар кіреді: жүктілік гормондарының әсерінен пайда болған инсулинге төзімділік, инсулиннің компенсациялық секрециясының бұзылуы, қабыну күйі мен семіздік, сондай-ақ генетикалық бейімділік.

Осы механизмдерді терең түсіну скрининг, алдын алу және емдеудің жеке бағытталған стратегияларын жасау үшін өте маңызды.

1.3. Гестациялық қант диабетінің даму қаупін арттыратын факторлар

Гестациялық қант диабеті (ГҚД) — бұл генетикалық, метаболикалық және сыртқы орта факторларының күрделі өзара әсерінен туындайтын полиэтиологиялық ауру. Қауіп факторларын анықтау ГҚД-ны уақтылы диагностикалау және алдын алу үшін, әсіресе денсаулық сақтау ресурстары шектеулі жағдайда, шешуші маңызға ие.

Ананың жасы

Ең маңызды қауіп факторларының бірі — әйелдің жасы, әсіресе 25–30 жастан асқан кезде. Жас ұлғайған сайын инсулинге төзімділік артып, ұйқыбездің β -жасушаларының функционалды белсенділігі төмендейді.

HAPO (Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome) көпорталықты зерттеу

нәтижелеріне сәйкес, 35 жастан асқан әйелдерде ГҚД таралуы жас әйелдерге қарағанда едәуір жоғары [13].

Отбасылық анамнез

Жақын туыстарында (ата-аналар, бауырлар) 2 типті қант диабетінің болуы ГҚД дамуы қаупін айтарлықтай арттырады, бұл генетикалық бейімділіктің дәлелі болып табылады. Сондай-ақ, ГҚД мен көмірсу алмасуын реттейтін гендердің, мысалы TCF7L2, GSK, MTNR1B, KCNQ1 полиморфизмдері арасындағы байланыс анықталған [15, 16].

Анамнездегі бұрынғы жүктіліктер

Алдыңғы жүктіліктерде анықталған факторлар ағымдағы жүктіліктегі ГҚД қаупімен байланысты болады: анамнезде ГҚД болуы, үлкен салмақтағы нәрестенің тууы (≥ 4000 г), өлі туылу немесе неонатальды өлім, диагнозы қойылмаған диабет жағдайында скрининг кезінде глюкозаның жоғары деңгейі.

ГҚД эпизоды болған әйелдерде кейінгі жүктіліктерде бұл аурудың қайта даму қаупі 30%-дан 60%-ға дейін [17].

Этникалық бейімділік

ГҚД дамуы кейбір этникалық топтарда жиірек байқалады, онда инсулинге төзімділік пен 2 типті қант диабетінің таралуы жоғары: оңтүстік азиялық, араб, афро-кариб және Солтүстік Америка түпкі халықтары. Қазақстанда да қазақ және өзбек әйелдері арасында ГҚД жиілігінің жоғары екендігі туралы мәліметтер бар [18].

Білім деңгейі

Білім деңгейі әйелдердің қауіп факторлары мен ГҚД алдын алу шаралары туралы хабардар болуына тікелей әсер етеді. Төмен білім деңгейі бар әйелдер әдетте дұрыс тамақтану, физикалық белсенділіктің маңыздылығы және жүктілікті басқару бойынша ұсыныстар туралы жеткіліксіз ақпаратқа ие, бұл метаболикалық бұзылыстар даму қаупін арттырады [21, 22].

Экономикалық жағдай

Экономикалық жағдай да маңызды қауіп факторы болып табылады. Төмен табысты әйелдер сапалы медициналық көмекке қол жеткізу қиындықтарына тап болады, жоспарлы алдын ала медициналық тексерулерден сирек өтеді және дұрыс теңгерімді тамақтануды ұстану мүмкіндігі шектеулі болады [23, 24].

Әлеуметтік қолдау

Әсіресе жұбайы мен жақындарының қолдауы әйелдің дәрігерлік ұсыныстарды орындауға деген мотивациясында маңызды рөл атқарады. Әлеуметтік қолдаудың жетіспеушілігі созылмалы стресс пен емге берілу деңгейінің төмендеуіне әкеліп, көмірсу алмасуының декомпенсациялану қаупін арттырады [25, 26].

Жұмыс жағдайлары

Ауыспалы жұмыс кестесі, түнгі ауысымдар, физикалық жүктеме, ұзақ уақыт отырғышта болу, психоэмоционалдық қысым — бұлардың бәрі глюкоза реттелуінің бұзылуына және инсулинге төзімділіктің күшеюіне ықпал етуі мүмкін [27].

Әлеуметтік факторлардың маңызы

Қазіргі таңда гестациялық қант диабетінің дамуында әлеуметтік факторлардың әсерін растайтын жеткілікті мәліметтер жинақталған. ГҚД дамуында негізгі әлеуметтік детерминанттар — білім деңгейі, табыс мөлшері, кәсіби қызмет, әлеуметтік қолдау, сондай-ақ этнокультуралық және миграциялық ерекшеліктер.

Артық салмақ пен семіздік

Жүктілікке дейінгі семіздік пен артық салмақ ГҚД даму қаупін айтарлықтай арттырады. Май тіні, әсіресе висцеральдық май, қабыну мен метаболикалық әсерін күшейтіп, инсулинге төзімділікті жоғарылатады. Зерттеулер көрсеткендей, дене салмағы индексі (ДСИ) 30 кг/м²-ден жоғары болғанда ГҚД қаупі 3-5 есе артады [14].

Қозғалыссыз өмір салты мен тамақтану

Физикалық белсенділіктің төмендігі мен қарапайым көмірсулар мен қаныққан майларға бай диета инсулинге төзімділіктің дамуына және семіздікке әкеліп, ГҚД қаупін арттырады. Керісінше, жүктілікке дейін және жүктілік кезінде тұрақты физикалық жаттығулар ГҚД даму мүмкіндігін 20–30%-ға азайтады [19].

Сопутствующие эндокринные и метаболические заболевания

- Синдром поликистозных яичников (СПКЯ) — один из наиболее значимых эндокринных факторов риска, ассоциированный с нарушениями овуляции и инсулинорезистентностью.
- Артериальная гипертензия и дислипидемия также участвуют в патогенезе метаболического синдрома, повышая вероятность развития нарушений углеводного обмена [20].

1.4. Гестациялық қант диабетін диагностикалау және емдеудің қазіргі тәсілдері

Гестациялық қант диабеті (ГҚД) уақтылы анықталуы және дұрыс басқарылуы қажет, себебі жүктілік кезінде көмірсу алмасуының бұзылуы макросомия, преэклампсия, цезарь операциясы, неонатальды гипогликемия сияқты перинатальды асқынулардың жоғары қаупімен, сондай-ақ ана мен баланың болашақта 2 типті қант диабетіне шалдығу ықтималдығының артуымен байланысты.

ГҚД-ны диагностикалау

Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының (ДДҰ, 2013 ж.) және Халықаралық диабет және жүктілік ассоциациясының (IADPSG) қазіргі ұсыныстарына сәйкес, ГҚД-ға универсалдық скрининг жүктіліктің 24–28 аптасында 75 г глюкозамен пероральдық глюкозотолеранттық тесті (ПГТТ) арқылы жүргізіледі [28, 29]. IADPSG критерийлері бойынша, келесі веноздық плазмадағы глюкоза көрсеткіштерінің біреуі анықталған жағдайда ГҚД диагнозы қойылады:

- аш қарынға $\geq 5,1$ ммоль/л,
- 1 сағаттан кейін $\geq 10,0$ ммоль/л,
- 2 сағаттан кейін $\geq 8,5$ ммоль/л.

Семіздік, диабетке отбасылық бейімділік, поликистозды аналық без сияқты жоғары тәуекел тобына кіретін әйелдерге ПГТТ алғашқы триместрде де жүргізілуі ұсынылады.

ПГТТ жүктемелік тест ретінде және оның жүктілік кезіндегі β -жасушаларға әсері: қазіргі деректер

Пероральдық глюкозотолеранттық тест (ПГТТ) гестациялық қант диабетін диагностикалауда «алтын стандарт» болып қала береді, бұл халықаралық және ұлттық көптеген ұсыныстарда көрсетілген. Дегенмен соңғы жылдары оның диагностикалық маңыздылығынан бөлек, жүктілік кезіндегі метаболикалық жағдайға ықпалына да ерекше көңіл бөлінуде.

ПГТТ кезінде жүктілік организмінде 75 г глюкозаның бір реттік қарқынды гликемиялық жүктемесі орын алады, бұл ұйқыбездің β -жасушаларының жылдам және адекватты жауап беруін талап етеді. Жүктілік кезеңінде физиологиялық түрде инсулинге төзімділік дамығандықтан, β -жасушалардың функционалдық резерві қазірдің өзінде шектеулі болады. ПГТТ аясындағы жоғары глюкозалық жүктеме β -жасушаларға метаболикалық жүктемені күшейтіп, транзиторлық гиперинсулинемияны туғызады және инсулин секрециясының жасырын бұзылыстарын декомпенсациялауы мүмкін (Buchanan et al., 2012; Plows et al., 2018).

Frontiers in Endocrinology (2021) журналында жарияланған шолу мәліметтері бойынша, жүктемеден кейін 1 сағаттағы глюкоза деңгейінің көтерілуі (яғни, 1 сағаттық ПГТТ) болашақта 2 типті қант диабетінің даму қаупінің тәуелсіз маркері ретінде қарастырылады. Тіпті, жүктілік кезінде аш қарынға немесе жүктемеден кейін 2 сағаттан кейінгі глюкоза деңгейі қалыпты болған әйелдерде де бұл көрсеткіш маңызды болып табылады. Бұл ПГТТ-нің тек диагностикалық құрал ретінде ғана емес, көмірсу алмасуына арналған стресс-тест ретіндегі рөлін де айқындайды.

Scientific Reports журналында (Salimi et al., 2022) жарияланған зерттеу көрсеткендей, пренатальды метаболикалық стресс, оның ішінде гипергликемия, β -жасушаларда эндоплазматикалық стресс тудыруы және инсулин секрециясының бұзылуына әкелуі мүмкін. Бұл ана мен ұрпақтың метаболикалық жағдайына ұзақ мерзімді әсер етуі ықтимал. Осыған байланысты, гликемия деңгейін көтеретін диагностикалық процедуралар да зиянсыз емес және оларды тек нақты көрсеткіштер болған жағдайда ғана қолдану қажет.

Осы негізде, көптеген мамандар ГҚД скринингіне персонификацияланған тәсілдің қажеттігіне назар аударады. Жоғары ауру қаупін клинико-анамнестикалық деректерге сүйене отырып (жас, дене массасының индексі, ГҚД анамнезі, макросомия және т.б.) анықтау ПГТТ-ны тек диагностикалық мәні жоғары пациенттерге ғана жүргізуге мүмкіндік береді. Бұл тәсіл негізсіз және жиі ПГТТ қолдануды азайтып, метаболикалық стресс жағдайында жүкті әйелдерді жұмсақ басқаруға ықпал етеді.

Қорыта айтқанда, қазіргі ғылыми әдебиет ПГТТ-ның екіжақты табиғатын айқындайды: бір жағынан ол ГҚД-ны диагностикалаудың негізгі әдісі, ал екінші жағынан метаболикалық бұзылыстардың ықтимал қоздырғышы.

Сондықтан тәуекел факторларын стратификациялау және пациенттерді алғашқы бағалау үшін цифрлық құралдарды қолдану персонализирленген медицина шеңберінде маңызды болып отыр.

Гестациялық қант диабетін емдеу

Гестациялық қант диабетін емдеудің негізгі мақсаты — ана мен ұрықтағы асқынуларды алдын алу үшін қандағы глюкоза деңгейін қалыпты деңгейде ұстап тұру. Қазіргі заманауи әдістер бірнеше негізгі құрамдас бөліктерден тұрады:

1. Диетотерапия (медициналық тамақтану)

Гестациялық қант диабетін емдеудің бірінші кезеңі — көмірсуларды бақылаумен жеке таңдалған диета. Көмірсулар жалпы калорияның 40–50%-ын құрауы тиіс. Қарапайым қанттарды шектеу және көмірсуларды 5–6 рет тамақтануға тең бөліп қабылдау ұсынылады. Семіздікте калория мөлшерін 30–33%-ға азайтуға болады, бірақ кетоз қаупін болдырмау маңызды [30].

2. Дене шынықтыру

Жүйелі орташа деңгейдегі физикалық жаттығулар (мысалы, аптасына 5 рет 30 минут жаяу жүру) тіндердің инсулинге сезімталдығын арттырып, қандағы глюкозаның деңгейін төмендетуге көмектеседі, әсіресе диетамен бірге қолданғанда [31].

3. Гликемияны өзіндік бақылау

Гестациялық қант диабеті бар әйелдерге қандағы глюкоза деңгейін өздері бақылауды үйретеді. Бақылау аш қарынға және тамақтан кейін 1 немесе 2 сағаттан кейін жүргізіледі. Американдық қант диабеті ассоциациясының (ADA) ұсыныстары бойынша мақсатты глюкоза деңгейлері:

- аш қарынға $< 5,3$ ммоль/л,
- 1 сағаттан кейін $< 7,8$ ммоль/л,
- 2 сағаттан кейін $< 6,7$ ммоль/л [32].

4. Инсулин терапиясы

Егер 1–2 апта ішінде дәрігер ұсынған дәрі-дәрмексіз емдеумен мақсатты гликемия деңгейіне қол жеткізілмесе, инсулин тағайындалады. Таңдаулы препараттар — қысқа әсерлі адам инсулиндері немесе олардың аналогтары (инсулин аспарт, лиспро, детемир). Инсулин плацента арқылы өтпейді және жүктілік кезінде қауіпсіз деп есептеледі [33].

5. Ауызша қант төмендететін препараттар (АҚТҚП)

Кейбір елдерде (АҚШ, Канада, Ұлыбритания) инсулин тағайындау мүмкін болмаған жағдайда немесе бас тартылған кезде метформин мен глибенкламид қолдануға рұқсат етілген. Бірақ Қазақстан мен ТМД елдерінде бұл препараттар жүктілік кезінде ГҚД емдеу стандарттарына кірмейді [34].

6. Туу процесін басқару және босанғаннан кейін бақылау

Туу тәсілі клиникалық жағдайға байланысты анықталады. Қандағы глюкозаның жақсы бақылауында және асқынулар жоқ кезде табиғи

жолмен босану мүмкін. Босанғаннан кейін 6–12 апта аралығында қайтадан ауызша глюкозотолерантты тест (АГТТ) өткізіледі, манифест диабетті болдырмау үшін. ГҚД-мен ауырған әйелдерге болашақта 1–3 жыл сайын гликемияны бақылау ұсынылады, бұл қант диабеті 2 типін ерте анықтауға көмектеседі [35].

1.5. Гестациялық қант диабеті кезінде жүкті әйелдердің жүруіне әртүрлі қауіп факторларының әсері

Гестациялық қант диабеті (ГҚД) бар жүкті әйелдердің жүруі қауіп факторларының болуы мен олардың дәрежесіне байланысты айтарлықтай өзгеруі мүмкін. Олардың кейбірі клиникалық жағдайды ушықтырып, акушерлік асқынулар мен жағымсыз перинатальды нәтижелердің ықтималдығын арттыра алады. Қауіп факторларын жүктіліктің ерте мерзімінде кешенді бағалау емдеу тактикасын уақытылы жоспарлауға және тәуекелдерді төмендетуге мүмкіндік береді.

Артық салмақ пен семіздік

Артық салмақ ($\text{ДМИ} \geq 25 \text{ кг/м}^2$) және семіздік ($\text{ДМИ} \geq 30 \text{ кг/м}^2$) — ГҚД кезінде жүкті әйелдердің жүруіне әсер ететін ең маңызды факторлардың бірі. Мұндай пациенттерде гестациялық гипертензия мен преэклампсия, инфекциялық асқынулар (әсіресе несеп-жыныс жүйесі), көпсуықтық, ерте босану, операциялық босану (кесарево сечение 40–60% жағдайда) жиілігі жоғары болады [36,37].

35 жастан жоғары жас

Кеш репродуктивтік жас метаболикалық бұзылыстардың айқын болуымен байланысты. Мұндай әйелдерде ГҚД көбінесе ерте мерзімдегі түсік қауіпі, плаценталық жеткіліксіздік, глюкозаны төзе алмаушылық, медикаментозды емдеуді ерте бастау қажеттілігі және плацента ерте қартаю қауіпімен бірге жүреді [38].

Қант диабеті бойынша тұқым қуалаушылық

Тұқым қуалаушы 1-ші дәрежелі туыстар арасында 2 типті қант диабетінің болуы ГҚД-ның ауыр өтуі мен ерте көрініс беруіне ықпал етеді. Бұл тұрақты гипергликемия, ұрықтың ішкі құрсақтық гипоксиясы, өсу қарқынының бұзылуы (көбінесе макросомия) ықтималдығын арттырады [39].

Анамнезде гестациялық диабет болуы

ГҚД-ның қайталануы плацентаның созылмалы тамырлық асқынуларының дамуына, фетоплацентарлық жүйенің адаптациялық резервтерінің төмендеуіне және индуцирленген босанудың жиілігінің артуына әкеледі [40].

Поликистозды аналық бездер (ПКАБ)

ПКАБ кезінде жүктіліктен бұрын жоғары инсулинге төзімділік байқалады, бұл гликемияның ерте декомпенсациясына әкеледі. Жүктіліктің өтуіне әсері — ұрықтың антенатальды өлімі, амниотикалық сұйықтықтың ерте ағуы, гестозға жоғары сезімталдық қауіпі [41].

Төмен физикалық белсенділік пен дұрыс тамақтанбау

Гиподинамия мен жоғары гликемиялық индексі бар диета ГҚД кезінде гликемияның тұрақсыздығын арттырып, көпсуықтық, ұрықтың айқын салмақ

жинауы (макросомия), босану әрекетінің бәсеңдеуі және операциялық араласудың қажеттілігіне әкеледі [42].

