

«Астана медицина университеті» КеАҚ

УДК: 613.24:616-056.52

МПК: А23L 33/00

**Алпысбаева Айнұр Бекмұхаметқызы**

**ЖАС АДАМДАРДА АРТЫҚ ДЕНЕ САЛМАҒЫ МЕН СЕМІЗДІКТІ  
ТҮЗЕТУДІҢ АРНАЙЫ ЕМДІК ТАМАҚТАНУ ТӘСІЛІ**

**7М10102 – «Медицина»**

Медицина ғылымдарының магистрі дәрежесін алуға арналған  
магистрлік диссертация

Ғылыми жетекші: PhD Досжанова Г.Н.

Астана 2026 ж.

## МАЗМҰНЫ

|                                                                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР                                                                                             | 3  |
| АНЫҚТАМАЛАР                                                                                                        | 4  |
| БЕЛГІЛЕУЛЕР МЕН ҚЫСҚARTУЛАР                                                                                        | 6  |
| КЕСТЕЛЕР МЕН СУРЕТТЕР ТІЗІМІ                                                                                       | 7  |
| КІРІСПЕ                                                                                                            | 9  |
| 1. СЕМІЗДІКТІҢ ЖАҒАНДЫҚ ЭПИДЕМИЯСЫ: ЖАСТАР АРАСЫНДАҒЫ ТАРАЛУЫ ЖӘНЕ МЕДИЦИНАЛЫҚ-ӘЛЕУМЕТТІК САЛДАРЫ (әдебиетке шолу) | 15 |
| 1.1 Әлемде және Қазақстанда жастар арасындағы семіздіктің таралуы                                                  | 15 |
| 1.2 Семіздіктің медициналық және әлеуметтік салдары                                                                | 19 |
| 1.3 Жас адамдар арасында семіздікпен күресудің заманауи тәсілдері мен стратегиялары                                | 24 |
| 2. ЗЕРТТЕУ МАТЕРИАЛДАРЫ МЕН ӘДІСТЕРІ                                                                               | 31 |
| 2.1 Зерттеуге қатысқан адамдардың сипаттамасы                                                                      | 31 |
| 2.2 Зерттеу дизайны                                                                                                | 34 |
| 2.3 Зерттеу материалдары                                                                                           | 34 |
| 2.3.1 Дербестендірілген арнайы емдік тамақтанудың бағдарламасы                                                     | 35 |
| 2.4 Зерттеу әдістері                                                                                               | 36 |
| 2.4.1 Антропометриялық зерттеу әдістері                                                                            | 36 |
| 2.4.2 Зертханалық зерттеу әдістері                                                                                 | 39 |
| 2.4.3 Әлеуметтік зерттеу әдістері                                                                                  | 40 |
| 2.4.4 Нәтижелерді статистикалық өңдеу әдістері                                                                     | 41 |
| 3. ЗЕРТТЕУ НӘТИЖЕЛЕРІ                                                                                              | 43 |
| 3.1 Артық дене салмағы мен семіздігі бар жас адамдардағы антропометриялық көрсеткіштер динамикасын талдау          | 43 |
| 3.2 Бақылау кезеңіне дейінгі және кейінгі нутриционалды статус пен нақты тамақтануды бағалау                       | 48 |
| 3.2.1 Зертханалық көрсеткіштердің динамикасы                                                                       | 48 |
| 3.2.2 Рационның энергетикалық құндылығы және макронутриенттік құрамы                                               | 50 |
| 3.2.3 Рационның микронутриенттік құрамы                                                                            | 53 |
| 3.2.4 DEBQ деректері бойынша тамақтану мінез-құлқының динамикасы                                                   | 55 |
| 3.3 Физикалық белсенділікті бағалау                                                                                | 59 |
| ҚОРЫТЫНДЫ                                                                                                          | 61 |
| ТҰЖЫРЫМ                                                                                                            | 63 |
| ТӘЖІРИБЕЛІК ҰСЫНЫСТАР                                                                                              | 65 |
| ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ                                                                                    | 67 |
| ҚОСЫМША А                                                                                                          | 73 |
| ҚОСЫМША Б                                                                                                          | 74 |
| ҚОСЫМША В                                                                                                          | 75 |
| ҚОСЫМША Г                                                                                                          | 78 |
| ҚОСЫМША Д                                                                                                          | 82 |
| ҚОСЫМША Е                                                                                                          | 84 |

## **НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР**

Берілген диссертацияда келесі нормативтік құжаттарға сілтемелер қолданылған:

1. «Халық денсаулығы және денсаулық сақтау жүйесі туралы» Қазақстан Республикасының 2020 жылғы 7 шілдедегі № 360-VI ҚРЗ Кодексі.

2. Қазақстан Республикасының 2015 жылғы 9 ақпандағы № 285-V ҚРЗ «Мемлекеттік жастар саясаты туралы» Заңы.

3. Дүниежүзілік медициналық қауымдастықтың Хельсинки декларациясы. Адамның қатысуымен жүргізілетін медициналық зерттеулердің этикалық қағидаттары.

4. «Қазақстан Республикасы халқының әртүрлі топтарына арналған тағамдық заттектер мен энергия сұранысының физиологиялық нормалары» әдістемелік ұсынымдарды бекіту туралы Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігінің 2023 жылғы 9 маусымдағы № 69-НҚ бұйрығы.

5. Он жастан он сегіз жасқа дейінгі кәмелетке толмағандар мен жастардың репродуктивтік және психикалық денсаулықты сақтау бойынша медициналық көмекті ұйымдастыру стандартын бекіту туралы Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің 2023 жылғы 24 қаңтардағы № 12 бұйрығы.