Этникалық және әлеуметтік-экономикалық факторлар

Кейбір этникалық топтар (азиялықтар, африкалықтар, латиноамерикандықтар) ГҚД-ның асқынған өтуіне жоғары бейімділік көрсетеді, тіпті қалыпты ДМИ кезінде де. Қосымша әлеуметтік факторлар — төмен білім деңгейі, медициналық көмекке шектеулі қолжетімділік — диагнозды кешіктіру, гликемияны жеткіліксіз бақылау және асқынулар белгілеріне уақтылы реакция көрсетпеу ықтималдығын арттырады [43]. Осылайша, гестациялық қант диабетінің даму, өту және нәтижесіне әсер ететін көптеген факторларды ескере отырып, тәуекелдерді стратификациялау жүкті әйелдерді жеке-дара емдеудің клиникалық маңыздылығын арттырады. Гестациялық қант диабетінің қауіп факторларын стратификациялау — перинатальды медицинада жүкті әйелдерде көмірсулар алмасуының бұзылуын уақтылы анықтау және бақылау тактикасын оңтайлы таңдау үшін маңызды құрал. Қазақстан Республикасының ресми клиникалық хаттамалары мен көптеген елдердің тәжірибесінде стратификацияның нақты сандық шкаласы көрсетілмегенімен, оны қолдану практикалық қажеттілігі жоғары болып отыр.

Навменова Я.Л. "Қант диабеті және жүктілік. Гестациялық қант диабеті" (ГУ «РНПЦ РМиЭЧ», 2016) практикалық нұсқаулығында әйелдерді үш қауіп деңгейіне бөлу ұсынылады:

- Жоғары қауіп — глюкозаны төзу бұзылуы (ГТБ) бар немесе үш және одан да көп басқа қауіп факторларының болуы.
- Орташа қауіп — ГТБ жоқ, бірақ бір немесе екі қауіп факторы бар.
- Төмен қауіп — қауіп факторларының толық жоқтығы.

Осы контекстегі қауіп факторларына жатқызылады: семіздік ($\text{ДМТ} > 30 \text{ кг/м}^2$), жас > 35 жыл, ГҚД анамнезі, 4000 г-нан жоғары салмақпен туған бала, бірінші дәрежелі туыстарда қант диабеті болуы, полицистозды аналық без, созылмалы артериялық гипертензия және басқалар.

Бұл анамнестикалық және клиникалық факторлар ГҚД-ны скринингтеудің негізі ретінде қолданылады. Бір немесе одан көп қауіп факторы анықталған жағдайда, халықаралық бірнеше ұсыныстарға сәйкес, әйелге негізгі диагностикалық процедура ретінде оральдық глюкозотолеранттық тест (ОГТТ) жүргізу ұсынылады. Дегенмен, Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының (ДДҰ, 2024) ұсыныстарына сәйкес, ГҚД көбіне пациенттің субъективті шағымдары бойынша емес, пренатальды лабораториялық скрининг барысында анықталады.

Қазіргі клиникалық тәсілдер көбіне универсалды скринингке негізделеді, онда барлық жүкті әйелдерге 24–28 апта аралығында ОГТТ жүргізіледі. ДДҰ сарапшыларының пікірінше, универсалды скрининг қауіп факторларына негізделген скринингпен салыстырғанда дәлірек, себебі ол симптомсыз ГҚД-ны ерте мерзімде анықтап, ана мен ұрықтың жағдайын жақсы бақылауға мүмкіндік береді.

Дегенмен, қауіп факторларына негізделген скрининг шектеулі ресурстары бар елдерде және әйелдерді көп қабылдайтын консультацияларда әлі де кеңінен қолданылады. Оның кемшіліктері анамнез жинаудың субъективтілігі мен кейбір шекті мәндердің (мысалы, артық салмақ, макросомия, көпсуықтық және т.б.) айқын еместігінде, бұл әдістің сезімталдығын төмендетіп, ГҚД-ның кей жағдайларын жіберіп алуға әкелуі мүмкін. Қазіргі кезеңде қауіпті стратификациялау (жоғары, орташа, төмен) клиникалық маңыздылыққа ие. Ол диагностикалау мен бақылау тактикасын бейімдеуге, төмен қауіптегі әйелдерге қажетсіз ОГТТ жүргізуден сақтауға және асқыну ықтималдығы жоғары топтарға назар аударуға мүмкіндік береді.

ГҚД кезінде әртүрлі топтағы әйелдердің қауіп факторларын салыстырмалы талдау аурудың патогенезін тереңірек түсінуге ғана емес, сонымен қатар жүктілікті жеке-жеке жүргізудің негізін жасауға да қызмет етеді. Бұл метаболикалық аурулардың таралуы мен жүкті әйелдердің орташа жасының өсуі жағдайында аса маңызды.

Тіркеуге алынған кезде цифрлық сауалнамалар мен автоматтандырылған қауіп бағалау жүйелерін енгізу стратификация процедурасын айтарлықтай жеңілдетіп, оның объективтілігін арттырады. Мұндай құралдар клиникалық тәжірибеде тиімділігін көрсетті және перинатальды скринингтің ұлттық бағдарламаларында масштабталу әлеуетіне ие.

1.6. Гестациялық қант диабеті кезіндегі жүктілік нәтижелері мен перинатальды асқынулар

Гестациялық қант диабеті (ГҚД) акушерлік және перинатальды жағымсыз нәтижелердің маңызды қауіп факторы болып табылады. Тіпті ауруды бақылауда ұстаған кезде де, жүктілік кезінде көмірсулар алмасуының бұзылуы ана мен ұрық үшін әртүрлі асқынулармен байланысты. ГҚД-ны ерте анықтау және дұрыс жүргізу асқыну қаупін азайтады, бірақ толығымен жоя алмайды.

Акушерлік нәтижелер

ГҚД бар әйелдер жүктілік пен босану кезінде келесі асқынуларға жиі ұшырайды:

- **Преэклампсия және гестациялық гипертензия**
ГҚД бар әйелдерде преэклампсия 2–4 есе жиі дамиды, әсіресе семіздік немесе созылмалы артериялық гипертензия кезінде [44].
- **Уақытынан бұрын босану**
Спонтанды және индуцирленген мерзімінен бұрын босану қаупі 20–30%-ға артады. Бұл плацентарлық жеткіліксіздікпен және акушерлік көрсеткіштермен (макросомия, гликемия бақылауының нашарлауы) байланысты болуы мүмкін [45].
- **Кесарево сечение**
ГҚД бар әйелдерде операциялық босану жиілігі 40–60%-ға жетуі мүмкін. Негізгі себептер — ұрықтың үлкен болуы, гипоксия қаупі және босану жолдарының жеткіліксіздігі [46].

- **Полигоидрамнион**

ГҚД околоплодты сулардың көп мөлшерінің (полигоидрамнион) даму қаупін арттырады, бұл гипергликемия және ұрықтың полиуриясымен байланысты [47].

Перинатальды нәтижелер

Анадағы гипергликемия ұрықтың дамуы мен жағдайына әсер етіп, метаболикалық, құрылымдық және функционалдық бұзылыстардың пайда болуына әкеледі:

- **Ұрықтың макросомиясы**

ГҚД кезіндегі ең типтік нәтижелердің бірі. Ұрықтың салмағы 4000 г-нан асып кетеді, 15–45% жағдайларда байқалады. Бұл анадағы гипергликемияға жауап ретінде ұрықтың инсулиннің шамадан тыс бөлінуімен байланысты (Педерсен феномені) [48].

- **Туа біткен жарақат қаупі**

Ұрықтың үлкен салмағы иық сплетумы жарақаты, қуыс сүйек сынықтары және босану параличі қаупін арттырады [49].

- **Неонатальды гипогликемия**

Туғаннан кейін балада глюкоза деңгейінің күрт төмендеуі мүмкін, бұл гиперинсулинизмге байланысты. Ерте мониторинг қажет және жиі неонатология бөлімшесіне жатқызуды талап етеді [50].

- **Гипербилрубинемия және полицитемия**

Ұрықтың ішкі құрсақтық гипоксиясы мен эритропоэздің созылмалы стимуляциясымен байланысты жиі кездесетін неонатальды асқынулар [51].

- **Респираторлық дистресс синдромы (РДС)**

Жасында жетілген болғанына қарамастан, ГҚД бар аналардың нәрестелерінде сурфактант синтезінің кешігуіне байланысты РДС қаупі жоғары, бұл гиперинсулинизммен байланысты [52].

- **Өлім және ішкі құрсақтық ұрықтың өлімі**

ГҚД-ны нашар бақылағанда және плацентадағы тамырлық асқынулар дамығанда, әсіресе жүктіліктің кеш кезеңінде ұрықтың ішкі құрсақтық өлімі қаупі артады [53].

Ұзақ мерзімді салдарлары

Гестациялық қант диабеті (ГҚД) бар аналардың балалары семіздік пен метаболикалық синдромға балалар мен жасөспірім кезеңінде, глюкозаны қабылдаудағы бұзылыстарға және 2 типті қант диабетін дамытуға, сондай-ақ когнитивті және мінез-құлықтық бұзылыстарға (неонатальды кезеңде ауыр гипогликемия жағдайларында) көбірек бейім болады [54].

Бұл жағдай ана мен ұрықта акушерлік және перинатальды асқынулардың жоғары қаупімен байланысты, тіпті гликемияны адекватты бақылауға алған жағдайда да. Жүктіліктегі көмірсу алмасуының бұзылуы тек жүктіліктің барысы мен босану процесіне ғана емес, ұрықтың жағдайына, неонатальды нәтижелерге және баланың кейінгі денсаулығына да елеулі әсер етеді. ГҚД-ны ерте анықтау, қауіп факторларын стратификациялау және жүктілікті

жекеленген түрде жүргізу жағымсыз салдардың алдын алуда және ана мен бала үшін қолайлы болжам қамтамасыз етуде маңызды рөл атқарады.

1.7. Гестациялық қант диабеті кезінде қауіп факторларын модификациялауда өмір салты мен физикалық белсенділіктің рөлі

Әйелдің өмір салты жүктілікке дейін және жүктілік кезінде гестациялық қант диабетінің (ГҚД) дамуы мен асқынуларына маңызды әсер етеді. Соңғы жылдары ГҚД қауіп факторларын профилактикасы мен түзетуінде дәрі-дәрмексіз стратегияларға — диетаға, физикалық белсенділікке және мінез-құлықтық әдеттерге — қызығушылық артуда. Зерттеулер салауатты өмір салты ГҚД даму қаупін едәуір төмендететінін, ал ауруы бар әйелдерде жүктіліктің жеңіл өтуі мен перинатальды нәтижелердің жақсаруына ықпал ететінін растайды.

Физикалық белсенділік

Физикалық белсенділік инсулинге сезімталдықты жақсартады, қандағы глюкоза деңгейін төмендетеді және май массасын, әсіресе висцеральді майды азайтады. ГҚД дамуына жоғары қаупі бар әйелдерде (мысалы, артық салмақ немесе метаболикалық синдром кезінде) жүктілікке дейін және бірінші триместрде тұрақты аэробты және орташа күштік жаттығулар ГҚД даму қаупін 30–40% төмендетуі мүмкін [55].

Ал ГҚД диагнозы қойылған жүкті әйелдерде физикалық белсенділік: гликемиялық бақылауды жақсартады; инсулин терапиясына қажеттілікті азайтады; макросомия, презклампсия, полигоидрамнион сияқты акушерлік асқынулардың жиілігін төмендетеді [56,57].

Ұсынылатын жүктеме: аптасына кемінде 5 күн, әрқайсысы 30 минуттай орташа белсенділік (мысалы, жылдам жүру, жүзу, жүкті әйелдерге арналған йога) [58].

Диета және тамақтану

Төмен гликемиялық индексі бар және талшыққа бай рацион метаболикалық көрсеткіштерді жақсартып, дәрі-дәрмекке қажеттілікті азайтады. Әсіресе көкөністерге, тұтас дәнді өнімдерге, майы аз ақуызға және моноқанықпаған майларға бай Жерорта теңізі диетасы тиімді.

ГҚД бар әйелдерде тамақтануды түзету: аш қарынға және тағамнан кейінгі гипергликемияны төмендетуге; ұрық массасын және макросомия қаупін азайтуға; кесарево сечение қаупін төмендетуге байланысты [59].

Салмақты бақылау

Жүктілік кезінде салмақтың артық қосылуы — ГҚД асқынуларының тәуелсіз қауіп факторы. Уақытылы тамақтану мен физикалық белсенділік бойынша кеңес беру салмақтың ұсынылған шектерде (қалыпты ИМТ кезінде 11–16 кг, артық салмақ кезінде 7–11 кг) қосылуын ұстап тұруға, гипертензиялық асқынулар мен кесарево сечение қаупін төмендетуге мүмкіндік береді [60].

Зиянды әдеттерден бас тарту

Темекі шегу, ұйқының жеткіліксіз болуы және созылмалы стресс инсулинге төзімділікті және ГҚД дамуын күшейтеді. Психологиялық қолдау, өзін-өзі реттеу техникасын үйрету және күн тәртібін қалыпқа келтіру — ГҚД қаупі бар жүкті әйелдерді басқарудың қазіргі ұсыныстарына кіреді.

Әлеуметтік және білім беру аспектілері

Өмір салтын басқару бойынша білім беру бағдарламалары ГҚД жиілігін азайтуда тиімділігін көрсетті. Арнайы бағдарламаларға қатысқан (топтық сабақтар, диетологпен кеңес, жүкті әйелдерге арналған фитнес жаттығулары) әйелдерде инсулинге қажеттілік аздап, босану нәтижелері жақсарған [61].

2-тарау. Зерттеу материалдары мен әдістері

Зерттеуге диеталық емде және/немесе инсулин терапиясында тұрған 774 гестациялық қант диабеті (ГҚД) диагнозы расталған пациенттер енгізілді.

Қауіп факторлары топтары бағаланды:

- **1-топ** — гликемия деңгейін тек диета мен өмір салтын өзгерту арқылы бақылап, инсулин терапиясын қолданбайтын ГҚД бар әйелдер ($n = 258$);
- **2-топ** — инсулин терапиясын қабылдап отырған ГҚД бар әйелдер ($n = 258$);
- **3-топ** — бақылау тобы: көмірсу алмасуы бұзылысы жоқ, физикалық белсенді жүкті әйелдер ($n = 258$).
- Зерттеу дизайны: бақылаулық, ретроспективті, араласусыз сипаттағы

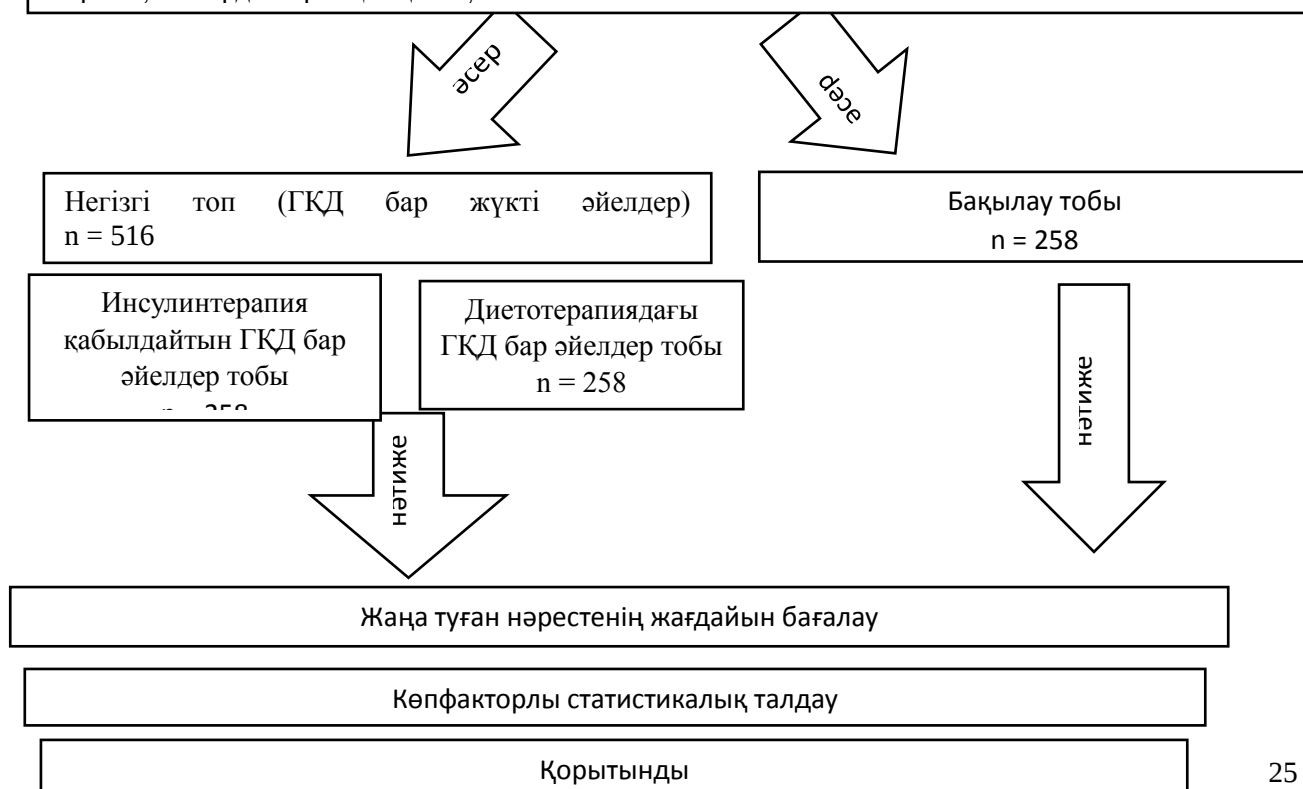
Қауіп факторларын бақылау

Әлеуметтік: білімі, жасы, шылым шегу, жұмыс істейді/істемейді (үй шаруасындағы әйелдер), кәсібі, мүгедектік, көпбалалылық, тұқым қуалаушылық

Коморбидтік: созылмалы артериялық гипертензия (САГ), гестациялық артериялық гипертензия (ГАГ), қалқанша безінің аурулары, эпилепсия, анемия, варикозды кеңею, бүйрек аурулары, поликистозды аналық без синдромы (СПКЯ)

Антропометриялық: артық дене салмағы, семіздік, қалыпты салмақ, жаңа туған нәрестенің салмағы, анамнездегі макросомия, Апгар шкаласы бойынша баға

Акушерлік-гинекологиялық: анамнездегі гестациялық қант диабеті (ГҚД), осы жүктілікте анықталған глюкозурия, анамнездегі бедеулік, көпсулыдық, кесар тілігі, табиғи босану, босану мерзімі, жатырда тыртықтың болуы



Зерттеу ұзақтығы 12 айды құрады. Ол келесі кезеңдерді қамтыды:

- Аналитикалық: пациенттердің босану тарихтарын егжей-тегжейлі талдау.
- Клиникалық: факторлардың қауіп деңгейін стратификациялау — құралдық және лабораториялық көрсеткіштер, анамнез деректері негізінде.
- Статистикалық әдістер: өңделген материалдармен деректер базасын қалыптастыру және нәтижелерді талдау.

Статистикалық талдау StatTech v. 4.8.0 бағдарламасын қолдану арқылы жүргізілді.

Сандық көрсеткіштер Колмогоров-Смирнов критерийі көмегімен қалыпты таралуға сәйкестігі тексерілді. Қалыпты таралу болмаған жағдайда сандық деректер медиана (Me) және төменгі мен жоғарғы квартильдер ($Q1 - Q3$) арқылы сипатталды. Категориялық деректер абсолюттік мәндер және пайыздық үлестер көрсетіліп сипатталды. Пайыздық үлестердің 95% сенімділік аралығы Клоппер-Пирсон әдісімен есептелді. Нормадан өзгеше таралған сандық көрсеткіш бойынша үш және одан көп топтардың салыстырмасы Краскел-Уоллис критерийі арқылы, апостериорлық салыстырулар Холм түзетулерімен Данн критерийі арқылы жүргізілді. Көпөлшемді кестелердегі пайыздық үлестердің салыстырмасы Пирсонның хи-квадрат критерийі көмегімен орындалды, апостериорлық салыстыру Холм түзетулерімен Пирсон хи-квадрат критерийі арқылы жүргізілді. Айырмашылықтар статистикалық маңыздылыққа ие деп $p < 0,05$ деңгейінде есептелді.

Қосу критерийлері: жасы 18 бен 49 жас аралығында; диетадағы "гестациялық қант диабеті" диагнозы; бірұрықты жүктілік, инсулинотерапиядағы "гестациялық қант диабеті" диагнозы.

Шығару критерийлері: көпұрықты жүктілік; қосалқы репродуктивтік технологияларды қолдану арқылы болған жүктілік; анасының әдеттегі интоксикациялары (шылым шегу, алкоголизм, нашақорлық); ауыз арқылы қабылданатын қант төмендететін препараттарды қабылдау; жүктілік кезінде алғаш анықталған манифестті қант диабеті; жүктілікке дейін диагноз қойылған қант диабеті.

3-бөлім. Өзіндік зерттеу нәтижелері

3.1 Қауіп факторлары бойынша топтарды сипаттау

Жүкті әйелдер 3 топқа бөлінді:

- **1-топ** – гестациялық қант диабетімен (ГСД) ауыратын, гликемия деңгейін тек қана диета мен өмір салтын өзгерту арқылы бақылайтын, инсулинотерапиясыз әйелдер ($n = 258$);
- **2-топ** – гестациялық қант диабетімен (ГСД) ауыратын, инсулинотерапия қабылдап жүрген әйелдер ($n = 258$);
- **3-топ** – шартты түрде бақылау тобы: көмірсу алмасуының бұзылу белгілері жоқ, физикалық белсенді жүкті әйелдер ($n = 258$).

Қауіп факторлары топтарға біріктірілген.

Әлеуметтік қауіп факторлары:

Жас ерекшелігі әлеуметтік қауіп факторларының бірі ретінде қарастырылып, 1-кестеде ұсынылған.

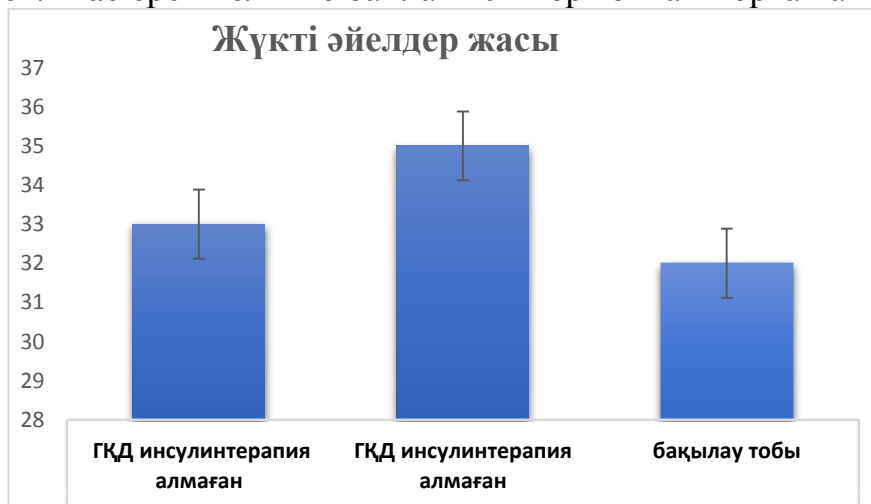
1-кесте – Зерттеу топтары бойынша жүкті әйелдердің жас ерекшелігін талдау

Топтар	Жүктілердің жасы			Р
	Me	Q ₁ – Q ₃	N	
Диетотерапиядағы ГСД	33,00	27,00 – 36,00	205	< 0,001* Р _{ГҚД инс} – ГҚД диета < 0,001
Инсулинотерапиядағы ГҚД	35,00	31,00 – 39,00	151	
Физиологиялық жүктілік	32,00	27,00 – 37,00	92	Р _{физ} – ГСД инс = 0,002

* – Көрсеткіштер арасындағы айырмашылықтар статистикалық тұрғыдан маңызды ($p < 0,05$).
Қолданылған әдіс: Краскел–Уоллис критерийі.

Зерттеу нәтижесінде жүктілік жасындағы әйелдердің жас аралығында топтар арасында маңызды айырмашылықтар анықталды ($p < 0,001$): инсулинотерапия қолданатын ГҚД бар әйелдерде ең жоғары медианалы жас (35 жас) тіркелді, ал инсулинотерапиясыз ГҚД бар әйелдерде ол 33 жас болды, ал бақылау тобында ең жас топ (32 жас) болды. (1 кесте). Бұл егде жастағы әйелдердің ГҚД ауыр түрлеріне бейімділігіне әсерін растайды, яғни инсулинотерапия қолданатын жүктілерде.

1 сурет: Жас ерекшелігіне байланысты әр топтағы орташа көрсеткіштер



Мына кестеде келтірілген нәтижелерге сәйкес, жүкті әйелдер тобында шылым шегуге байланысты жүргізілген талдау барысында статистикалық тұрғыдан маңызды айырмашылықтар анықталмады ($p = 0,177$, Пирсонның χ^2 критерийі қолданылды). Бұл деректер шылым шегудің топтар арасындағы таралуында айтарлықтай айырмашылық жоқ екенін көрсетеді. Осылайша, шылым шегу көрсеткіші зерттелген топтардың арасында маңызды

ерекшеленбейді және зерттеліп отырған айнымалыларға айтарлықтай әсер етпейді деген қорытынды жасауға болады.

Әлеуметтік факторларға байланысты топтар бойынша талдау жүргізілді. Темекі шегу: гестациялық қант диабеті бар (инсулинсіз), инсулинмен ем алып жүрген және физиологиялық жүктілігі бар үш зерттеу тобы салыстырылған кезде темекі шегу жиілігі бойынша статистикалық тұрғыдан маңызды айырмашылықтар анықталған жоқ ($p = 0,177$; Пирсонның χ^2 критерийі). Бұл нәтижелер темекі шегудің зерттеліп отырған топтар арасында сенімді түрде ерекшеленбейтінін және осы зерттеу аясында зерттеліп жатқан көрсеткіштерге елеулі әсер етпейтінін көрсетеді.

Білім деңгейі: жүкті әйелдердің білім деңгейі бойынша бөлінуін талдау да топтар арасында статистикалық тұрғыдан маңызды айырмашылықтар жоқ екенін көрсетті ($p = 0,844$). Үш когорттың барлығында да жоғары білімді әйелдер басым болды, бұл білім деңгейі мен ГСД-нің ауыр өтуі арасында байланыс жоқ екенін болжауға мүмкіндік береді.

Кәсіби қызмет түрі: кәсіби қызмет түрі бойынша талдау барысында да статистикалық тұрғыдан маңызды айырмашылықтар анықталған жоқ ($p = 0,098$). ГСД бар әйелдер арасында ақыл-ой еңбегімен айналысатындар біршама басым болғанымен, топтар арасындағы айырмашылықтар маңыздылық деңгейіне жетпеді. Осылайша, үш топтың ешқайсысында кәсіби қызмет тұрғысынан елеулі айырмашылықтар болған жоқ.

Біз отбасылық жағдайына байланысты топтық талдау жүргіздік. 2-кесте – Отбасылық жағдайына байланысты топтық талдау

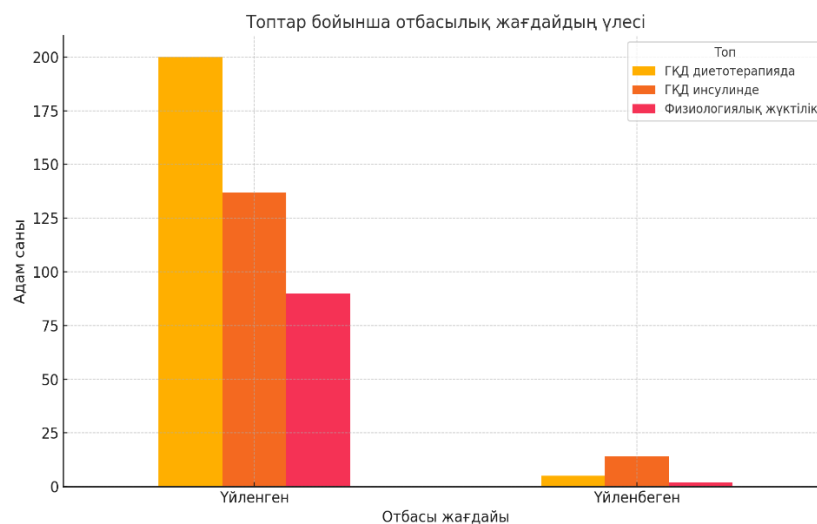
Көрсеткіштер	Категориялар	Отбасылық жағдай.		P
		Тұрмыста	Тұрмыста емес	
Группа	Диетотерапиядағы ГСД	200 (46,8)	5 (23,8)	0,005*
	Инсулинтерапиядағы ГҚД	137 (32,1)	14 (66,7)	
	Физиологиялық жүктілік	90 (21,1)	2 (9,5)	

* – Көрсеткіштер арасындағы айырмашылықтар статистикалық тұрғыдан маңызды ($p < 0,05$).

Қолданылған әдіс: Пирсонның χ^2 (хи-квадрат) критерийі.

Ұсынылған деректерге сәйкес, топтар арасында отбасылық жағдай бойынша статистикалық тұрғыдан маңызды айырмашылықтар анықталды ($p = 0,005$): инсулин қабылдайтын ГСД тобы арасында некеде жоқ әйелдердің үлесі ең жоғары (66,7%) болды, бұл олардың әлеуметтік осалдығын және отбасылық жағдайдың гестациялық диабеттің ағымына ықпал ету мүмкіндігін көрсетеді.

«Инсулинсіз ГСД» және «физиологиялық жүктілік» топтарында тұрмыстағы әйелдердің үлесі айтарлықтай жоғары болды (тиісінше 97,6% және 97,8%), бұл неғұрлым қолайлы әлеуметтік жағдаймен байланыстырылуы мүмкін.



2-сурет – Отбасылық жағдайына байланысты топтық талдау

Көп рет босанушылық әлеуметтік қауіп факторларының бірі ретінде қарастырылып, -кестеде ұсынылған.

3-кесте – Топқа байланысты босану паритетін талдау

Көрсеткіш	Категориялар	Босану паритеті			P
		Me	Q ₁ – Q ₃	N	
Топтар	ГҚД диетотерапия	3,00	2,00 – 5,00	205	0,037*
	ГҚД инсулинотерапияда	4,00	3,00 – 5,00	151	
	Физиологиялық жүктілік	3,00	2,00 – 5,00	92	

* – көрсеткіштер арасындағы айырмашылықтар статистикалық тұрғыдан маңызды ($p < 0,05$)

Ұсынылған кестеге сәйкес, топқа байланысты босану паритетін салыстыру барысында статистикалық тұрғыдан маңызды айырмашылықтар анықталды ($p = 0,037$) (қолданылған әдіс: Краскел–Уоллис критерийі).



3-сурет – Топқа байланысты босану паритетін талдау

Жоғарыда келтірілген кесте деректеріне сәйкес, әртүрлі топтардағы босану паритетін салыстыру барысында статистикалық тұрғыдан маңызды айырмашылықтар анықталды ($p = 0,037$; Краскел–Уоллис критерийі қолданылды). Атап айтқанда, инсулинотерапия қабылдаған ГСД тобының босану паритеті диетотерапиядағы ГСД және физикалық белсенді топтармен салыстырғанда жоғары болды.

Қорытынды (әлеуметтік факторлар бойынша): Зерттеу нәтижелері бойынша гестациялық қант диабетінің (ГҚД), әсіресе инсулинотерапияны қажет ететін нұсқасының, әйелдердің жасы, отбасылық жағдайы және көп балалы болуы сияқты әлеуметтік-демографиялық факторлармен тығыз байланысы анықталды:

1. **Жасы:** Инсулинотерапия қабылдаған әйелдердің медианалық жасы – 35 жас, бұл диетотерапия тобына (33 жас) және бақылау тобына (32 жас) қарағанда жоғары ($p < 0,001$). Бұл егде жастағы әйелдердің ГҚД ауыр түрлеріне бейімді екенін көрсетеді.
2. **Отбасылық жағдайы:** Некеде тұрмайтын әйелдердің үлесі инсулинотерапия тобында ең жоғары – 66,7% құрады. Бұл көрсеткіш диетотерапия тобында – 2,4%, ал бақылау тобында – 2,2% болды ($p = 0,005$). Бұл әлеуметтік тұрғыдан осал топтарда ГҚД ағымының күрделену қаупін айқындайды.
3. **Көп балалы болу:** Инсулинотерапия тобындағы әйелдер арасында көп балалы аналар жиі кездесті (паритет медианасы – 4), бұл көрсеткіш диетотерапия тобында және физикалық белсенді топта – 3 болды ($p = 0,037$). Бұл әйелдердің репродуктивті жүктемесінің жоғары екенін және оның ГҚД ауырлығына ықпал етуі мүмкін екенін көрсетеді.

Қосалқы (ілеспе) қауіп факторлары

Топ бойынша коморбидтілікке байланысты талдау жүргізілді: САГ (созылмалы артериалық гипертензия).

4-кесте – Топ бойынша коморбидтілікке байланысты талдау: ХАГ (созылмалы артериялық гипертензия)

Көрсеткіш	Категориялар	САГ		Р
		жоқ	бар	
Топтар	ГСД без инс	185 (46,8)	20 (37,7)	0,001*
	ГСД на инс	122 (30,9)	29 (54,7)	
	Физ	88 (22,3)	4 (7,5)	

* – различия показателей статистически значимы ($p < 0,05$)

В результате сравнения группы в зависимости от коморбидности: ХАГ, нами были установлены статистически значимые различия ($p = 0,001$) (используемый метод: Хи-квадрат Пирсона).



4 сурет – Топты коморбидтілікке байланысты талдау: ХАГ (хроникалық артериялық гипертензия)

Жүргізілген талдау нәтижесінде зерттеу топтары арасында созылмалы артериялық гипертензияның (ХАГ) жиілігі бойынша статистикалық тұрғыдан мәнді айырмашылықтар анықталды ($p = 0,001$; Пирсонның χ^2 критерийі). Инсулинотерапия қабылдаған гестациялық қант диабеті (ГСД) бар әйелдер тобында ХАГ жиілігі ең жоғары болды (54,7%), бұл диетотерапиядағы ГСД тобына (37,7%) және физикалық белсенді топқа (7,5%) қарағанда едәуір жоғары.

Коморбидтілікке байланысты топтық талдаулар жүргізілді:

Гестациялық артериялық гипертензия (ГАГ) жиілігін салыстыру кезінде («ГСД инсулинсіз», «ГСД инсулинмен», «физиологиялық жүктілік» топтары) статистикалық тұрғыдан маңызды айырмашылықтар анықталған жоқ ($p = 0,382$; Пирсонның χ^2 критерийі). Бұл нәтижелер зерттеліп отырған таңдамада ГСД болуы немесе болмауы ГАГ дамуына сенімді әсер етпейтінін көрсетеді. Сол сияқты, преэклампсия жиілігін үш топ арасында талдау кезінде де статистикалық тұрғыдан маңызды айырмашылықтар анықталмады ($p = 0,859$;

Пирсонның χ^2 критерийі). Бұл ГСД мен преэклампсия арасындағы байланыс жоқ екенін көрсетеді.

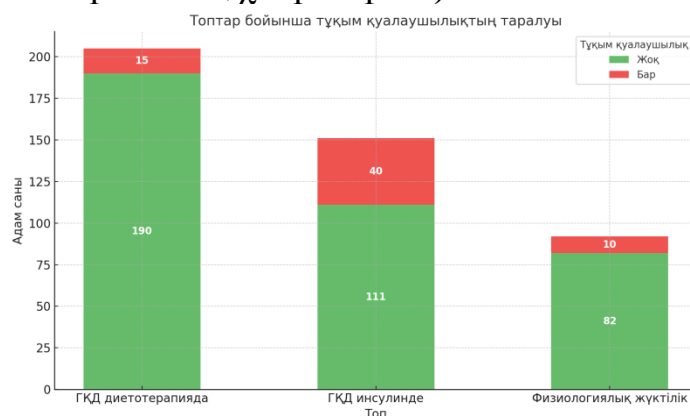
Сонымен қатар, әйелдердің стационарлық емдеуге жатқызылу саны да («ГСД инсулинмен», «ГСД инсулинсіз» және «физиологиялық жүктілік» топтары бойынша) статистикалық маңызды айырмашылық көрсетпеді ($p = 0,184$; Краскел–Уоллис критерийі). Үш топта да госпитализация медианасы – 1,0, бұл көрсеткіштің біртектілігін және топтарға байланысты қосымша стационарлық бақылаудың қажеттілігінің жоқ екенін көрсетеді

Біз тұқымқуалаушылыққа байланысты топтық талдау жүргіздік. 5-кесте – Топқа байланысты тұқымқуалаушылықты талдау

Көрсеткіштер	Категориялар	Тұқым қуалаушылық		P
		жоқ	ия	
Группа	ГҚД диетотерапияда	190 (49,6)	15 (23,1)	< 0,001*
	ГҚД инсулинотерапияда	111 (29,0)	40 (61,5)	
	Физиологиялық жүктілік	82 (21,4)	10 (15,4)	

* – көрсеткіштер арасындағы айырмашылықтар статистикалық тұрғыдан маңызды ($p < 0,05$)

Тұқымқуалаушылыққа байланысты топты бағалау нәтижесінде статистикалық тұрғыдан маңызды айырмашылықтар анықталды ($p < 0,001$) (қолданылған әдіс: Пирсонның χ^2 критерийі).