6. № 12 нысан: «Медициналық ұйымның қызмет көрсететін ауданында тұратын науқастардың және диспансерлік бақылауда тұрған тіркелген науқастар контингенті ауруларының саны туралы есеп»- 2018–2023 жылдар бойынша. Нысан Статистика комитеті төрағасының бұйрығымен бекітілген.

7. Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігінің Медициналық қызметтер сапасы жөніндегі біріккен комиссиясының 2017 жылғы «18» тамыздағы № 26 хаттамасымен мақұлданған «Балалар мен жасөспірімдердегі семіздік» атты клиникалық хаттамасы.

8. Қазақстандағы ересектерде семіздікті диагностикалау және емдеу бойынша клиникалық хаттама (ҚР Денсаулық сақтау министрлігінің 07.12.2023 жылғы № 196 ОКК бекіткен).

## АНЫҚТАМАЛАР

*Артық дене салмағы* – дене салмағының белгілі бір бой ұзындығы үшін қалыпты деп саналатын мәндерден жоғары болуымен сипатталатын жағдай; осы зерттеуде дене салмағы индексі 25,0–29,9 кг/м<sup>2</sup> аралығында болғанда анықталды.

*Семіздік* – организмде май тінінің шамадан тыс жиналуымен және метаболизмдік бұзылыстардың даму қаупінің жоғарылауымен сипатталатын созылмалы көпфакторлы ауру.

*I дәрежелі семіздік* – дене салмағы индексі 30,0–34,9 кг/м<sup>2</sup> аралығында болатын семіздік дәрежесі.

*II дәрежелі семіздік* – дене салмағы индексі 35,0–39,9 кг/м<sup>2</sup> аралығында болатын семіздік дәрежесі.

*Дене салмағы индексі* – адамның дене салмағы мен бой ұзындығының арақатынасын көрсететін антропометриялық көрсеткіш; дене салмағын килограммен алып, бой ұзындығының метрмен алынған квадратына бөлу арқылы есептеледі.

*Абдоминалдық семіздік* – май тінінің шамадан тыс жиналуы негізінен іш аймағында байқалатын және метаболизмдік қауіптің жоғарылауымен қатар жүретін семіздік түрі.

*Бел шеңбері* – абдоминалдық семіздікті және метаболизмдік бұзылыстар қаупін бағалау үшін қолданылатын антропометриялық көрсеткіш.

*Жамбас шеңбері* – жамбас аймағының шеңберін сипаттайтын және бел шеңберінің жамбас шеңберіне қатынасын есептеу үшін қолданылатын антропометриялық көрсеткіш.

*Бел шеңберінің жамбас шеңберіне қатынасы (БШ/ЖШ)* – май тінінің организмде таралу сипатын және абдоминалдық семіздіктің айқындылығын бағалау үшін қолданылатын көрсеткіш.

*Висцералдық май* – құрсақ қуысының ішкі ағзаларының айналасында орналасқан май тіні; көмірсу және липид алмасуы бұзылыстарының жоғары қаупімен байланысты.

*Базальды зат алмасу / BMR* – тыныштық жағдайында организмнің негізгі өмірлік маңызды қызметтерін қамтамасыз ету үшін қажетті энергияның ең төменгі мөлшері.

*Физикалық белсенділік коэффициенті / ФБК / PAL* – күнделікті физикалық белсенділік деңгейін көрсететін және тәуліктік энергия қажеттілігін есептеу үшін қолданылатын көрсеткіш.

*Тәуліктік энергия қажеттілігі* – базальды зат алмасу деңгейі мен физикалық белсенділік деңгейін ескере отырып, адамға тәулік ішінде қажет болатын энергия мөлшері.

*Верификация* – деректердің, нәтижелердің немесе әдістердің дұрыстығы мен сенімділігін тексеру және растау үдерісі.

*Арнайы емдік тамақтану тәсілі* – бұл артық дене салмағы мен семіздікті түзету мақсатында әзірленген, тамақтану рационының калориялығы

мен құрамын адамның жеке ерекшеліктеріне сәйкес бейімдеуге негізделген емдік-профилактикалық шаралар кешені.

*Жеке калораж* – антропометриялық көрсеткіштерді, базальды зат алмасуды, физикалық белсенділікті және дене салмағын түзету мақсатын ескере отырып есептелген рационның тәуліктік энергетикалық құндылығы.

*Нутриционалдық статус* – адамның тамақтану жағдайын кешенді сипаттайтын көрсеткіш; оған антропометриялық көрсеткіштер, дене құрамы, нақты тамақтану, макро- және микронутриенттермен қамтамасыз етілуі, сондай-ақ клиникалық-зертханалық көрсеткіштер кіреді.

*Нақты тамақтану* – тағамдық сауалнама деректері негізінде бағаланатын қатысушының шынайы тұтынатын рационы.

*Макронутриенттер* – организмге салыстырмалы түрде көп мөлшерде қажет болатын негізгі тағамдық заттар: ақуыздар, майлар және көмірсулар.

*Микронутриенттер* – организмге аз мөлшерде қажет болғанымен, зат алмасу үдерістері үшін маңызды дәрумендер мен минералдық заттар.

*Тағамдық талшықтар* – асқазан-ішек жолының ферменттерімен қорытылмайтын, ас қорыту үдерісін, тойыну сезімін және зат алмасуды қалыпқа келтіруге ықпал ететін өсімдік текті тағам компоненттері.

*Тамақтану мінез-құлқы* – тағамды таңдауды, тамақтану тәртібін және тағам өнімдерін тұтыну сипатын анықтайтын әдеттер, реакциялар және мінез-құлық ерекшеліктерінің жиынтығы.

*Экстерналдық тамақтану мінез-құлқы* – тағам қабылдау көбіне тағамның сыртқы көрінісі, иісі, қолжетімділігі немесе әлеуметтік жағдай сияқты сыртқы түрткілерге тәуелді болатын тамақтану мінез-құлқының түрі.

*Эмоциогендік тамақтану мінез-құлқы* – тағам қабылдау эмоционалдық жағдаймен, күйзеліспен, мазасыздықпен немесе көңіл күйдің төмендеуімен байланысты болатын тамақтану мінез-құлқының түрі.

*Шектеуші тамақтану мінез-құлқы* – дене салмағын бақылау мақсатында тамақтануды саналы түрде шектеумен сипатталатын тамақтану мінез-құлқының түрі.

*Тамақтану мінез-құлқы бұзылысының белгілері (ТМҚБ)* – сауалнама деректері бойынша анықталған, тағамдық әдеттердің бұзылуын көрсетуі мүмкін тамақтану мінез-құлқының ерекшеліктері; алайда олар дербес клиникалық диагноз болып табылмайды.

*Гиподинамия* – аз қимылды өмір салтымен байланысты физикалық белсенділіктің жеткіліксіз деңгейі.

*DEBQ* – шектеуші, эмоциогендік және экстерналдық тамақтану мінез-құлқы түрлерін бағалау үшін қолданылатын Голландиялық тамақтану мінез-құлқы сауалнамасы.

*IPAQ* – адамның физикалық белсенділік деңгейін бағалау үшін қолданылатын Халықаралық физикалық белсенділік сауалнамасы.

## БЕЛГІЛЕУЛЕР МЕН ҚЫСҚАРТУЛАР

- АҚ – артериялық қысым.  
АМК – ақуыздар, майлар, көмірсулар.  
ДДҰ – Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы.  
НЗА – негізгі зат алмасу шамасы.  
САҚ – систолалық артериялық қысым.  
ДАҚ – диастолалық артериялық қысым.  
СА – сенімділік аралығы.  
ЖСЖ – жүрек соғу жиілігі.  
ДСИ – дене салмағы индексі.  
ТЖЛП – тығыздығы жоғары липопротеидтер.  
ТТЛП – тығыздығы төмен липопротеидтер.  
ҚР ДСМ – Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігі.  
ЖДО – Жастар денсаулық орталығы.  
ҒЗИ – ғылыми-зерттеу институты.  
ЖШ – жамбас шеңбері.  
БШ – бел шеңбері.  
БШ/ЖШ – бел шеңберінің жамбас шеңберіне қатынасы.  
ҚР – Қазақстан Республикасы.  
ТМҚБ – тамақтану мінез-құлқының бұзылысы.  
BMR – basal metabolic rate, базальды зат алмасу.  
DEBQ – Dutch Eating Behavior Questionnaire, Голландиялық тамақтану мінез-құлқы сауалнамасы.  
IPAQ – International Physical Activity Questionnaire, Халықаралық физикалық белсенділік сауалнамасы.  
 $M \pm SD$  – орташа мән және стандартты ауытқу.  
 $Me$  – медиана.  
 $n$  – бақылаулар саны, зерттеуге қатысушылар саны.  
 $p$  – статистикалық мәнділік деңгейі.  
PAL – physical activity level, физикалық белсенділік коэффициенті.  
 $Q_1$ – $Q_3$  – кватильаралық ауқым, мұнда  $Q_1$  – бірінші кватиль,  $Q_3$  – үшінші кватиль.  
 $R^2$  – детерминация коэффициенті.  
 $\rho$  – Спирмен корреляция коэффициенті.  
 $\Delta$  – дельта, динамика көрсеткіші; бақылау кезеңінен кейінгі мән мен бастапқы мән арасындағы айырма ретінде есептеледі:  $\Delta$  = кейінгі көрсеткіш – бастапқы көрсеткіш.  
StatTech – деректерді статистикалық өңдеу үшін қолданылған бағдарламалық қамтамасыз ету.  
Microsoft Office Excel – деректерді жүйелеу, кодтау және алдын ала өңдеу үшін қолданылған электрондық кестелер бағдарламасы.