5-сурет – Топқа байланысты тұқымқуалаушылықты талдау

Жүргізілген зерттеу нәтижесінде пациенттердің тұқымқуалаушылық анамнезіне байланысты топтар арасында статистикалық тұрғыда мәнді айырмашылықтар анықталды ($p < 0,001$; Пирсонның χ^2 критерийі).

Атап айтқанда, инсулинотерапия қабылдаған гестациялық қант диабеті (ГСД) бар әйелдердің арасында тұқымқуалаушылық жүктеме (яғни көмірсулар алмасуының бұзылыстары, 2-типті қант диабеті бар туыстардың болуы) 61,5% жағдайда кездессе, бұл көрсеткіш диетотерапиямен басқарылатын ГСД тобында 23,1% және физикалық белсенді топта 15,4% болды.

Біз соматикалық анамнезге байланысты топты талдау жүргіздік.

6-кесте – Соматикалық анамнезге байланысты топтық талдау

Көрсеткіш	категория	Соматикалық анамнез					р
		анемия	Қалқанша безінің патологиясы	Варикозды аурулар.	Бүйрек аурулары	Криптогенді фокальді маңдай-самай эпилепсиясы.	
топтар	ГҚД диет	46 (51,1)	13 (59,1)	7 (46,7)	11 (44,0)	1 (100,0)	0,396
	ГҚД инс	23 (25,6)	7 (31,8)	8 (53,3)	8 (32,0)	0 (0,0)	
	Физиологиялық жүктілік	21 (23,3)	2 (9,1)	0 (0,0)	6 (24,0)	0 (0,0)	

Соматикалық анамнезге байланысты топтық айырмашылықтар жүргізілген зерттеуде талданды (38-кесте).

Соматикалық ауруларға анемия, қалқанша безінің аурулары, варикоздық кеңею, бүйрек патологиясы және сирек кездесетін неврологиялық бұзылыстар жатқызылды.

Пирсонның χ^2 критерийін қолдану арқылы жүргізілген статистикалық талдау нәтижесінде топтар арасында соматикалық патологияның таралуы бойынша статистикалық тұрғыда мәнді айырмашылық анықталған жоқ ($p = 0,396$).

Алайда кейбір үрдістер байқалды:

- Анемия ең жиі инсулинотерапиясыз басқарылатын ГСД тобында тіркелді — бұл топта анемиямен 51,1% әйелдер ауырған. Ал инсулинотерапия тобында — 25,6%, физикалық белсенді топта — 23,3% құрады.
- Қалқанша безі ауруларының таралуы да ГСД бар топтарда жоғары болды:
 - ГСД (диета) тобында — 59,1%,
 - Инсулинотерапия тобында — 31,8%,
 - Физикалық белсенді топта — 9,1%.
- Варикоздық кеңею мен бүйрек аурулары барлық үш топта шамамен бірдей деңгейде байқалды, бірақ варикоз тек ГСД бар топтарда тіркеліп, физикалық белсенді топта кездеспеген, бұл жүктіліктің асқынуымен байланысты болуы мүмкін.
- Сирек жағдай ретінде бір пациентте (ГСД-диета тобы) криптогендік фокальды эпилепсия мен қалқанша безінің ауруы қатар тіркелген, бұл әйелдің мүгедектікпен тіркелгенін көрсетті.

Біз ашқарындағы глюкоза деңгейін топқа байланысты талдау жүргіздік.
7-кесте – Топқа байланысты ашқарындағы глюкоза деңгейін талдау

Көрсеткіш	Категориялар	ашқарына глюкоза деңгейі			Р
		Me	Q ₁ – Q ₃	N	
Топтар	Физиологиялық жүктілік	5,07	4,90 – 5,30	204	< 0,001* Р _{ГСД инс} –
	ГҚД диетатерапияда	5,63	5,35 – 5,90	150	ГСД диет < 0,001
	ГҚД инсулинтерапияда	5,79	5,57 – 6,02	92	Р _{физ} – ГСД диет < 0,001 Р _{физ} – ГСД инс = 0,032

* – Көрсеткіштер арасындағы айырмашылықтар статистикалық тұрғыдан маңызды ($p < 0,05$).

Топқа байланысты ашқарындағы глюкоза деңгейін салыстыру барысында, статистикалық тұрғыдан маңызды айырмашылықтар анықталды ($p < 0,001$) (қолданылған әдіс: Краскел–Уоллис критерийі).

Топтар арасындағы ашқарын глюкоза деңгейін салыстыру нәтижесінде статистикалық тұрғыдан маңызды айырмашылықтар анықталды ($p < 0,001$; Краскел–Уоллис критерийі).

- Ашқарын глюкоза деңгейінің медианалық мәні ең төмен ГҚД-ның диетотерапия тобында тіркелді – 5,07 ммоль/л ($Q_{\square}-Q_{\square}$: 4,90–5,30 ммоль/л).
- Инсулинотерапия қабылдаған ГҚД тобының ашқарын глюкоза деңгейі едәуір жоғары – 5,63 ммоль/л ($Q_{\square}-Q_{\square}$: 5,35–5,90 ммоль/л), бұл диетотерапия тобымен салыстырғанда статистикалық маңызды айырмашылық көрсетті ($p < 0,001$).
- Ең жоғары деңгей физикалық белсенді топта анықталды – 5,79 ммоль/л ($Q_{\square}-Q_{\square}$: 5,57–6,02 ммоль/л), бұл топтың көрсеткіштері ГҚД-ның екі тобымен де статистикалық маңызды айырмашылық көрсетті (физ – ГҚД без инсулин: $p < 0,001$; физ – ГҚД на инсулин: $p = 0,032$).

Біз топқа байланысты тамақтан кейінгі глюкоза деңгейін талдадық.

8-кесте – Топқа байланысты тамақтан кейінгі глюкоза деңгейі көрсеткіші

Көрсеткіштер	Категориялар	тамақтан кейінгі глюкоза деңгейі			Р
		Me	Q ₁ – Q ₃	N	
топтар	ГҚД диетада	7,80	7,25 – 8,00	205	< 0,001* Р _{ГСД инс} –
	ГҚД инсулинде	7,89	7,45 – 8,21	151	ГСД диет = 0,022
	Физиологиялық	6,30	5,10 –	92	Р _{физ} – ГСД

	жүктілік		8,20		диет < 0,001 Р _{физ} – ГСД инс < 0,001
--	----------	--	------	--	--

* – Көрсеткіштер арасындағы айырмашылықтар статистикалық тұрғыдан маңызды ($p < 0,05$).

Алынған мәліметтерге сәйкес, топқа байланысты тамақтан кейінгі глюкоза деңгейін салыстыру барысында айтарлықтай айырмашылықтар анықталды ($p < 0,001$) (қолданылған әдіс: Краскел–Уоллис критерийі).

Топтар арасындағы тамақтан кейінгі глюкоза деңгейін салыстыру нәтижесінде статистикалық тұрғыдан маңызды айырмашылықтар анықталды ($p < 0,001$; Краскел–Уоллис критерийі).

- Тамақтан кейінгі глюкоза деңгейінің медианалық мәні физикалық белсенді топта ең төмен болды – 6,30 ммоль/л ($Q_{\square}-Q_{\square}$: 5,10–8,20 ммоль/л), бұл ГСД-ның екі тобымен салыстырғанда да статистикалық маңызды айырмашылық көрсетті (физ – ГСД без инсулин: $p < 0,001$; физ – ГСД на инсулин: $p < 0,001$).
- ГСД диетотерапия тобында медианалық мән – 7,80 ммоль/л ($Q_{\square}-Q_{\square}$: 7,25–8,00 ммоль/л) болса,
- Инсулинотерапия тобында ол – 7,89 ммоль/л ($Q_{\square}-Q_{\square}$: 7,45–8,21 ммоль/л) құрады, және бұл екі топ арасындағы айырмашылық та статистикалық маңызды болып шықты ($p = 0,022$).

Медициналық факторлар бойынша қорытындылар:

Жүргізілген зерттеу нәтижесінде гестациялық қант диабеті (ГСД) бар және физикалық белсенді жүкті әйелдер арасындағы бірқатар маңызды медициналық айырмашылықтар анықталды:

Группа коморбидных факторов риска – группа женщин, получающих инсулинотерапию, характеризовалась высокой распространённостью отягощённой наследственности по сахарному диабету (61,5%, $p < 0,001$), ХАГ-54,7%, $p < 0,021$). Группа на инсулинотерапии характеризовалась значительно высокими уровнем глюкозы натощак 5,63 [5.35; 5.90], $p < 0,001$ и после еды 7,89 [7,45; 8,21] ($p > 0,001$), в сравнении с целевыми значениями гликемии. В группе женщин на диетотерапии выявлена анемия 51,1% ($p = 0,396$), заболевание щитовидной железы 59,1% ($p = 0,396$). Во всех трех группах различий не выявлено по эпилепсии и варикозной болезни.

Акушерлік-гинекологиялық қауіп факторлары: көпсулық пен преэклампсияға байланысты топтық талдау нәтижелері

Жүргізілген зерттеу барысында гестациялық қант диабеті бар және онсыз жүкті әйелдер топтарында акушерлік асқынулардың таралуы бағаланды, атап айтқанда – көпсулық пен преэклампсия.

1. Көпсулық : ГСД (инсулинсіз) тобында 12 әйелде (57,1%) көпсулық байқалды. ГСД (инсулинотерапияда) – 6 әйелде (28,6%). Физикалық белсенді топта – 3 әйелде (14,3%).

Жалпы алғанда, көпсулық көбінесе ГСД (диета) тобында кездескенімен, Пирсонның χ^2 критерийі бойынша статистикалық мәнділікке жетпеген ($p =$

0,545).

Бұл көпсулықтың әр топта кездесу жиілігінде статистикалық тұрғыда маңызды айырмашылық жоқ екенін көрсетеді.

2.Прееклампсия (преэклы): ГСД (инсулинсіз) тобында – 10 әйелде (47,6%) преэклампсия байқалды. ГСД (инсулинотерапияда) – 6 әйелде (28,6%).

Физикалық белсенді топта – 5 әйелде (23,8%).

Алайда, бұл көрсеткіштер де статистикалық тұрғыда маңызды айырмашылық бермеді ($p = 0,859$; χ^2 -критерий Пирсона).

Яғни, преэклампсияның таралуы зерттелген топтар арасында сенімді айырмашылық көрсетпеді.

Босану реті көрсеткішін топтар арасында салыстыру нәтижесінде, Краскел–Уоллис критерийін қолдана отырып, статистикалық тұрғыдан маңызды айырмашылықтар анықталды ($p = 0,037$). Инсулин қабылдайтын гестациялық қант диабеті (ГҚД) бар әйелдер тобының медианалық босану реті 4,00 болды ($Q_{\square}-Q_{\square}$: 3,00–5,00), бұл көрсеткіш ГҚД-ны диета арқылы бақылайтын топта және физикалық белсенді әйелдер тобында 3,00 болды ($Q_{\square}-Q_{\square}$: 2,00–5,00).

Бұл нәтижелер инсулин қабылдайтын топтағы әйелдердің репродуктивтік жүктемесі анағұрлым жоғары екенін, яғни олардың көпбалалы екендігін немесе босану саны жағынан тәжірибелі екенін көрсетеді. Бұл жағдай олардың метаболизмдік жағдайына және жүктілік ағымына ықпал етуі мүмкін. Сонымен қатар, босану реті көп әйелдерде ГҚД даму қаупі де жоғары болуы ықтимал, бұл осы топта инсулин терапиясын қолданудың жиі болуымен жанама түрде расталады.

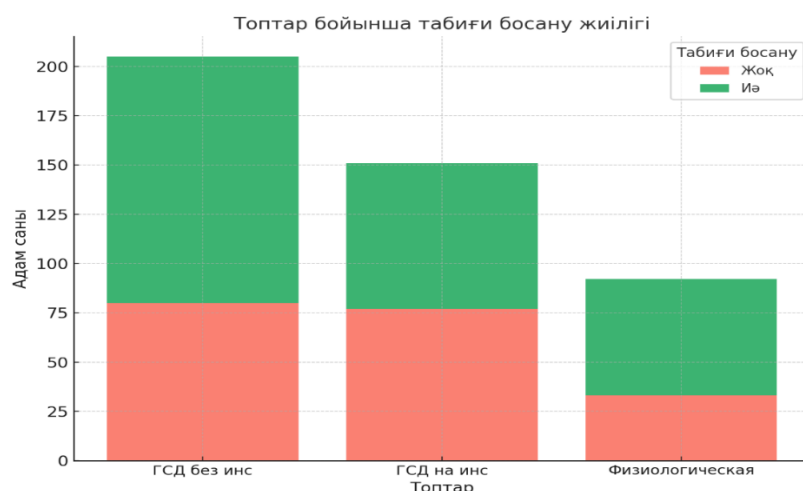
Біз топты табиғи босану (вагиналды босану) көрсеткішіне байланысты талдадық.

9-кесте – Топты табиғи босану көрсеткішіне байланысты талдау

Көрсеткіштер	Категориялар	Табиғи босану		P
		жоқ	Ия	
Топтар	ГҚД диетада	80 (42,1)	125 (48,4)	0,028*
	ГҚД инсулин	77 (40,5)	74 (28,7)	
	Физиологиялық жүктілік	33 (17,4)	59 (22,9)	

* – различия показателей статистически значимы ($p < 0,05$)

Кестеде келтірілген деректерге сәйкес, топты табиғи босану көрсеткіші бойынша талдау нәтижесінде статистикалық тұрғыда маңызды айырмашылықтар анықталды ($p = 0,028$) (қолданылған әдіс: Пирсонның χ^2 критерийі).



6-сурет – Топты табиғи босану көрсеткішіне байланысты талдау

Жүргізілген талдау нәтижесінде әртүрлі топтардағы босану паритеті арасында статистикалық тұрғыдан маңызды айырмашылықтар анықталды ($p = 0,037$; Красскел–Уоллис критерийі).

- Ең жоғары медианалық паритет инсулинотерапия қабылдаған ГҚД тобында тіркелді – 4,00 ($Q_{\square} - Q_{\square}$: 3,00–5,00), бұл топтағы әйелдердің көпбалалы екендігін көрсетеді;
- ГҚД-ның диетотерапия тобында және физикалық белсенді топта паритет бірдей деңгейде болды – 3,00 ($Q_{\square} - Q_{\square}$: 2,00–5,00);
- Аталған айырмашылықтар статистикалық тұрғыдан маңызды болып табылады және көпбалалылықтың ГҚД ауыр ағымымен (инсулинге тәуелді түрімен) байланысы болуы мүмкін екенін көрсетеді.

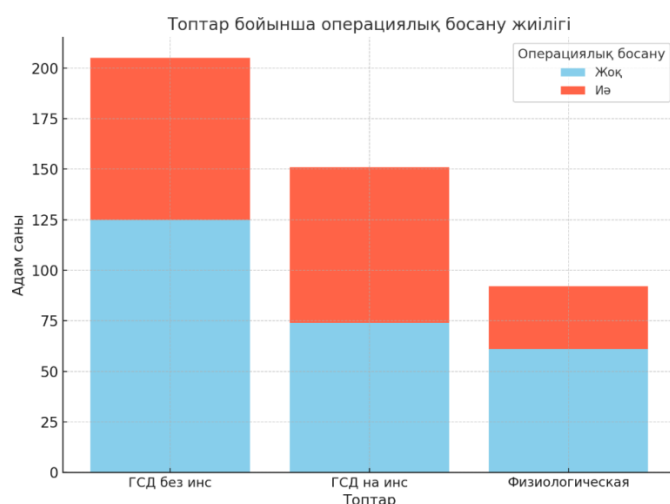
Бұл мәліметтер көпрет босанған әйелдердің арасында гестациялық қант диабетінің ауыр түрлерінің жиі кездесетінін және инсулинотерапияны қажет ететінін болжауға негіз береді.

Біз топты операциялық босану көрсеткішіне байланысты талдадық. 10-кесте – Топты операциялық босану (кесар тілігі және басқа да хирургиялық араласулар) көрсеткішіне байланысты талдау

Көрсеткіштер	Категориялар	Оперативті босану		P
		жоқ	ия	
Топтар	ГҚД диетада	125 (48,1)	80 (42,6)	0,015*
	ГҚД инсулин	74 (28,5)	77 (41,0)	
	Физиологиялық	61 (23,5)	31 (16,5)	

* – Көрсеткіштер арасындағы айырмашылықтар статистикалық тұрғыдан маңызды ($p < 0,05$).

Кестеде келтірілген мәліметтерге сәйкес, топты операциялық босану көрсеткішіне байланысты салыстыру барысында статистикалық тұрғыда маңызды айырмашылықтар анықталды ($p = 0,015$) (қолданылған әдіс: Пирсонның χ^2 критерийі).



7-сурет – Топты операциялық босану көрсеткішіне байланысты талдау

Оперативтік босану жиілігінің топтар арасындағы айырмашылықтарын талдау нәтижесі бойынша Пирсонның χ^2 критерийі қолданылып, статистикалық тұрғыдан маңыздылық анықталды ($p = 0,015$). Гестациялық қант диабетімен (ГҚД) ауыратын әйелдер арасында, әсіресе инсулин қабылдайтын топта, оперативтік босану жиілігі (41,0%) физикалық белсенді әйелдер тобына (16,5%) қарағанда едәуір жоғары екені байқалды. Бұл нәтиже инсулин терапиясы қажет ететін әйелдерде акушерлік асқынулардың жиірек кездесетінін, соның салдарынан хирургиялық араласу қажеттілігінің артатынын көрсетеді. Сонымен қатар, физикалық белсенді әйелдер тобында табиғи босану жиілігінің жоғары болуы олардың жүктілік кезінде метаболизмдік және клиникалық жағдайларының тұрақтылығымен түсіндірілуі мүмкін.