## КЕСТЕЛЕР МЕН СУРЕТТЕР ТІЗІМІ

|                                                                                                                                         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1- кесте - Ересектер арасында артық дене салмағы барлардың үлесі (ДСИ $\geq 25$ ) әлем аймақтары бойынша (2022 ж.)                      | 16 |
| 2- кесте - Зерттеуге қосу және қоспау критерийлері                                                                                      | 31 |
| 3- кесте - Зерттелген адамдардың жас бойынша бөлінуі                                                                                    | 33 |
| 4- кесте - Omron BF511 құралын пайдалана отырып өлшеу жүргізуге ұсынылатын тәулік уақыты                                                | 37 |
| 5-кесте - Omron Healthcare нұсқаулығына сәйкес ағзадағы май мөлшерін өлшеу нәтижелерін интерпретациялау                                 | 38 |
| 6-кесте - Omron Healthcare нұсқаулығына сәйкес ағзадағы висцералды май деңгейін өлшеу нәтижелерін интерпретациялау                      | 38 |
| 7- кесте - Omron Healthcare нұсқаулығына сәйкес ағзадағы қаңқа бұлшықеттерінің пайыздық мөлшерін өлшеу нәтижелерін интерпретациялау     | 38 |
| 8-кесте - Бақылау кезеңі басталғанға дейінгі топтарға байланысты тексерілген адамдардың салыстырмалы сипаттамасы                        | 43 |
| 9-кесте - Зерттеу тобына байланысты антропометриялық көрсеткіштер мен дене құрамы көрсеткіштерінің динамикасы                           | 44 |
| 10-кесте - Дене салмағы индексінің (ДСИ) динамикасы мен бел көлемінің динамикасы арасындағы байланыстың корреляциялық талдау нәтижелері | 45 |
| 11-кесте - Дене майы мөлшерінің динамикасы мен бел көлемінің динамикасы арасындағы байланыстың корреляциялық талдау нәтижелері          | 46 |
| 12-кесте - Зерттеу тобына байланысты зертханалық көрсеткіштердің динамикасы                                                             | 48 |
| 13-кесте - Зерттеу тобына байланысты рационның энергетикалық құндылығы мен макронутриенттік құрамының динамикасы                        | 51 |
| 14-кесте - Зерттеу тобына байланысты микронутриенттер динамикасы                                                                        | 53 |
| 15-кесте - Зерттеу тобына байланысты DEBQ деректері бойынша тамақтану мінез-құлқы бұзылыстары белгілерінің динамикасы                   | 55 |
| 16-кесте - Зерттеу тобына байланысты DEBQ шкалалары бойынша тамақтану мінез-құлқының жекелеген типтерінің динамикасы                    | 56 |
| 17-кесте - Зерттеу тобына байланысты DEBQ деректері бойынша тамақтану мінез-құлқының басым типінің динамикасы                           | 57 |
| 1- сурет - Қатысушылардың зерттеу кезеңдері бойынша бөлінуі                                                                             | 32 |
| 2- сурет - Зерттеуді аяқтаған қатысушылардың жынысы бойынша бөлінуі                                                                     | 32 |
| 3- сурет - Азық-түлік өнімдерінің иллюстрацияланған альбомының фрагменттері                                                             | 40 |
| 4- сурет - ДСИ-дің топқа байланысты динамикасын талдау                                                                                  | 45 |
| 5-сурет - Бел шеңбері динамикасының ДСИ динамикасына тәуелділігін сипаттайтын регрессиялық функция графигі                              | 46 |

|                                                                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 6-сурет - Май мөлшері динамикасына байланысты бел шеңбері динамикасының тәуелділігін сипаттайтын регрессиялық функция графигі | 47 |
| 7-сурет - Зерттеудің екі тобындағы клиникалық-зертханалық көрсеткіштердің динамикасы                                          | 49 |
| 8-сурет - Зерттеу тобына байланысты DEBQ деректері бойынша тамақтану мінез-құлқы бұзылыстары белгілерінің динамикасы          | 56 |
| 9-сурет - Зерттеу тобына байланысты DEBQ деректері бойынша тамақтану мінез-құлқының басым типінің динамикасы                  | 58 |
| 10-сурет - IPAQ сауалнамасының деректері бойынша гиподинамия көрсеткішінің зерттеу тобына байланысты динамикасы               | 60 |



## КІРІСПЕ

### Тақырыптың өзектілігі:

Ұзақ уақыт бойы семіздік ауру ретінде қарастырылмады. Алайда, заманауи ғылыми деректер май тінінің қартаю процестерінде маңызды рөл атқаратынын және өмір сүру ұзақтығын қысқартуға әсер ететінін растайды. Семіздіктің кең таралуы әлемдік деңгейде өмір сүру ұзақтығының төмендеу себептерінің бірі болуы мүмкін [А.С. Аметов, 2016]. Зерттеу нәтижелері артық салмағы бар адамдардың өмір сүру ұзақтығы орта есеппен 7–12 жылға қысқаратынын көрсетеді [И.И. Дедов, В.А. Петеркова, 2020]. Осыған байланысты, артық салмақ пен семіздікті заманауи індеттердің бірі деп атауға болады.

Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы (ДДҰ) семіздікті ХХІ ғасырдағы ең күрделі жаһандық мәселелердің бірі деп танып, оның барлық жас және жыныс топтарында таралуының өскенін атап өтті. The Lancet журналында жарияланған зерттеуге сәйкес, 2022 жылы семіздікпен ауыратын адамдардың саны 1 миллиардтан асты [ДДҰ, 2024]. Сонымен қатар, балалық шақтағы артық салмақ ересектердегі семіздіктің негізгі қауіп факторы ретінде қарастырылады: 6 жасында артық салмағы болған балалардың 50%-ында ересек жаста семіздік байқалады, ал артық салмағы бар жасөспірімдер арасында бұл ықтималдық 80%-ға дейін артады.

Әлем бойынша ересектер арасында семіздіктің таралуы эпидемиялық деңгейге жетті: 890 миллионнан астам ересек адам, яғни әлемдегі ересек тұрғындардың шамамен 13%-ы семіздік санатына жатады. 1975 жылдан бері семіздіктің таралуы айтарлықтай артты, ал болжам бойынша 2030 жылға қарай ДСИ  $\geq 30$  кг/м<sup>2</sup> болатын ересектер саны 1 миллиардтан асып, халықтың 18%-ын құрайды [Т. Kelly, 2008].

Қазақстан халқының жартысынан астамы артық салмақтан зардап шегеді. Мысалы, Қазақстан Республикасының Оңтүстік аймағында артық салмақ пен семіздіктің комбинирленген таралуы әйелдер арасында 51,6%, ерлер арасында 53,4% құрады [Т. Шарманов, 2016].

Қазақстан үшін бұл мәселе ерекше маңызға ие, өйткені жастар мен ересектер арасында урбандалу деңгейінің артуы, тамақтану құрылымының өзгеруі және физикалық белсенділіктің төмендеуі байқалады.