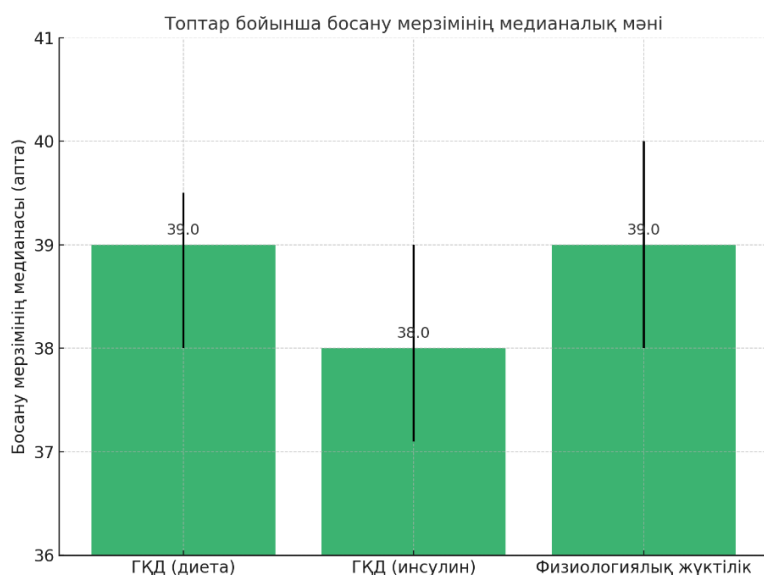
Біз топқа байланысты босану мерзім көрсеткішін талдадық.

11-кесте – Топқа байланысты босану мерзімі (шұғыл босану) көрсеткішін талдау

Көрсеткіш	Категориялар	Босану мерзімі			P
		Me	$Q_1 - Q_3$	N	
Топтар	ГҚД диета	39,00	38,00 – 39,50	205	$P_{\text{ГСД инс}} - \text{ГСД диет}} < 0,001$ $P_{\text{физ}} - \text{ГСД инс}} < 0,001$
	ГҚД инсулин	38,00	37,10 – 39,00	151	
	Физиологиялық	39,00	38,00 – 40,00	92	

* – Көрсеткіштер арасындағы айырмашылықтар статистикалық тұрғыдан маңызды ($p < 0,05$).

Топқа байланысты босану мерзімін (шұғыл босану) бағалау нәтижесінде, статистикалық тұрғыда маңызды айырмашылықтар анықталды ($p < 0,001$) (қолданылған әдіс: Краскел–Уоллис критерийі).



8-сурет – Топқа байланысты босану мерзімі көрсеткішін талдау

Босану мерзімі көрсеткішінің топтар арасындағы айырмашылықтарын талдау нәтижесінде, Краскел–Уоллис критерийін қолдана отырып, статистикалық тұрғыдан маңызды айырмашылықтар анықталды ($p < 0,001$). Инсулин қабылдайтын гестациялық қант диабеті (ГҚД) бар әйелдер тобының босану мерзімі медианасы 38,00 апта болса, бұл көрсеткіш инсулинсіз ГҚД тобы мен физикалық белсенді әйелдер тобында 39,00 аптаға тең болды. Сонымен қатар, ГҚД на инсулине тобы мен қалған екі топ арасындағы айырмашылықтар өте сенімді деңгейде ($p < 0,001$) маңызды болды. Бұл мәліметтер инсулин терапиясын қажет ететін жүкті әйелдерде босану мерзімі ерте болуы мүмкін екенін және бұл олардың жүктілік ағымындағы қосымша акушерлік немесе метаболизмдік қауіптермен байланысты болуы ықтимал екенін көрсетеді.

Біз топты СДР-дың (тыныс алу бұзылыстары синдромы) алдын алу шараларына байланысты талдадық.

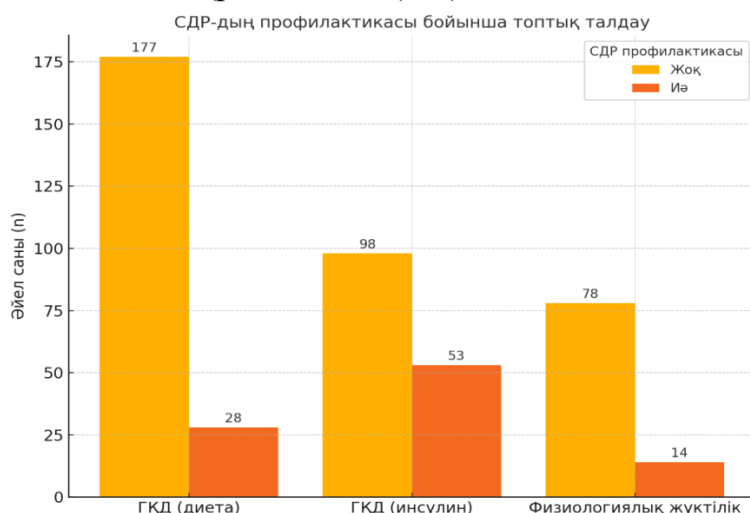
12-кесте – Топты СДР профилактикасына байланысты талдау

Көрсеткіш	Категориялар	Тыныс алу бұзылыстары синдромы профилактикасы		P
		жоқ	Ия	
группа	ГСД без инс	177 (50,1)	28 (29,5)	< 0,001*
	ГСД на инс	98 (27,8)	53 (55,8)	
	физ	78 (22,1)	14 (14,7)	

* – көрсеткіштер арасындағы айырмашылықтар статистикалық тұрғыдан маңызды ($p < 0,05$)

Тыныс алу бұзылыстары синдромы профилактикасына байланысты топтарды салыстыру барысында статистикалық тұрғыдан мәнді айырмашылықтар

анықталды ($p < 0,001$) (қолданылған әдіс: Пирсонның χ^2 критерийі).



9-сурет – Топты тыныс алу бұзылыстары синдромы профилактикасына байланысты талдау

Тыныс жетіспеушілігі синдромының профилактикасы бойынша топтар арасындағы айырмашылықты талдау нәтижесінде, Пирсонның χ^2 критерийі қолданылып, статистикалық тұрғыдан маңызды айырмашылықтар анықталды ($p < 0,001$). Профилактикалық шаралар ең жиі гестациялық қант диабетімен ауырып, инсулин қабылдайтын әйелдерге (55,8%) қолданылғаны белгілі болды. Ал диета терапиясындағы ГҚД тобының тек 29,5%-ына және физикалық белсенді әйелдер тобының небәрі 14,7%-ына ғана СДР профилактикасы жүргізілген.

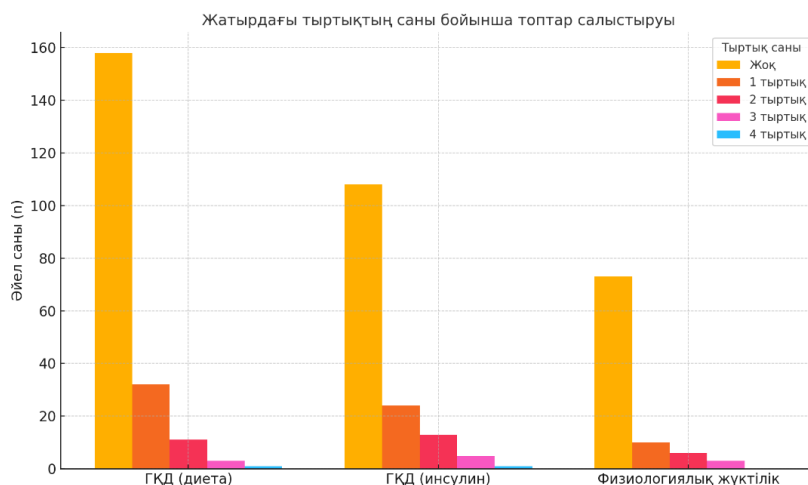
Бұл нәтижелер инсулин терапиясын қажет ететін әйелдерде ұрықтың өкпе жетілмеу қаупінің жоғары болу ықтималдығына байланысты профилактикалық араласулар жиірек қолданылатынын көрсетеді. Сондай-ақ, бұл топта жүктіліктің ерте аяқталу қаупі немесе басқа да перинаталдық асқынулар жиі кездесуі мүмкін екенін болжауға негіз бар.

Жатырдағы тыртықтың болуына байланысты топтар арасында талдау жүргізілді.

13-кесте – Жатыр тыртығының болуына байланысты топты талдау

Показатель	Категории	наличие рубца на матке					p
		нет	1рубец	2рубец	3рубец	4рубец	
группа	ГСД без инс	158 (46,6)	32 (48,5)	11 (36,7)	3 (27,3)	1 (50,0)	0,736
	ГСД на инс	108 (31,9)	24 (36,4)	13 (43,3)	5 (45,5)	1 (50,0)	
	Физ	73 (21,5)	10 (15,2)	6 (20,0)	3 (27,3)	0 (0,0)	

Жатырда тыртықтың болуына байланысты топтарды салыстыру нәтижесінде статистикалық тұрғыдан маңызды айырмашылықтар анықталған жоқ ($p = 0,736$) (қолданылған әдіс: Пирсонның χ^2 критерийі).



10-сурет – Жатырда тыртықтың болуына байланысты топтық талдау
Біз топты анамнездегі ірі нәрестенің болуына байланысты талдадық.
Кесте 14 – Анамнездегі ірі нәрестенің болуына байланысты топтық талдау

Көрсеткіштер	Категориялар	Анамнезінде ірі ұрық болу		p
		жоқ	ия	
Топтар	ГҚД диета	155 (46,1)	50 (44,6)	< 0,001*
	ГҚД инсулин	93 (27,7)	58 (51,8)	
	Физиологиялық	88 (26,2)	4 (3,6)	

* – көрсеткіштер арасындағы айырмашылықтар статистикалық тұрғыдан маңызды ($p < 0,05$)

Анамнезінде ірі нәрестенің болуы бойынша топтарды бағалау кезінде біз статистикалық тұрғыдан маңызды айырмашылықтарды анықтадық ($p < 0,001$) (қолданылған әдіс: Пирсонның хи-квадрат әдісі).



11-сурет – Анамнезінде ірі нәрестенің болуы бойынша топтық талдау
Анамнездегі ірі ұрықтың болуы бойынша топтар арасындағы айырмашылықтарды талдау нәтижесінде, Пирсонның χ^2 критерийі қолданылып, статистикалық тұрғыдан маңызды айырмашылықтар анықталды ($p < 0,001$). Инсулин қабылдайтын гестациялық қант диабеті (ГҚД) тобының әйелдерінде анамнезінде ірі ұрықтың тіркелу жиілігі ең жоғары болды

(51,8%). Бұл көрсеткіш диетамен бақыланатын ГҚД тобында – 44,6%, ал физикалық белсенді әйелдер тобында бар болғаны 3,6% құрады.

Бұл мәліметтер гестациялық қант диабетінің, әсіресе инсулин терапиясын қажет ететін түрінің, бұрынғы жүктіліктердегі макросомиямен (ірі ұрықпен) тығыз байланысты екенін көрсетеді. Бұл әйелдер тобы болашақта да ұрықтың жоғары салмақпен туылу қаупіне бейім екендігін дәлелдейді. Сонымен қатар, физикалық белсенді әйелдер тобында ірі ұрықтың анамнезде аз болуы олардың метаболикалық жағдайының тұрақтылығымен және қауіп факторларының аз болуымен түсіндірілуі мүмкін.

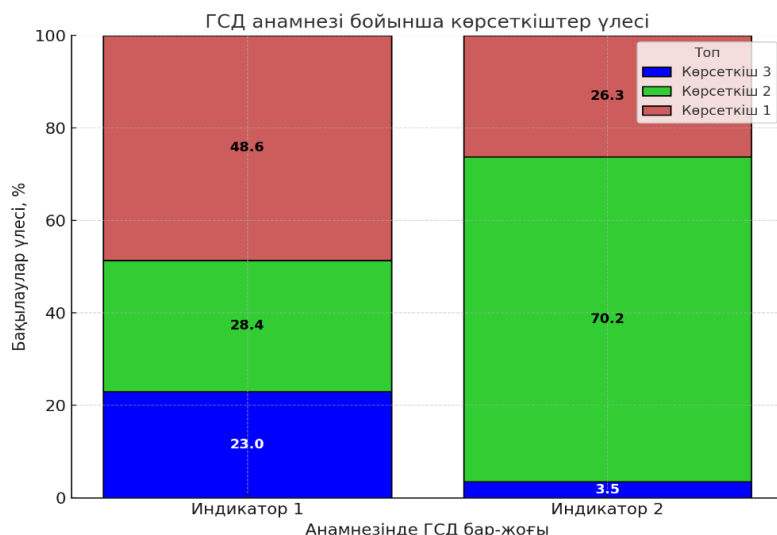
Анамнезінде ГСД болуы бойынша топтық талдау жүргізілді

15-кесте – Анамнезінде ГСД болуы бойынша топтық талдау

Көрсеткіш	Категориялар	Анамнезінде ГҚД		Р
		жоқ	Ия	
топтар	ГҚД диетада	190 (48,6)	15 (26,3)	< 0,001*
	ГҚД инсул	111 (28,4)	40 (70,2)	
	Физиологиялық	90 (23,0)	2 (3,5)	

– көрсеткіштер арасындағы айырмашылықтар статистикалық тұрғыдан мәнді ($p < 0,05$)

Анамнезінде ГСД (гестациялық қант диабеті) болуы бойынша топты талдау нәтижесінде статистикалық тұрғыдан мәнді айырмашылықтар анықталды ($p < 0,001$) (қолданылған әдіс: Пирсонның χ^2 критерийі).



12-сурет – Анамнездегі ГСД-ға байланысты топты талдау

Анамнездегі гестациялық қант диабеті (ГҚД) жиілігін талдау нәтижесінде Пирсонның χ^2 критерийін қолдану арқылы топтар арасында статистикалық тұрғыдан маңызды айырмашылықтар анықталды ($p < 0,001$). Инсулин қабылдайтын ГҚД тобының әйелдерінде бұрынғы жүктіліктерде ГҚД кездесуі айтарлықтай жиі тіркелді (70,2%). Бұл көрсеткіш ГҚД-ны диета арқылы бақылаған топта – 26,3%, ал физикалық белсенді әйелдер тобында – небәрі 3,5% болды.

Аталған нәтижелер ГҚД-ның қайталануға бейімділігін және инсулин қажет ететін топта аурудың анамнездегі көрінісі анағұрлым жиі кездесетінін көрсетеді. Бұл пациенттер тобы болашақ жүктіліктерде де ГҚД даму қаупі жоғары болатындығын білдіреді. Сонымен қатар, физикалық белсенді әйелдер арасында анамнезде ГҚД-ның сирек кездесуі олардың метаболикалық бейіні анағұрлым тұрақты және қауіп факторларының аз болуына байланысты болуы мүмкін.

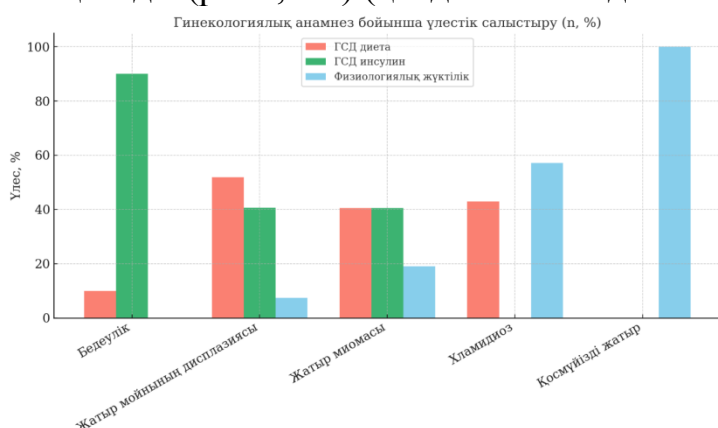
Біз гинекологиялық анамнезге байланысты топтық талдау жүргіздік.

Таблица 15 – Гинекологиялық анамнезге байланысты топтық талдау

Көрсеткіш	Категориялар	Гинекологиялық анамнез					Р
		Бедеулік	Жатыр мойыны дисплазиясы	Жатыр мойыны миомасы	Хламидиоз	Қосмүйізді жатыр	
Топтар	ГҚД диета	1 (10,0)	14 (51,9)	17 (40,5)	3 (42,9)	0 (0,0)	< 0,001*
	ГҚД инс	9 (90,0)	11 (40,7)	17 (40,5)	0 (0,0)	0 (0,0)	
	Физиологиялық жүктілік	0 (0,0)	2 (7,4)	8 (19,0)	4 (57,1)	2 (100,0)	

* – Көрсеткіштер арасындағы айырмашылықтар статистикалық тұрғыдан маңызды ($p < 0,05$).

Ұсынылған кестеге сәйкес, гинекологиялық анамнезге байланысты топты талдау барысында статистикалық тұрғыдан маңызды айырмашылықтар анықталды ($p < 0,001$) (қолданылған әдіс: Пирсонның χ^2 критерийі).



13-сурет – Гинекологиялық анамнезге байланысты топты талдау

Гинекологиялық анамнез бойынша топтар арасындағы айырмашылықтарды талдау нәтижесінде, Пирсонның χ^2 критерийін қолдану арқылы статистикалық тұрғыдан маңызды айырмашылықтар анықталды ($p < 0,001$). Инсулин қабылдайтын гестациялық қант диабеті

(ГҚД) тобы арасында бедеулік анамнезі айтарлықтай жиі тіркелді (90,0%), бұл көрсеткіш диетамен бақыланатын ГҚД тобында – 10,0%, ал физикалық белсенді әйелдер тобында мүлде кездеспеді.

Сонымен қатар, жатыр мойнының дисплазиясы көбіне ГҚД бар әйелдерде байқалды (51,9% – ГҚД без инсулина, 40,7% – ГҚД на инсулине), ал бұл көрсеткіш физикалық белсенді топта айтарлықтай төмен (7,4%) болды. Миома матки барлық топтарда кездесті, бірақ ГҚД бар топтарда жиілігі жоғары болды (40,5%), ал физикалық белсенді әйелдерде — тек 19,0%.

Физикалық белсенді әйелдер арасында сирек патологиялар (мысалы, двурогая матка – 100%) және хламидиоз (57,1%) тіркелгенімен, бұл жеке жағдайлар статистикалық маңызға ие болмаған. Жалпы, алынған мәліметтер гестациялық диабет дамуының гинекологиялық анамнезбен, әсіресе бедеулік пен жатыр мойны патологияларымен байланысын көрсетеді.