Семіздікке шалдыққан адамдарда өкпе, асқазан-ішек жолдарының аурулары, қант диабеті, сондай-ақ хирургиялық араласулар мен босанудан кейінгі асқынулардың даму қаупі айтарлықтай жоғарылайды [И.И. Дедов, В.А. Петеркова, 2020]. Дене салмағын сәтті төмендету бұл аурулардың клиникалық көріністерін азайтып қана қоймай, сонымен қатар олардың емдеу тиімділігін арттырады. АҚШ-та 2002 жылы жүргізілген зерттеуге сәйкес, дене салмағын 5,6 кг төмендету зат алмасу бұзылыстарының даму қаупін 58%-ға азайтады [Susan Z Yanovski, Jack A Yanovski, 2002].

Осыған байланысты дене салмағын төмендетуге және семіздіктің алдын алуға бағытталған дербестендірілген диетотерапияны әзірлеу мен енгізуге, сондай-ақ тамақтануды түзетуге ерекше назар аудару қажет. Мұндай іс-

шараларды жастар арасында, оның ішінде Астана қаласындағы емханалар жанындағы жастар денсаулық орталықтары базасында салауатты тамақтану мен физикалық белсенділікті насихаттау арқылы жүргізу аса маңызды.

### **Зерттеу мақсаты:**

Астана қаласының мысалында артық дене салмағы мен семіздігі бар жас адамдарда арнайы емдік тамақтану принциптеріне негізделген дербестендірілген бағдарламаның зертханалық-метаболикалық, клиникалық-антропометриялық көрсеткіштерге және тамақтану мінез-құлқына әсерін бағалау.

### **Зерттеу нысаны, пәні мен субъектісі:**

**Зерттеу нысаны:** жас адамдарда артық дене салмағы мен семіздікті нутрициологиялық түзету үдерісі.

**Зерттеу пәні:** дербестендірілген емдік тамақтану бағдарламасының жас адамдардың зертханалық-метаболикалық, клиникалық-антропометриялық көрсеткіштеріне және тамақтану мінез-құлқына әсерінің заңдылықтары.

**Зерттеу субъектісі:** 25–34 жас аралығындағы артық дене салмағы және семіздігі бар жас адамдар.

### **Зерттеу міндеттері:**

1. Артық дене салмағы мен семіздігі бар жас адамдардың нутриционалдық статусын (антропометриялық көрсеткіштер, дене құрамы, зертханалық-метаболикалық көрсеткіштер, нақты тамақтану құрылымы, тәуліктік энергетикалық қажеттілік, физикалық белсенділік деңгейі және тамақтану мінез-құлқы) кешенді бағалау.

2. Зерттелушілердің нутриционалдық статус ерекшеліктерін ескере отырып, арнайы емдік тамақтану принциптері негізінде дербестендірілген емдік тамақтану бағдарламасын әзірлеу және оның клиникалық-метаболикалық тиімділігін бағалау.

3. Алынған зертханалық-метаболикалық, клиникалық-антропометриялық және нутрициологиялық нәтижелер негізінде жас адамдарда артық дене салмағы мен семіздікті түзетуге арналған тәжірибелік ұсыныстар әзірлеу.

### **Зерттеу материалдары:**

1. Ғылыми дерекқорлар (PubMed, Cochrane Library, Google Scholar, disserCat) ақпараты;

2. 24 сағаттық тамақтануды қайта еске түсіру, тамақтану мінез-құлқының Голландиялық сауалнамасы (DEBQ), физикалық белсенділікті анықтауға арналған сауалнама (IPAQ) және тамақтану альбомы;

3. Қазақстан Республикасының әртүрлі топтарға арналған тағамдық заттектер мен энергия сұранысының физиологиялық нормалары атты әдістемелік ұсынымдары;

4. Зерттелушілердің антропометриялық көрсеткіштері;

5. Зерттелушілердің клиникалық-лабораториялық зерттеу нәтижелері (қанның биохимиялық талдаулары).

### **Зерттеу әдістері:**

Продольді, проспективті, интервенциялық, рандомизацияланған, бақыланатын зерттеу жүргізілді.

1. Антропометриялық: дене салмағы, бойы, дене массасының индексі (ДСИ), бел шеңбері (БШ), жамбас шеңбері (ЖШ), БШ/ЖШ қатынасы, артериялық қысым (АҚ), жүрек соғу жиілігі (ЖСЖ). Дене құрамы: тәуліктік базальды метаболизм, ағзадағы жалпы май пайызы, висцеральды май деңгейі және қаңқа бұлшықет массасының пайызы.

2. Зертханалық: глюкоза, инсулин, НОМА-IR индексі, липидті профиль (жалпы холестерин, ТТЛП, ТЖЛП).

3. Әлеуметтік: 24 сағаттық тамақтануды қайта еске түсіру әдісі, тамақтану мінез-құлқының Голландиялық сауалнамасы (DEBQ), физикалық белсенділікті анықтауға арналған сауалнама (IPAQ).

4. Статистикалық: «Индивидуальная диета 3.0» және StatTech v. 4.8.5 бағдарламалары («Статтех» ЖШҚ, Ресей).

**Зерттеудің жүргізілу базалары:** ШЖҚ «№4, №5 қалалық емхана» МКК базаларында орналасқан Жастар денсаулық орталықтары, «Медикер» медициналық орталығы «Медикер» ЖШС, академик Е.Д. Даленов атындағы Профилактикалық медицина ғылыми-зерттеу институты.

### **Зерттеу нәтижелерінің ғылыми жаңалығы:**

1. Артық дене салмағы және семіздігі бар жас адамдарда нутриционалдық статустың бұзылыстары алғаш рет клиникалық-метаболикалық қауіп факторларымен (БШ/ЖШ қатынасы, ағзадағы майдың пайыздық мөлшері, висцеральды май деңгейі, бұлшықет массасы, глюкоза, инсулин, НОМА-IR индексі, липидтік профиль, тамақтану мінез-құлқының типтері және физикалық белсенділік деңгейі) бірге кешенді түрде бағаланды.

2. Нутриционалдық статусты бағалау нәтижелері негізінде дербестендірілген арнайы емдік тамақтанудың бағдарламасы әзірленді. Оның клиникалық-метаболикалық тиімділігі қатысушылардың дене салмағының төмендеуімен ғана емес, сонымен қатар клиникалық-антропометриялық және зертханалық-метаболикалық көрсеткіштердің айқын оң динамикасымен дәлелденді.

3. Алынған деректер негізінде жас адамдарда артық дене салмағы мен семіздікті кешенді клиникалық-нутриционалдық түзетуге арналған тәжірибелік ұсыныстар ғылыми тұрғыдан негізделіп, әзірленді.

### **Практикалық маңызы:**

1. Зерттеудің практикалық маңызы жас адамдарда артық дене салмағы мен семіздікті түзетуге арналған дербестендірілген емдік тамақтану бағдарламасын клиникалық және профилактикалық тәжірибеде қолдану

мүмкіндігімен анықталады. Бағдарлама нутрициондық статусты кешенді бағалауға негізделген: антропометриялық көрсеткіштер, дене құрамы, нақты тамақтану құрылымы, тамақтану мінез-құлқы, физикалық белсенділік деңгейі және зертханалық-метаболикалық көрсеткіштер ескерілді.

2. Зерттеу нәтижелері артық дене салмағы мен семіздігі бар жас адамдарда нутриционалдық статусты бағалау кезінде тек ДСИ көрсеткішімен шектелмей, БШ/ЖШ қатынасы, денедегі май мөлшерінің пайызы, висцеральды май деңгейі, глюкоза, инсулин, НОМА-IR индексі, жалпы холестерин, ТТЛП және ТЖЛП көрсеткіштерін кешенді қарастыру қажеттігін көрсетті. Бұл семіздікке байланысты метаболикалық қауіптерді ерте анықтауға және диетотерапияны жеке бейімдеуге мүмкіндік береді.

3. Алынған нәтижелер мен олардың негізінде әзірленген тәжірибелік ұсыныстарды жалпы практика дәрігерлері, эндокринологтар, диетологтар, нутрициологтар және профилактикалық медицина мамандары жастар арасында артық дене салмағын, семіздікті және олармен байланысты метаболикалық қауіптерді жеке түзету бағдарламаларын әзірлеу мен енгізу кезінде тікелей қолдана алады. Ұсыныстар абдоминалды семіздікті, висцеральды май деңгейінің жоғарылауын, инсулинге резистенттілік белгілерін, дислипидемияны және тамақтану мінез-құлқының бұзылыстарын кешенді түзетуге бағытталған. Сонымен қатар, ұсыныстарда теңгерімсіз рационды түзету, атап айтқанда майлар, қанттар және натрийді шамадан тыс тұтынуды шектеу, сондай-ақ тағамдық талшықтар мен микронутриенттердің жеткілікті түсуін қамтамасыз ету қарастырылған.

### **Қорғауға ұсынылатын негізгі қағидалар**

1. Артық дене салмағы мен семіздігі бар жас адамдардың нутриционалдық статусын кешенді бағалау нақты тамақтанудың теңгерімсіздігі (тағамдық талшықтардың жеткіліксіздігі жағдайында майлар, қанттар мен натрийдің артық түсуі), тамақтану мінез-құлқының бұзылыстары және клиникалық-метаболикалық маркерлер (ДСИ, БШ/ЖШ арақатынасы, висцеральды май, инсулин деңгейі, НОМА-IR индексі және атерогенді липидтер) көрсеткіштерінің жоғарылауы арасындағы өзара байланысты анықтауға мүмкіндік береді. Бұл диагностикаға оқшауланған емес, жүйелі тәсіл қолдану қажеттілігін негіздейді.

2. Әзірленген дербестендірілген емдік тамақтану бағдарламасы жас адамдарда артық дене салмағы мен семіздікті түзетудің клиникалық тұрғыдан негізделген және тиімді тәсілі болып табылады. Бағдарламаны енгізгеннен кейін дене салмағы мен ДСИ көрсеткіштерінің төмендеуі анықталды ( $p=0,049$ ), сондай-ақ висцеральды май деңгейінің азаюы байқалды ( $p=0,030$ ). Бұл өзгерістер рационды оңтайландыру ( $p<0,001$ ) және гиподинамия жиілігінің 55,9%-дан 42,6%-ға дейін төмендеуі аясында байқалды ( $p=0,003$ ).

Регрессиялық талдау деректері бойынша ДСИ-дің әрбір 1 кг/м<sup>2</sup>-ге төмендеуі бел шеңберінің орта есеппен 0,923 см-ге азаюымен байланысты болды ( $R^2=0,410$ ), ал жалпы май тінінің 1%-ға төмендеуі бел шеңберінің 1,204

см-ге азаюымен қатар жүрді ( $R^2=0,395$ ). Осылайша, бағдарлама қаңқа-бұлшықет массасын сақтай отырып, абдоминалды-висцеральды май жиналуын азайтуға ықпал ететінін көрсетеді.

3. Алынған клиникалық-антропометриялық, зертханалық-метаболикалық және нутрициологиялық нәтижелерді салыстыру негізінде әзірленген ғылыми негізделген практикалық ұсынымдар кешені жастардағы метаболикалық қауіп-қатерлерді ұзақ мерзімді түзетуге бағытталған пәнаралық тәсілді қамтамасыз етеді және емханалар жанындағы жастар денсаулық орталықтарының құрылымына тікелей енгізілуі мүмкін.