Акушерлік-гинекологиялық факторларға негізделген қорытынды

Жүргізілген зерттеу нәтижелері акушерлік-гинекологиялық факторлар бойынша үш топ – гестациялық қант диабетімен (ГҚД) инсулин қабылдайтын әйелдер, ГҚД-ны диета арқылы бақылайтын әйелдер және физикалық белсенді жүкті әйелдер арасында **статистикалық тұрғыдан маңызды айырмашылықтар** бар екенін көрсетті ($p < 0,05$). Аталған факторлар гестациялық қант диабетінің ауыр түрлерімен тығыз байланысты екенін дәлелдейді.

Акушерлік-гинекологиялық қауіп факторлары тобына жасалған талдау нәтижесінде төмендегідей үрдістер байқалды: Инсулинотерапия алатын әйелдер тобында анамнезде келесі патологиялар жиірек тіркелді:

Макросомия – 51,8% жағдайда байқалды ($p < 0,001$), Бұрынғы гестациялық қант диабеті (ГСД) – 70,2% жағдайда кездескен ($p < 0,001$), Бедеулік – 90,0% жағдайда тіркелген ($p > 0,001$, статистикалық мәңсіз).

ГҚД-мен, бірақ диетотерапия арқылы бақыланатын топта жатырдың дисплазиясы 51,9% жағдайда анықталған ($p < 0,001$).

Бұл деректер инсулинотерапия қажет ететін әйелдердің акушерлік анамнезі ауыр екенін және жүктілік кезінде асқынулардың даму қаупі жоғары екенін көрсетеді.

Антропометрические факторы риска беременной

Был выполнен анализ группы в зависимости от ГСД с ожирения.

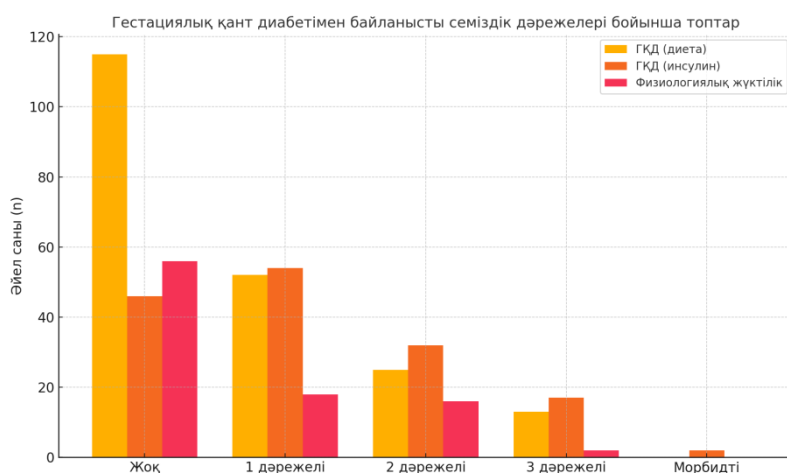
Таблица 16 – Анализ группы в зависимости от ГСД с ожирения

Показатель	Категории	ГСД с ожирением					Р
		нет	1 степени	2 степени	3 степени	4 степени	
группа	ГСД без инс	115 (53,0)	52 (41,9)	25 (34,2)	13 (40,6)	0 (0,0)	$< 0,001^*$
	ГСД на инс	46 (21,2)	54 (43,5)	32 (43,8)	17 (53,1)	2 (100,0)	$p_{\text{нет}} - 1$ степени
	физ	56	18	16	2 (6,2)	0 (0,0)	$<$

		(25,8)	(14,5)	(21,9)			0,001
							$P_{\text{нет}} - 2$
							степени
							=
							0,005
							$P_{\text{нет}} - 3$
							степени
							=
							0,002

* – различия показателей статистически значимы ($p < 0,05$)

В соответствии с представленной таблицей при оценке группы в зависимости от ГСД с ожирения, были выявлены статистически значимые различия ($p < 0,001$) (используемый метод: Хи-квадрат Пирсона).



14 сурет – Анализ группы в зависимости от ГСД с ожирения

Семіздік дәрежесіне байланысты гестациялық қант диабеті (ГҚД) бар және физикалық белсенді әйелдер арасындағы айырмашылықтарды талдау нәтижесінде Пирсонның χ^2 критерийін қолдана отырып, топтар арасында статистикалық тұрғыдан маңызды айырмашылықтар анықталды ($p < 0,001$).

Инсулин қабылдайтын ГҚД тобының әйелдерінде семіздіктің жоғары дәрежелері жиі тіркелді:

–	1-дәрежелі	семіздік	–	43,5%,
–	2-дәрежелі		–	43,8%,
–	3-дәрежелі		–	53,1%,
–	4-дәрежелі			100,0%.

Салыстыру үшін, ГҚД-ны диета арқылы бақылайтын топта бұл көрсеткіштер төменірек:

–	1-дәрежелі	–	41,9%,
–	2-дәрежелі	–	34,2%,

- 3-дәрежелі – 40,6%,
 – 4-дәрежелі – тіркелмеген (0,0%).
 Ал физикалық белсенді әйелдер тобында семіздік айтарлықтай сирек кездескен:
- 1-дәрежелі – 14,5%,
 – 2-дәрежелі – 21,9%,
 – 3-дәрежелі – 6,2%,
 – 4-дәрежелі – 0,0%.

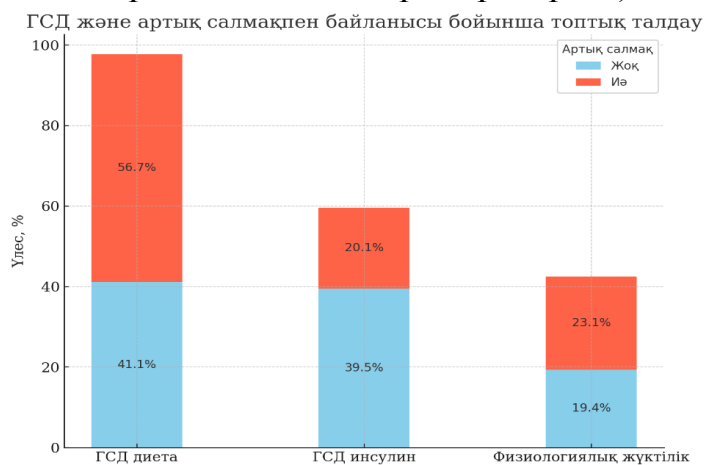
Массасы артық дене салмағы бар әйелдер тобында ГСД-ға байланысты топтық талдау жүргізілді.

15-кесте – Артық дене салмағы бар әйелдер тобын ГСД-мен байланыстыра отырып талдау

Көрсеткіштер	Категориялар	Артық дене салмағымен ГҚД		P
		Жоқ	Ия	
топтар	ГҚД диетотерапияда	129 (41,1)	76 (56,7)	< 0,001*
	ГҚД инсулинотерапияда	124 (39,5)	27 (20,1)	
	Физиологиялық жүктілік	61 (19,4)	31 (23,1)	

* – Айырмашылықтар көрсеткіштері статистикалық тұрғыдан маңызды ($p < 0,05$).

Алынған мәліметтерге сәйкес, гестациялық қант диабеті (ГҚД) бар топты артық дене салмағына байланысты салыстыру кезінде статистикалық тұрғыдан маңызды айырмашылықтар анықталды ($p < 0,001$) (қолданылған әдіс: Пирсонның хи-квадрат критерийі).



15-сурет – Гестациялық қант диабетіне (ГҚД) байланысты топтың артық дене салмағына тәуелділігін талдау.

Гестациялық қант диабеті (ГҚД) мен артық дене салмағының таралуын салыстырмалы талдау нәтижесінде, Пирсонның χ^2 критерийін қолдана отырып, топтар арасында статистикалық тұрғыдан маңызды айырмашылықтар анықталды ($p < 0,001$).

Анықталған пайыздық мәліметтер:

- **ГСД без инсулина** тобында артық салмағы бар әйелдер – **56,7%**, ал артық салмағы жоқ – **41,1%**.
- **ГСД на инсулине** тобында артық салмағы бар – **20,1%**, жоқ – **39,5%**.
- **Физикалық белсенді әйелдер** арасында артық салмағы бар – **23,1%**, жоқ – **19,4%**.

ГҚД-ны диетамен бақылайтын әйелдер тобында **артық дене салмағының жиілігі ең жоғары (56,7%)** болып шықты. Бұл артық салмақтың ГҚД-ның жеңілрек түрлерінің дамуымен байланысты болуы мүмкін екенін көрсетеді. Ал, **инсулин қабылдайтын топта** артық салмақтың салыстырмалы түрде төмен болуы (20,1%) олардың арасында **семіздіктің орнына тікелей метаболикалық бұзылыстардың** басым болуын немесе алдын ала шаралар қолданылғанын

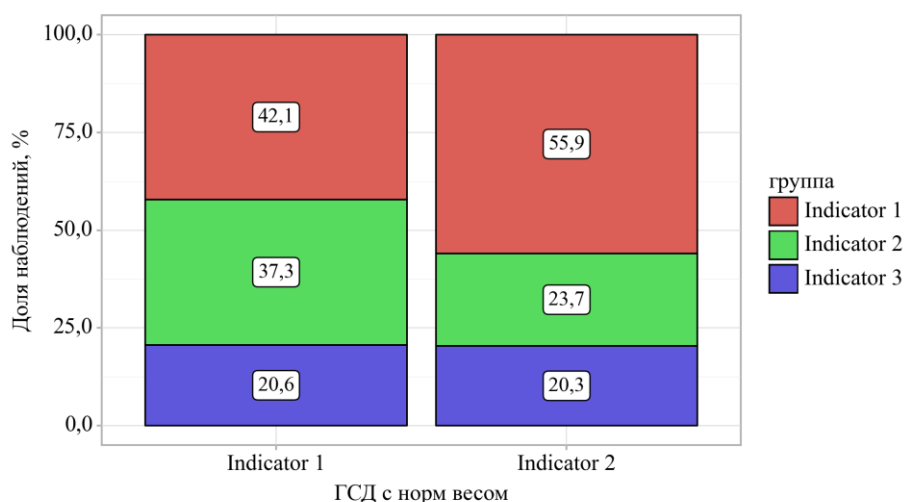
Біз салмақ нормасына байланысты ГҚД топтарына талдау жүргіздік..

17 кесте– ГҚД болуына байланысты топтарды нәресте салмағының нормасына қарай талдау жүргізілді.

Показатель	Категории	ГСД с норм весом		p
		Нет	да	
Группа	ГСД без инс	139 (42,1)	66 (55,9)	0,015*
	ГСД на инс	123 (37,3)	28 (23,7)	
	Физ	68 (20,6)	24 (20,3)	

* – Көрсеткіштер арасындағы айырмашылықтар статистикалық тұрғыдан маңызды ($p < 0,05$).

Алынған деректерге сәйкес, гестациялық қант диабетінің (ГҚД) болуына байланысты топтарды салмақ нормасына қарай бағалау кезінде маңызды айырмашылықтар анықталды ($p = 0,015$) (қолданылған әдіс: Пирсонның χ^2 критерийі).



16 сурет – ГҚДмен байланысты топты қалыпты салмақ көрсеткіштері бойынша талдау:

Қалыпты салмақпен жүрген жүкті әйелдердің үлесі ГҚД-ны диета арқылы бақылайтын топта ең жоғары болды (55,9%), бұл олардың салмақ көрсеткішін белгілі бір деңгейде ұстай алғанын және диеталық терапияның тиімділігін көрсетуі мүмкін.

Керісінше, инсулин қабылдайтын топта қалыпты салмақтағы әйелдердің үлесі төмен (23,7%), бұл топтағы әйелдердің метаболизмдік бұзылыстары мен артық салмақ немесе семіздікпен жиі байланысты екенін көрсетеді.

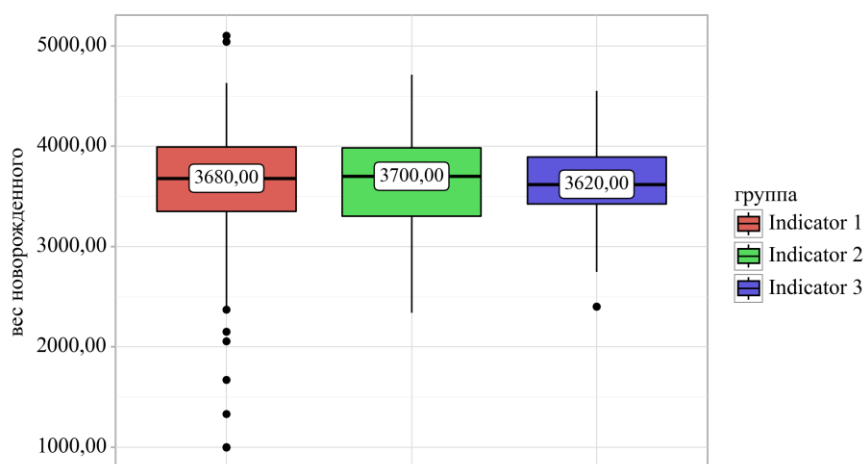
Физикалық белсенді әйелдер тобы бойынша қалыпты салмақтағы және салмақ нормасынан тыс әйелдердің үлесі бірдей шамада болды (шамамен 20%), бұл топтың жалпы салмақ көрсеткіштері арасында тұрақтылық бар екенін байқатады.

Осылайша, қалыпты дене салмағын сақтау ГҚД ауыр түрлерінің алдын алуда маңызды фактор ретінде қарастырылады, ал инсулинотерапияны қажет ететін әйелдерде мұндай көрсеткіштердің төмендігі аурудың метаболизмдік негізінің күрделілігін көрсетеді.

Кесте 18 – Жаңа туған нәрестенің салмағын топтарға байланысты талдау.

Көрсеткіштер	Категорийлер	Нәрестенің салмағы			P
		Me	$Q_1 - Q_3$	N	
Топтар	Диетадағы ГҚД	3680,00	3350,00 – 3990,00	205	0,863
	Инсулинотерапиядағы ГҚД	3700,00	3300,00 – 3982,00	151	
	Физиологиялық жүктілік	3620,00	3423,75 – 3892,50	92	

Жаңа туған нәрестенің салмағын топтарға байланысты салыстыру кезінде статистикалық тұрғыдан мәнді айырмашылықтар анықталмады ($p = 0,863$) (қолданылған әдіс: Краскел–Уоллис критерийі).

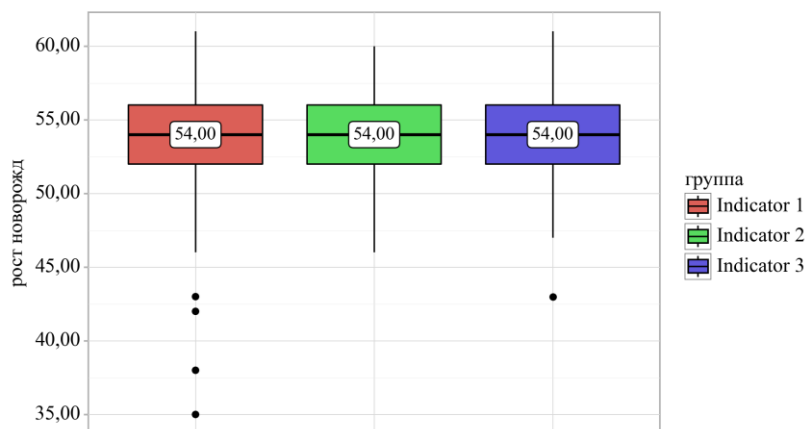


Сурет 17 – Жаңа туған нәрестенің салмағына байланысты топтық талдау
 Біз жаңа туған нәрестенің бой ұзындығын топтарға байланысты салыстырмалы түрде талдадық.
 Кесте 19 – Жаңа туған нәрестенің бой ұзындығына байланысты топтық талдау

Көрсеткіштер	Категориялар	Нәресте бойы			P
		Me	Q ₁ – Q ₃	N	
Топтар	Диетатерапиядағы ГҚД	54,00	52,00 – 56,00	205	0,571
	Инсулинтерапиядағы ГҚД	54,00	52,00 – 56,00	151	
	Физиологиялық жүктілік	54,00	52,00 – 56,00	92	

Жаңа туған нәрестенің бой ұзындығына байланысты топтық бағалау кезінде статистикалық тұрғыдан маңызды айырмашылықтар анықталмады ($p = 0,571$)

(қолданылған әдіс: Крассел–Уоллис критерийі).

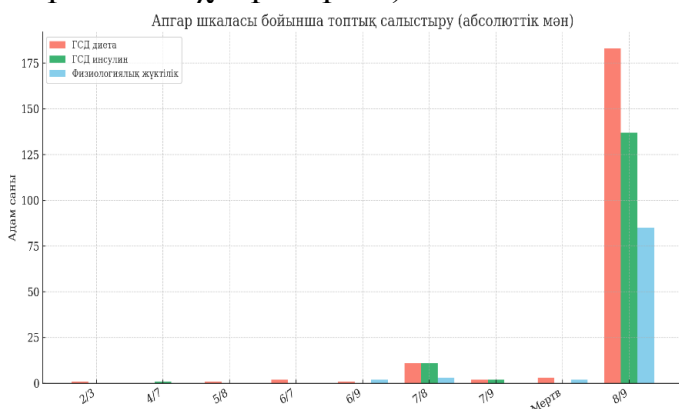


18-сурет – Жаңа туған нәрестенің бой ұзындығын талдау
Апгар шкаласы бойынша топты салыстырмалы талдау жүргізілді.

20 кесте – Апгар шкаласы бойынша топты салыстырмалы талдау.

Показатель	Категории	по Апгар									Р
		2/3	4/7	5/8	6/7	6/9	7/8	7/9	Мертв	8/9	
Группа	ГСД без инс	1 (100,0)	0 (0,0)	1 (100,0)	2 (100,0)	1 (33,3)	11 (44,0)	2 (50,0)	3 (60,0)	183 (45,2)	0,409
	ГСД на инс	0 (0,0)	1 (100,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	11 (44,0)	2 (50,0)	0 (0,0)	137 (33,8)	
	физ	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (66,7)	3 (12,0)	0 (0,0)	2 (40,0)	85 (21,0)	

Апгар шкаласы бойынша топтарды салыстырғанда статистикалық тұрғыдан маңызды айырмашылықтар анықталған жоқ ($p = 0,409$) (қолданылған әдіс: Пирсонның χ^2 критерийі).