### **Диссертация көлемі мен құрылымы:**

Диссертация мемлекеттік тілде жазылған, компьютерлік терімнің 84 бетін құрайды, кіріспе, негізгі бөлім, әдебиетке шолу, зерттеу материалдары мен әдістері, қорытынды, тұжырым, тәжірибелік ұсыныстар және пайдаланылған әдебиеттерден тұрады. Бұл жұмыс 17 кесте, 10 кескін суреттер мен 6 қосымшадан тұрады. Қолданылған әдебиеттер тізімі 74 атаудан тұрады.

### **Зерттеу нәтижелерін апробациялау және енгізу:**

Зерттеудің негізгі нәтижелері төмендегі іс-шараларда баяндалып, талқыланды:

- 2025 жылғы 26 желтоқсанда Ресей Федерациясы, Уфа қаласында өткен «Fundamental Science and Technology» халықаралық ғылыми-практикалық конференциясында;

- «Астана медицина университеті» КеАҚ академик Е.Д. Даленов атындағы Профилактикалық медицина ғылыми-зерттеу институтының отырысында.

Арнайы емдік тамақтану принциптері негізінде дербестендірілген емдік тамақтану бағдарламасы Астана қаласының жастар денсаулық орталықтарының практикалық қызметіне енгізілді.

- 2026 жылы 22 сәуірде Астана қаласы әкімдігінің «№4 қалалық емхана» ШЖҚ МКК;

- 2026 жылы 30 сәуірде Астана қаласы әкімдігінің «№5 қалалық емхана» ШЖҚ МКК;

- 2026 жылы 18 мамырда «Медикер» медициналық орталығы, «Медикер» ЖШС.

### **Диссертациялық зерттеу тақырыбы бойынша жарияланымдар тізімі:**

- 2025 жылғы 26 желтоқсанда Ресей Федерациясы, Уфа қаласында өткен «Fundamental Science and Technology» халықаралық ғылыми-практикалық конференциясында үздік ғылыми баяндама үшін І дәрежелі диплом; (Қосымша А).

- Алпысбаева А.Б., Досжанова Г.Н. Артық дене салмағы мен семіздікті түзетудегі дербестендірілген тамақтанудың перспективалары / «Вестник науки». 2026, 2-бөлім, 100–107-бб;

- Тезистер: «Ассоциация типов пищевого поведения с гиперинсулинемией и антропометрическими показателями у молодых лиц»; «Взаимосвязь метаболических показателей с индексом массы тела у молодых лиц с избыточной массой тела и ожирением» // «Еңбек медицинасы, гигиена және қоғамдық денсаулық сақтау: қазіргі заманғы сын-қатерлер мен алдын алу» атты Халықаралық ғылыми-практикалық конференция тезистер жинағы, 2026 жылғы 15 мамыр. «Марат Оспанов атындағы Батыс Қазақстан медицина университеті» КеАҚ, Ақтөбе қ., Қазақстан.

# **1. СЕМІЗДІКТІҢ ЖАҒАНДЫҚ ЭПИДЕМИЯСЫ: ЖАСТАР АРАСЫНДАҒЫ ТАРАЛУЫ ЖӘНЕ МЕДИЦИНАЛЫҚ-ӘЛЕУМЕТТІК САЛДАРЫ (әдебиетке шолу)**

## **1.1 Әлемде және Қазақстанда жастар арасындағы семіздіктің таралуы**

Семіздік ХХІ ғасырдағы жаһандық қоғамдық денсаулық сақтау саласындағы ең өзекті мәселелердің біріне айналды. Қазіргі таңда ол бүкіл әлем бойынша эпидемиялық деңгейге жетті. 2022 жылғы деректерге сәйкес, әлемде 1 миллиардтан астам адам семіздікке шалдыққан, бұл әлем халқының шамамен 13%-ын құрайды. Сарапшылардың болжамы бойынша, 2035 жылға қарай семіздікпен өмір сүретін ересектер саны шамамен 1,9 миллиардқа жетіп, әлем халқының 25%-ын құрауы мүмкін. Ал 2050 жылға қарай артық дене салмағы немесе семіздігі бар ересектер саны 3,8 миллиард адамға жетеді деп күтілуде, бұл әлемдегі барлық ересек халықтың жартысынан астамын құрайды [1].

Артық дене салмағы ағзада май тінінің шамадан тыс жиналуымен сипатталады, ал семіздік денсаулыққа қолайсыз әсер ететін артық май тінінің жиналуымен байланысты созылмалы көпфакторлы ауру ретінде қарастырылады. 1990-жылдардың басынан бастап ересектер арасында семіздіктің таралуы екі еседен астам артты, ал жасөспірімдер арасында шамамен төрт есеге дейін көбейді. Бұл жағдай жастар арасында семіздіктің эпидемиялық толқынының қалыптасып келе жатқанын көрсетеді [2].

Соңғы үш онжылдықта ересектер мен балалар арасында артық дене салмағы мен семіздіктің таралуы 30–50%-ға артты. Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының (ДДҰ) деректеріне сәйкес, семіздіктің дамуына әсер ететін өмір салты мен қоршаған ортаға байланысты 82 фактор анықталған. Бұл факторлардың аурудың кез келген кезеңінде болуы оның өршуін жеделдетіп, асқынулардың дамуын күшейтеді, сондықтан оларды уақтылы түзету қажет. [3].

Жастар арасында артық дене салмағының таралу деңгейі елдер мен аймақтарға байланысты әртүрлі болып келеді. Жалпы алғанда, табыс деңгейі жоғары елдерде бұл көрсеткіштер жоғары болғанымен, соңғы жылдары олардың өсу қарқынының баяулауы байқалады. Ал табыс деңгейі төмен және орташа елдерде семіздіктің таралуы қарқынды түрде артып келеді. Бұл процесс урбанизация үдерістерімен және өмір салтының өзгеруімен байланысты [4].