19 сурет – Апгар шкаласы бойынша топтық талдау

Анализ нәтижелері жаңа туған нәрестелердің жалпы жағдайын бағалау үшін қолданылатын **Апгар шкаласы бойынша** топтар арасында **айтарлықтай айырмашылықтар жоқ екенін** көрсетті. Бұл барлық топтағы нәрестелердің бастапқы перинаталдық жағдайы ұқсас деңгейде екенін және жүктілік барысында көрсетілген медициналық көмектің ұрықтың жағдайына теріс әсер етпегенін көрсетеді.

Сондай-ақ, 8/9 балл алған сәбилердің үлесі басым болуы — нәрестелердің көпшілігінің туған сәттегі жағдайы қанағаттанарлық және тұрақты екенін айғақтайды.

21 кесте – Бала жынысына байланысты топты талдау

Көрсеткіш	Категориялар	Бала жасы		P
		Ж	Е	
Топтар	Диетадағы ГҚД	128 (44,1)	77 (48,7)	0,387
	Инсулинтерапиясындағы	97 (33,4)	54 (34,2)	
	Физиологиялық жүктілік	65 (22,4)	27 (17,1)	

Баланы жынысына байланысты топты салыстыру кезінде статистикалық тұрғыдан маңызды айырмашылықтар анықталған жоқ ($p = 0,387$) (қолданылған әдіс: Пирсонның χ^2 (хи-квадрат) әдісі).

Қорытынды антропометриялық факторлары бар топтарда:

Артық салмақ пен семіздік гестациялық қант диабетінің (ГҚД) дамуында маңызды рөл атқаратыны жүргізілген зерттеу нәтижелерімен дәлелденді. Талдау нәтижесінде Пирсонның χ^2 критерийі бойынша статистикалық тұрғыдан маңызды айырмашылықтар анықталды ($p < 0,001$).

- Антропометриялық қауіп факторлары тобы бойынша талдау нәтижесі төмендегідей: Инсулинотерапия алатын әйелдер тобында семіздік жиілігі мен оның айқындылық дәрежесі (1–3 дәрежелі және морбидті семіздік) айтарлықтай жоғары болған. Ал диетотерапиямен бақыланатын ГСД тобы мен бақылау тобындағы жүкті әйелдерде семіздік 2 есе сирек кездескен, ал дене салмағының қалыпты көрсеткіштері жиірек тіркелген.

Сонымен қатар, қалыпты салмақпен жүрген әйелдердің үлесі ГҚД-ны диета арқылы бақылайтын топта жоғары (55,9%), ал инсулин қабылдайтын топта бұл көрсеткіш төмен (23,7%). Бұл диеталық терапияның тиімділігін және метаболизмдік бұзылыстардың инсулин қабылдайтын топта айқын білінетінін көрсетеді.

3.2. Қауіп факторлары комбинациясының салыстырмалы талдауы

Талдауға алынған іріктемеде үш топтағы әйелдер арасында қауіп факторларының жиілігі мен құрылымында айтарлықтай айырмашылықтар анықталды: инсулинотерапия алатын гестациялық қант диабетімен (ГСД)

әйелдер, инсулинсіз ГСД бар әйелдер және физикалық белсенді жүкті әйелдер.

Сандық көрсеткіштер бойынша инсулинотерапия алатын әйелдер тобы айтарлықтай жасы үлкен болды (медиана – 35 жас), бұл көрсеткіш инсулинсіз топта – 33 жас, ал физикалық белсенділерде – 32 жас ($p < 0,001$). Инсулинотерапия тобындағы босану мерзімі шамамен 38 апта болса, қалған топтарда шамамен 39 апта болды ($p < 0,001$). Сонымен қатар, бұл топта паритет және ағымдағы босану реттік нөмірі де жоғары болды (медиана 4 және 3 тиісінше), бұл да айтарлықтай ерекшелік көрсетті ($p = 0,037$ және $p = 0,001$). Ана бойы мен салмағы инсулинотерапия тобында жоғары болды (медиана бойы ~165 см, салмағы ~89 кг) ($p = 0,033$ және $p < 0,001$).

Метаболикалық көрсеткіштер бойынша ашқарын глюкоза деңгейі ең жоғары физикалық белсенді әйелдерде тіркелді (медиана ~5,8 ммоль/л), орташа деңгей – инсулин алатын ГСД тобында (~5,6 ммоль/л), ал ең төменгі – инсулинсіз ГСД тобында (~5,1 ммоль/л) ($p < 0,001$). Тағамнан кейінгі глюкоза деңгейі физикалық белсенді топта ең төмен болды (медиана ~6,3 ммоль/л), ал екі ГСД тобында едәуір жоғары ($p < 0,001$).

Санаттық көрсеткіштер бойынша білім деңгейі мен кәсіби қызметте топтар арасында айырмашылық болған жоқ. Алайда инсулинотерапия алатын ГСД әйелдер арасында некеде жоқтар жиі кездескен (9,3% қарсы 3%, $p = 0,005$). 2-типті қант диабетінің таралуы да бұл топта жоғары болды (4,6%), ал инсулинсіз топта — 0,5%, физикалық белсенділерде тіркелмеген ($p = 0,005$). Ожирение инсулинотерапия тобында айтарлықтай жиі және ауыр деңгейде байқалды — шамамен 70% әртүрлі дәрежедегі семіздікке шалдыққан, ал қалған екі топта бұл көрсеткіш 44% және 39% ($p < 0,001$). Инсулин алатын әйелдер арасында артық салмақ (ожирениесіз) сирек кездескен.

Табиғи босану жиілігі инсулинотерапия тобында ең төмен (49%) болды, ал кесар тілігі арқылы босану ең жиі тіркелді (51%) ($p = 0,015$). Сонымен қатар, жаңа туған нәрестелерде тыныс алу бұзылыстары синдромының алдын алу шаралары да инсулинотерапия тобында жиірек жүргізілген (35,1% қарсы 13–15%, $p < 0,001$).

Инсулинотерапия тобы арасында артериялық гипертензия (19,2%) жиірек байқалды ($p = 0,001$), сонымен қатар тұқым қуалайтын диабетке бейімділік те жоғары болды (26,5% қарсы 7,3% және 10,9%, $p < 0,001$). Гестациялық гипертензия, преэклампсия, көпсулылық және басқа асқынулардың жиілігінде топтар арасында елеулі айырмашылық болмаған.

Жүктілік кезінде ұрықта туа біткен даму ақаулары (ТБДА) ең жиі инсулинсіз ГСД әйелдерде (20%) байқалды, ал инсулин қабылдайтын топта — 10%, физикалық белсенді әйелдерде — 1% ($p < 0,001$). Сонымен қатар, анамнездегі ірі нәресте көбіне инсулинотерапия тобында (38,4%) және инсулинсіз ГСД тобында (24,4%) тіркелген, бұл көрсеткіш физикалық белсенді топта айтарлықтай төмен (4,3%) ($p < 0,001$).

Бұрын гестациялық қант диабетімен ауырғандар да инсулинотерапия алатын топта жиірек кездескен (26,5%), инсулинсіз топта – 7,3%, ал физикалық белсенді әйелдерде – тек 2,2% ($p < 0,001$).

4. Нәтижелерді талқылау

4.1 Жүктіліктің түрлі қауіп факторлары әсерінен өтуін талқылау

Сандық және санаттық көрсеткіштерді талдау барысында гестациялық кант диабетінің (ГКД) бар-жоғы мен оны емдеу тәсіліне байланысты жүкті әйелдердің сипаттамаларында және жүктілік ағымында елеулі айырмашылықтар анықталды.

Инсулинотерапияны қажет еткен ГКД бар әйелдердің жасы статистикалық тұрғыда жоғары болды (медиана – 35 жас), бұл көрсеткіш диетотерапия тобында – 33 жас, ал физикалық белсенді әйелдерде – 32 жас ($p < 0,001$). Жасы үлкен топта паритет те жоғары болды (медиана – 4 босану), бұл басқа топтармен салыстырғанда (3 босану) елеулі айырмашылық ($p = 0,037$), сондай-ақ ағымдағы босану реттік нөмірі де жоғары (медиана – 3, $p = 0,001$). Бұл факторлар инсулин қабылдайтын әйелдерде репродуктивтік жүктеменің жоғары екенін көрсетеді.

Инсулинотерапия тобындағы босану мерзімі сенімді түрде қысқалау болды (медиана – 38 апта), ал басқа екі топта – 39 апта ($p < 0,001$). Бұл ауыр ГКД кезінде ерте босану қаупінің жоғары екенін көрсетеді.

Ана дене салмағы да инсулин тобы үшін ең жоғары (медиана ~89 кг), диетотерапия тобында – 83 кг, физикалық белсенді топта – 80 кг болды ($p < 0,001$). Семіздік (I–IV дәрежесі) ең жиі инсулинотерапия тобында кездескен (~70%), ал басқа топтарда бұл көрсеткіш едәуір төмен болған (44% және 39%) ($p < 0,001$). Артық салмақ (семіздіксіз) инсулинотерапия тобында сирек тіркелген (18%), басқа топтарда – шамамен 35% ($p < 0,001$). Демек, ауыр ГКД бар әйелдер арасында артық дене салмағы мен семіздік айқын байқалады.

Гликемиялық профиль де топтар арасында ерекшеленді: ашқарын глюкоза деңгейі физикалық белсенді топта жоғары (медиана 5,8 ммоль/л), инсулин қабылдайтындарда – 5,6 ммоль/л, ал диетотерапия тобында – 5,1 ммоль/л ($p < 0,001$). Тамақтан кейінгі глюкоза деңгейі инсулин мен диетотерапия топтарында ең жоғары (шамамен 7,8–7,9 ммоль/л), ал физикалық белсенділерде төмен (6,3 ммоль/л) ($p < 0,001$). Бұл постпрандиалды гликемиялық деңгейдің жақсырақ бақылануын көрсетеді. Инсулинотерапия тобы кесар тілігімен босанған әйелдердің ең көп үлесін көрсетті (51%), ал диетотерапия және физикалық белсенді топтарда бұл көрсеткіштер сәйкесінше 39% және 34% болды ($p = 0,015$). Табиғи босану жиілігі инсулин тобында ең төмен – 49% ($p = 0,028$). Бұл жүктіліктің күрделенуіне және жоспардан тыс немесе операциялық босануға жиі жүгінуге себеп болуы мүмкін.

Жаңа туған нәрестелерде тыныс алу бұзылыстары синдромының (СДР) алдын алу шаралары инсулинотерапия тобында жиірек жүргізілді (35,1%), басқа топтарда бұл көрсеткіш 13–15% болды ($p < 0,001$). Бұл алдын алу шаралары көбіне ерте босану мен жүктілік асқынуларымен байланысты.

Созылмалы артериялық гипертензия (САГ) ең жиі инсулинотерапия тобында кездескен (19,2%), ал диетотерапия және физикалық белсенді топтарда – 9,8% және 4,3% ($p = 0,001$). Ал гестациялық гипертензия мен преэклампсия жиілігінде статистикалық айырмашылық болмаған.

Қант диабетіне тұқым қуалаушылық бейімділік инсулинотерапия тобында жиірек тіркелген (26,5%), бұл көрсеткіш диетотерапия тобында – 7,3%, физикалық белсенді топта – 10,9% ($p < 0,001$). Сонымен қатар, бедеулік жағдайы да инсулин тобында жиі байқалды (~6%, $p < 0,001$).

Ұрықтың туа біткен даму ақаулары (ТБДА) ең жиі инсулинсіз ГҚД тобында (20%), одан кейін инсулинотерапия тобында (10%), ал физикалық белсенді топта өте сирек (1%) кездескен ($p < 0,001$). Сонымен қатар, анамнездегі ірі нәресте жағдайы ГҚД бар әйелдерде жиірек тіркелді, әсіресе инсулинотерапия тобында (38,4%), диетотерапияда – 24,4%, физикалық белсенді топта – 4,3% ($p < 0,001$).

Қорытындылай келе, инсулинотерапияны қажет ететін ГҚД бар әйелдерде қауіп факторлары (жасы үлкен, семіздік, тұқым қуалаушылық) мен жүктілік асқынулары (ерте босану, кесар тілігі, гипертензия) жиі кездеседі, сондықтан мұндай жағдайларда белсенді перинаталдық бақылау қажет. Ал диетамен бақыланатын ГҚД бар және физикалық белсенді әйелдер арасында жүктілік барысы анағұрлым қолайлы және қауіптер аз.

4.2 Зерттеу топтарындағы акушерлік және перинаталдық нәтижелердің талдауы

Бұл бөлімде гестациялық қант диабетімен (ГҚД) ауыратын әйелдердің үш тобы бойынша акушерлік және перинаталдық нәтижелердің салыстырмалы талдауы ұсынылған: инсулинотерапия қабылдайтын ГҚД-мен ауыратындар (1 топ), инсулинсіз ГҚД-мен ауыратындар (2 топ), көмірсу алмасуы бұзылмаған физикалық белсенді әйелдер (3 топ).

Жүктілік мерзімінен бұрын босану (<37 апта)

Жүктілік мерзімінен бұрын босану жиілігі 1-топта (инсулинотерапия қабылдайтын гестациялық қант диабеті бар әйелдер) ең жоғары болды — **18,2%**, ал 2-топта — **6,9%**, 3-топта — **4,6%** ($p = 0,028$). Бұл көрсеткіш **инсулинотерапияны қажет ететін ГҚД-нің ауыр ағымымен**, сондай-ақ **айқын метаболикалық бұзылыстармен**, соның ішінде гипергликемияның ұзақ уақыт бойы компенсацияланбауымен байланысты болуы мүмкін. Мұндай жағдайлар **жүктіліктің мерзімінен бұрын аяқталуына** әкелуі ықтимал.

Кесар тілігі арқылы босану

Кесар тілігімен босану да 1-топта жиірек байқалды – 51,5%, ал 2 және 3-топтарда сәйкесінше – 43,1% және 32,3% ($p = 0,020$). Бұл ГҚД-нің ауыр жағдайларында макросомия, фетоплацентарлық бұзылулар мен басқа асқынуларға байланысты хирургиялық босануға жиі жүгінумен түсіндіріледі.

Макросомия (нәресте салмағы >4000 г)

Макросомия 1-топта айтарлықтай жиі тіркелді – 27,3%, ал 2 және 3-топтарда сәйкесінше – 10,3% және 7,7% ($p = 0,007$). Бұл көрсеткіш гипергликемияның ұрықтың шамадан тыс өсуіне әсер ететінін көрсетеді.

Төмен салмақтағы нәресте (<2500 г)

Бұл көрсеткіш бойынша топтар арасында статистикалық айырмашылық байқалмады: 1-топ – 3%, 2-топ – 1,7%, 3-топ – 4,6% ($p = 0,528$).

Апгар шкаласы (1 минут)

7 баллдан төмен бағаланған жаңа туғандар 1-топта 21,2% құрады, 2-топта – 13,8%, 3-топта – 4,6% ($p = 0,042$). Бұл нәтижелер декомпенсацияланған қант диабетінің ұрыққа жағымсыз әсерін көрсетеді.

Жаңа туғандар патологиясы бөлімшесіне жатқызу

1-топта нәрестелерді арнайы бөлімшеге жатқызу жиілігі жоғары – 21,2%, 2-топта – 13,8%, 3-топта – 6,2% ($p = 0,054$). Бұл инсулинотерапияны қажет ететін ГҚД аясында неонаталдық аурушандықтың арту үрдісін көрсетеді. Гестациялық қант диабетінің (ГҚД) даму ықтималдығын болжау мақсатында қауіп факторларының үлесін сандық тұрғыдан бағалау үшін **логистикалық регрессиялық талдау** жүргізілді. Бұл әдіс әрбір қауіп факторының ГҚД-ға әсер ету күшін бағалауға мүмкіндік берді.

Зерттеу әдістемесі:

Тәуелсіз айнымалылар ретінде келесі қауіп факторлары енгізілді:

- Жасы ≥ 35 ,
- Қант диабеті бойынша тұқым қуалаушылық,
- Паритет ≥ 4 ,
- Анамнезінде преэклампсия, ХАГ, СПКЯ, қалқанша без аурулары, бедеулік,
- Дене салмағының индексі (ДСИ) ≥ 30 ,
- Макросомия,
- Анамнезінде ГҚД, глюкозурия.

Тәуелді айнымалы ретінде ГҚД диагнозының болу/болмауы бинарлы түрде қабылданды (0 – жоқ, 1 – бар).

Талдау нәтижелері:

Бірфакторлы логистикалық регрессияда көптеген факторлар статистикалық тұрғыдан маңызды болды ($p < 0,05$). **Көпфакторлы модельде** төмендегі факторлар тәуелсіз және маңызды қауіп факторлары ретінде анықталды:

Қауіп факторы	β коэффициенті	p -мәні	Ұсынылған ұпай
Жасы ≥ 35	0.78	<0.001	1 ұпай
Тұқым қуалаушылық	0.81	<0.001	1 ұпай
Паритет ≥ 4	1.20	0.002	2 ұпай
Преэклампсия	0.62	0.035	1 ұпай
ХАГ	0.69	0.021	1 ұпай
СПКЯ	0.83	<0.001	1 ұпай
Қалқанша безі	0.55	0.015	1 ұпай
ДСИ ≥ 30	1.35	<0.001	2 ұпай
Макросомия	0.77	<0.001	1 ұпай
Анамнезінде ГҚД	1.38	<0.001	2 ұпай
Глюкозурия	0.61	0.005	1 ұпай
Бедеулік	0.66	0.003	1 ұпай

Қорытынды шкала:

Қауіп факторларының β коэффициенттері негізінде **ұпайлық жүйе** енгізілді. Әрбір қауіп факторы 1 немесе 2 ұпаймен бағаланды. Шкаланың суммалық баллына байланысты қауіп деңгейі төмендегідей бөлінді:

- **0–2 ұпай:** төмен қауіп – ПГТТ қажет емес;
- **3–4 ұпай:** орташа қауіп – дәрігердің шешімі бойынша;
- **≥5 ұпай:** жоғары қауіп – ПГТТ (75 г глюкоза) жүргізу міндетті.

Қосымша:

Модельдің дұрыстығы **Hosmer–Lemeshow** тестімен тексерілді ($p = 0,472$), ал ROC қисығының астындағы аудан (AUC) = **0,78**, бұл модельдің жақсы болжамдық дәлдігін көрсетті.

Осыған байланысты қауіп факторлары негізінде ГҚД даму қаупін бағалау шкаласы жасалынды:

Қауіп факторларының топтары:	Қауіп факторлары	Ұпайлар
Әлеуметтік	Жасы ≥ 35	1
	Қант диабеті бойынша тұқым қуалаушылық	1
	Босану паритеті 4 и одан жоғары	2
Коморбидті	Анамнезінде презклампсия	1
	Анамнезінде созылмалы АГ	1
	Анамнезінде аналық бездің поликистозды синдромы.	1
	Қалқанша безінің аурулары	1
Антропометриялық	Дене салмағының индексі (ДСИ) ≥ 30,0	2
	Анамнезінде макросомия	1
Акушерлік-гинекологиялық	Анамнезінде ГҚД	2
	Осы жүктіліктегі глюкозурия	1
	Анамнездегі бедеулілік	1

20 кесте Қауіп факторлары негізінде ГҚД даму қаупін бағалау шкаласы

Қауіп деңгейін бағалау (ұпайлар сомасы):

- 0–2 ұпай: төмен қауіп — ПГТТ жүргізу қажет емес
- 3–4 ұпай: орташа қауіп — дәрігердің шешімі бойынша
- ≥5 ұпай: жоғары қауіп — ПГТТ (75 г глюкоза) жүргізу міндетті

Қорытындылар:

1. **Гестациялық қант диабетінің дамуымен ең көп байланысты факторлар** акушерлік және қосалқы (коморбидтік) қауіп факторлар тобына жатады.

Акушерлік-гинекологиялық қауіп факторларына мыналар жатады:

- 4-тен көп босану (жоғары паритет),
- анамнездегі макросомия және ГҚД,

- гинекологиялық патологиялар (бедеулік – 90,0%, жатыр мойны дисплазиясы – 40,7%, миома – 40,5%),
- СДР профилактикасы,
- босану мерзімі – 38 апта,
- операциялық босану және созылмалы артериялық гипертензия.

2. **Инсулинотерапия алған жүкті әйелдер тобы** – ГҚД-нің ауыр ағымымен сипатталатын топ болып саналды, өйткені бұл топта барлық төрт қауіп факторлары тобы (әлеуметтік, акушерлік-гинекологиялық, коморбидтік және антропометриялық) басым болды.

3. **ГҚД-мен ауыратын жүкті әйелдер арасында** төрт қауіп факторы тобының (акушерлік, гинекологиялық, медициналық және метаболикалық) бірде-бірі жаңа туған нәрестелердің перинаталдық нәтижелеріне статистикалық тұрғыдан елеулі әсер еткен жоқ.

Жүргізілген талдау нәтижелері бойынша гестациялық қант диабетінің дамуына байланысты негізгі қауіп факторларының топтары анықталды:

Әлеуметтік қауіп факторлары: ГҚД-мен ауырған әйелдер үшін үлкен жастағы болу тән — медиана 35 жас [31,00; 39,00] ($p < 0,001$), туу санының көп болуы — медиана 4 [3,00; 5,00] ($p < 0,037$), сондай-ақ 1 және 2 типтегі қант диабетіне отбасылық тұқымқуалаушылықтың болуы ($p < 0,001$).

Коморбидтік қауіп факторлары: ГҚД бар әйелдердің анамнезінде преэклампсия (ПЭ) ($p < 0,035$), созылмалы артериялық гипертензия (ХАГ) ($p < 0,021$), поликистозды аналық без синдромы (СПКЯ) ($p < 0,001$), бедеулік ($p < 0,001$) және қалқанша без аурулары ($p < 0,015$) жиі тіркелді.

Акушерлік-гинекологиялық қауіп факторлары: Бұрынғы жүктілікте гестациялық қант диабетінің болуы ($p < 0,001$) және осы жүктілік кезінде глюкозурияның болуы ($p < 0,005$) статистикалық тұрғыдан жиі кездескен.

Антропометриялық қауіп факторлары: ГҚД бар әйелдерде семіздік 1,6 есе жиі кездескен. Оның ішінде: 1-дәрежелі семіздік – 35,8% ($p < 0,001$), 2-дәрежелі – 21,2% ($p < 0,001$), 3-дәрежелі – 11,3% ($p < 0,001$), морбидті семіздік – 1,3% ($p < 0,001$). Сондай-ақ, макросомия анамнезімен де айтарлықтай байланыс анықталды ($p < 0,001$).

2. Инсулинотерапия тағайындалған жүкті әйелдерде келесі жүктілік нәтижелері байқалды: босану мерзімі — 38 апта [37,10; 39,00] ($p < 0,001$), кесар тілігі 1,8 есе жиі орын алды, жаңа туған нәрестелердің медианалық салмағы — 4200,0 г [4075,0; 4325,0] ($p < 0,05$).

3. Анықталған факторларды ескере отырып, әзірленген ГҚД даму қаупін бағалау шкаласы бұл жағдайды ерте кезеңде анықтау мүмкіндігін оңтайландырды. Бұл шкала бойынша қаупі жоғары, орташа және төмен

деп жіктеу арқылы шекаралық глюкоза деңгейі бар жүкті әйелдерге ПГТТ (пероральды глюкозаға төзімділік тесті) тағайындауға ұсыныс беріледі.

Практикалық ұсыныстар:

Жүктілік бойынша алғашқы есепке алу кезінде, қауіп тобына кіретін жүкті әйелдерге ПГТТ тағайындау үшін, ГҚД даму қаупін бағалау шкаласын қолдану ұсынылады. Бұл шкала бойынша қауіп жоғары, орташа және төмен деңгейлерге бөлінеді. Егер жалпы балл 5 және одан жоғары болса, ПГТТ тағайындау қажет.

ГҚД қауіп факторларын автоматты түрде стратификациялау мақсатында цифрлық анкеталық форманы енгізу ұсынылады. Бұл анкетаны орта медицина қызметкерлері немесе жүктілікке есепке тұрған кезде әйелдердің өздері толтыра алады. Бұл тәсіл ГҚД-ны ерте кезеңде нақты анықтауға және жүктілікті басқару тактикасын тиімді жүргізуге мүмкіндік береді

Қолданылған әдебиеттер.

1. Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігі. Қазақстан Республикасындағы гестациялық қант диабетін диагностикалау және емдеу бойынша клиникалық хаттама. ҚР ДСМ-289/2020 бұйрығы, 2020 жылғы 21 желтоқсан.
2. International Diabetes Federation (IDF). IDF Diabetes Atlas, 10th edition. Brussels, Belgium: International Diabetes Federation, 2021. Доступно по ссылке: <https://diabetesatlas.org/atlas/tenth-edition/>
3. Galiyeva D., Gusmanov A., Sakko Y., et al. Epidemiology of type 1 and type 2 diabetes mellitus in Kazakhstan: data from unified National Electronic Health System 2014–2019. *BMC Endocrine Disorders*. 2022;22(1):275. DOI: 10.1186/s12902-022-01200-6
4. Beissova A., Kamkhen V., Turbekova M., et al. Epidemiological Features of Diabetes in Kazakhstan in 2018–2021 (Population Study). *Medical Journal of the Islamic Republic of Iran*. 2023;37(35):1–7. DOI: 10.47176/mjiri.37.35
5. Danyarova L., Kuanyshbekova R., Svyatova G., et al. Gestational diabetes mellitus as a predictor of type 2 diabetes mellitus: cardiovascular risk factors and biological markers in Kazakh women. *Journal of Hypertension*. 2023;41(Suppl 1):e490. DOI: 10.1097/01.hjh.0000917924.38773.51
6. A Clinical Update on Gestational Diabetes Mellitus *Endocrine Reviews*, 2022;43(5):763–793. <https://doi.org/10.1210/edrev/bnac017>
7. Zhang Y., Chen L., Zhang L., et al. Cellular and Molecular Pathophysiology of Gestational Diabetes. *International Journal of Molecular Sciences*. 2023;25(21):11641. <https://doi.org/10.3390/ijms252111641>
8. Catalano P.M., McIntyre H.D., Cruickshank J.K., et al. The Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome Study: Associations of GDM and Obesity with Pregnancy Outcomes. *Diabetes Care*. 2012;35(4):780–786. <https://doi.org/10.2337/dc11-1790>
9. Buchanan T.A., Xiang A.H., Page K.A. Gestational diabetes mellitus: risks and management during and after pregnancy. *Nat Rev Endocrinol*. 2012;8(11):639–649.
10. Plows J.F., Stanley J.L., Baker P.N. et al. The pathophysiology of gestational diabetes mellitus. *Int J Mol Sci*. 2018;19(11):3342.
11. Endocrine and metabolic interactions in healthy pregnancies and those complicated by gestational diabetes mellitus. *Frontiers in Endocrinology*, 2023;14:9886898. <https://doi.org/10.3389/fendo.2023.9886898>
12. Zhang C., Bao W., Rong Y. et al. Genetic variants and the risk of gestational diabetes mellitus: a systematic review. *Hum Reprod Update*. 2013;19(4):376–390.
13. Catalano P.M., McIntyre H.D., Cruickshank J.K., et al. The Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome Study: Associations of GDM and Obesity with Pregnancy Outcomes. *Diabetes Care*. 2012;35(4):780–786.

14. Chu S.Y., Callaghan W.M., Kim S.Y. et al. Maternal obesity and risk of gestational diabetes mellitus. *Diabetes Care*. 2007;30(8):2070–2076.
15. Zhang C., Bao W., Rong Y. et al. Genetic variants and the risk of gestational diabetes mellitus: a systematic review. *Hum Reprod Update*. 2013;19(4):376–390.
16. Chivese T., Mahmoud W., Bello A. et al. Genetic risk factors for gestational diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis of GWAS. *J Clin Endocrinol Metab*. 2022;107(7):e2951–e2968.
17. Lu Y., Huang J., Yan J., et al. Meta-analysis of risk factors for recurrent gestational diabetes mellitus. *BMC Pregnancy and Childbirth*. 2025;25:257.
18. Beissova A., Kamkhen V., Turbekova M. et al. Epidemiological Features of Diabetes in Kazakhstan in 2018–2021. *Med J Islamic Repub Iran*. 2023;37(35):1–7.
19. Tobias D.K., Zhang C., van Dam R.M., Bowers K., Hu F.B. Physical activity before and during pregnancy and risk of gestational diabetes mellitus. *Diabetes Care*. 2011;34(1):223–229.
20. Catalano P.M. Trying to understand gestational diabetes. *Diabet Med*. 2014;31(3):273–281.
21. Kurnaz D., Karaçam Z. The effect of methods used in the management of maternal obesity on pregnancy and birth outcomes: a systematic review with meta-analysis. *International Journal of Obesity*. 2025.
22. Vounzoulaki E., Khunti K., Abner S.C., Tan B.K., Davies M.J., Gillies C.L. Progression to type 2 diabetes in women with a known history of gestational diabetes: systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2020;369:m1361.
23. Bowers K., Laughon S. K., Kim S. et al. Gestational diabetes, pre-pregnancy obesity and pregnancy weight gain in relation to excess fetal growth: variations by race/ethnicity // *Diabetologia*. — 2013. — № 56(6). — C. 1263–1271.
24. Penney G. C., Mair G., Pearson D. J. The effect of social deprivation on the diagnosis and management of gestational diabetes in Scotland // *Diabet Med*. — 2016. — № 33(9). — C. 1295–1301.
25. Zhang Y., Chen L., Zhang L., et al. Postpartum lifestyle interventions to prevent type 2 diabetes in women with prior gestational diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Diabetes Investigation*. 2024;15(3):e14220.
26. Hjelm K., Bard K., Apelqvist J. A qualitative study of developing beliefs about health, illness and healthcare in migrant African women with gestational diabetes living in Sweden // *BMC Women's Health*. — 2012. — № 12:45.
27. Schuld M., Wolf J., Holtfreter B. Shift work and its association with gestational diabetes: results from the Survey of Neonates in Germany // *J Occup Health*. — 2015. — № 57(5). — C. 426–433.
28. World Health Organization. Diagnostic criteria and classification of hyperglycaemia first detected in pregnancy. Geneva: WHO; 2013.

29. Metzger B.E. et al. International association of diabetes and pregnancy study groups recommendations on the diagnosis and classification of hyperglycemia in pregnancy. *Diabetes Care*. 2010;33(3):676–682.
30. Rosenfeld R.M., Grega M.L., Karlsen M.C., et al. Lifestyle Interventions for Treatment and Remission of Type 2 Diabetes and Prediabetes in Adults: A Clinical Practice Guideline from the American College of Lifestyle Medicine. *American Journal of Lifestyle Medicine*. 2025.
31. Tobias D.K. et al. Physical activity before and during pregnancy and risk of gestational diabetes mellitus: a meta-analysis. *Diabetes Care*. 2011;34(1):223–229.
32. American Diabetes Association. Management of diabetes in pregnancy: Standards of Medical Care in Diabetes—2024. *Diabetes Care*. 2024;47(Suppl 1):S228–S240.
33. Zhu Y., Zhang C. Prevalence of gestational diabetes and risk of progression to type 2 diabetes: a global perspective. *Current Diabetes Reports*. 2016;16(1):7. <https://doi.org/10.1007/s11892-015-0699-x>
34. Rowan J.A. et al. Metformin versus insulin for the treatment of gestational diabetes. *N Engl J Med*. 2008;358(19):2003–2015.
35. Bellamy L. et al. Type 2 diabetes mellitus after gestational diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Lancet*. 2009;373(9677):1773–1779.
36. Chu S.Y. et al. Maternal obesity and risk of gestational diabetes mellitus. *Diabetes Care*. 2007;30(8):2070–2076.
37. Catalano P.M. et al. Obesity and pregnancy complications. *Obstet Gynecol*. 2007;110(2 Pt 1):281–284.
38. Yogev Y., Langer O. Pregnancy outcome in obese and morbidly obese gestational diabetic women. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2008;137(1):21–26.
39. Kim C., Berger D.K., Chamany S. Recurrence of gestational diabetes mellitus. *Diabetes Care*. 2007;30(5):1314–1319.
40. Lawrence J.M. et al. Trends in the prevalence of preexisting diabetes and gestational diabetes among a racially/ethnically diverse population. *Diabetes Care*. 2011;34(3):586–590.
41. Boomsma C.M. et al. A meta-analysis of pregnancy outcomes in women with polycystic ovary syndrome. *Hum Reprod Update*. 2006;12(6):673–683.
42. Tobias D.K. et al. Physical activity and dietary patterns before pregnancy and risk of gestational diabetes mellitus. *Diabetes Care*. 2012;35(11):2230–2237.
43. Ferrara A. Increasing prevalence of gestational diabetes mellitus: a public health perspective. *Diabetes Care*. 2007;30(Suppl 2):S141–S146.
44. Elawad M., et al. Risk factors for pre-eclampsia in clinical practice guidelines: a systematic review. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*. 2022;129(2):123–132. <https://doi.org/10.1111/1471-0528.17320>
45. Zhang Y., Chen L., Zhang L., et al. Universal screening for hyperglycemia in early pregnancy and the risk of adverse pregnancy outcomes. *BMC*

- Pregnancy and Childbirth*. 2025;25:72. <https://doi.org/10.1186/s12884-025-07253-4>
46. Yogeve Y., Langer O. Pregnancy outcome in obese and morbidly obese gestational diabetic women. *Obstet Gynecol*. 2008;112(5):1227–1232.
 47. Zhang Y., Chen L., Zhang L., et al. Fasting plasma glucose and fetal ultrasound predict the occurrence of neonatal macrosomia in gestational diabetes mellitus. *BMC Pregnancy and Childbirth*. 2023;23:269. <https://doi.org/10.1186/s12884-023-05594-6>
 48. Al-Matary A., Al-Matary M., Al-Matary M. Maternal Diabetes Mellitus and Neonatal Outcomes in Bisha. *Medicina*. 2024;12(2):21. <https://doi.org/10.3390/medicina12020021>
 49. Stitely M.L. Shoulder dystocia: Management and documentation. *Seminars in Perinatology*. 2014;38(4):208–212. <https://doi.org/10.1053/j.semperi.2014.04.003>
 50. Edwards T., Harding J.E. Clinical Aspects of Neonatal Hypoglycemia: A Mini Review. *Frontiers in Pediatrics*. 2021;8:562251. <https://doi.org/10.3389/fped.2020.562251>
 51. Jovanovic L. et al. Neonatal complications of macrosomia. *Clin Obstet Gynecol*. 1985;28(2):508–515.
 52. Sweet D.G. et al. European consensus guidelines on the management of respiratory distress syndrome – 2019 update. *Neonatology*. 2019;115(4):432–450.
 53. Lauenborg J., Crusell M., Mathiesen E.R., Damm P. Maternal Long-Term Outcomes after a Pregnancy Complicated by Gestational Diabetes Mellitus. *Frontiers in Diabetes*. 2020;28:223–233. <https://doi.org/10.1159/000480177>
 54. Mantzorou M., Papandreou D., Pavlidou E., et al. Maternal Gestational Diabetes Is Associated with High Risk of Childhood Overweight and Obesity: A Cross-Sectional Study in Pre-School Children Aged 2–5 Years. *Medicina*. 2023;59(3):455. <https://doi.org/10.3390/medicina59030455>
 55. Tobias D.K. et al. Physical activity before and during pregnancy and risk of gestational diabetes. *Diabetes Care*. 2011;34(1):223–229.
 56. Davenport M.H. et al. Impact of prenatal exercise on both prenatal and postnatal anxiety and depressive symptoms: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med*. 2018;52(21):1376–1385.
 57. Mottola M.F. et al. Exercise in pregnancy: a clinical review. *Clin Obstet Gynecol*. 2016;59(3):535–548.
 58. American College of Obstetricians and Gynecologists. Physical activity and exercise during pregnancy and the postpartum period. Committee Opinion No. 804, 2020.
 59. Viana L.V. et al. Dietary interventions in women with gestational diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. *Clin Nutr*. 2014;33(2):236–242.
 60. Kominiarek MA, Peaceman AM, Hibbard JU, et al. Gestational weight gain guidelines and pregnancy outcomes: A review of current evidence and future

- directions. *Am J Obstet Gynecol.* 2022;226(5):S886–S893.
doi:10.1016/j.ajog.2021.11.1346
61. Koivusalo S.B. et al. Gestational diabetes mellitus can be prevented by lifestyle intervention: the Finnish RADIEL study. *Diabetes Care.* 2016;39(1):24–30.