Семіздіктің таралуына тек табыс деңгейі ғана емес, сонымен қатар білім деңгейі де әсер етеді. Дамыған елдерде семіздік көбіне халықтың әлеуметтік-экономикалық тұрғыдан әлсіз топтары арасында жиі кездеседі, ал дамушы елдерде алдымен қалалық жерлердегі ауқатты тұрғындар арасында байқалады, бірақ кейін уақыт өте келе бұл үрдіс барлық әлеуметтік топтарды қамтиды [4].

Сонымен қатар, қазіргі зерттеулер бұл мәселенің тек жоғары табысты елдермен ғана шектелмейтінін растайды. Крейг және әріптестері (2023) жүргізген халықаралық зерттеуге сәйкес, артық дене салмағы мен семіздігі бар

жастардың үлесі дамыған және дамушы елдердің екеуінде де эпидемиялық деңгейге жеткен. Мысалы, Ұлыбританияда жастардың 27%-дан астамы семіздікке шалдыққан, ал Сахараның оңтүстігіндегі Африка елдерінде бұл көрсеткіштер соған ұқсас немесе одан да жоғары [5]. Жастар халықтың ең еңбекке қабілетті тобы болып табылатындықтан, олардың арасында семіздіктің өсуі созылмалы аурулар жүктемесін арттырып, денсаулық сақтау жүйесі тарапынан басым назар аударуды талап етеді.

Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының (ДДҰ) 2022 жылғы деректеріне сәйкес, 18 жастан асқан ересектердің 43%-ында (оның ішінде ерлердің 43%-ы және әйелдердің 44%-ы) артық дене салмағы анықталған, олардың 16%-ы семіздік санатына жатады [2]. Семіздіктің таралуы аймақтар бойынша айтарлықтай ерекшеленеді: Америкалық аймақта артық дене салмағы бар адамдардың үлесі 67%-ға дейін жетсе, Африка мен Оңтүстік-Шығыс Азияда бұл көрсеткіш шамамен 31%-ды құрайды [2].

1-кестеде ДДҰ деректері бойынша әртүрлі аймақтардағы дене салмағы индексі (ДСИ)  $\geq 25$  кг/м<sup>2</sup> (артық дене салмағы, семіздікті қоса алғанда) бар ересектердің үлесі көрсетілген.

1-кесте – Ересектер арасында артық дене салмағы барлардың үлесі (ДСИ  $\geq 25$ ) әлем аймақтары бойынша (2022 ж.)

| Әлем аймағы (ДДҰ)           | ДСИ $\geq 25$ бар ересектердің үлесі |
|-----------------------------|--------------------------------------|
| Африка                      | 31%                                  |
| Оңтүстік-Шығыс Азия         | 31%                                  |
| Еуропа                      | 59%                                  |
| Америкалар                  | 67%                                  |
| Жаһандық (орташа көрсеткіш) | 43%                                  |

Әлемдік GBD талдауының деректері (Lancet, 2025) мәселенің ауқымын растайды: 2021 жылы 1,00 млрд ер адам және 1,11 млрд әйел (шамамен 2,11 млрд адам) дене салмағы индексі (ДСИ)  $\geq 25$  кг/м<sup>2</sup> болған. Артық дене салмағы мен семіздігі бар адамдардың ең жоғары шоғырлануы Океания, Солтүстік Африка және Таяу Шығыс елдерінде байқалады, мұнда көптеген мемлекеттерде ересектердің 80%-дан астамында дене салмағының артуы тіркелген [6].

Табысы жоғары елдерде (АҚШ, Ұлыбритания, Австралия) жастар арасында семіздікке шалдыққан адамдардың үлесі жиі 25–35%-дан асады, ал кейбір топтарда 40%-ға дейін жетеді [19,20].

Тіпті тарихи тұрғыда тамақтану тапшылығы мәселелері басым болған дамушы елдерде де “тағамдық ауысу” (nutrition transition) үдерісінің қарқынды



өсуі байқалады: жүйелі шолуларға сәйкес, табысы төмен және орташа елдердегі жастар арасында семіздіктің таралуы 2,3–12% аралығында, ал артық дене салмағының таралуы 29%-ға дейін жеткені байқалады [20]. Бұл көрсеткіштер он жыл бұрынғы кейбір еуропалық елдердің деңгейімен салыстыруға болады, бұл эпидемияның «қуып жетуші» (catch-up) сипатын көрсетеді.

Қытай артық дене салмағы мен семіздігі бар ересектер саны бойынша бірінші орында (402 млн адам), одан кейін Үндістан (180 млн) және АҚШ (172 млн) орналасқан. Бұл ретте ең жоғары өсу қарқыны Солтүстік Африка мен Таяу Шығыс аймақтарында байқалады: мұнда 1990 жылмен салыстырғанда ерлер арасындағы жас бойынша стандартталған семіздік көрсеткіштері үш еседен астам, ал әйелдерде екі еседен астам артқан. Қазіргі үрдістер сақтала берсе, 2050 жылға қарай әлем халқының жартысынан астамы, яғни шамамен 3,8 млрд адам артық дене салмағына ие болады деп болжануда [6].

Еуропа аймағында да жағдай үлкен алаңдаушылық туғызады. Stival et al. (2022) жүргізген зерттеуге сәйкес, Еуропадағы ересек халықтың шамамен жартысы (48,1%) артық салмақ немесе семіздікке ие, оның ішінде 12,6%-ы семіздікке шалдыққан (ерлердің 11,3%-ы, әйелдердің 13,8%-ы) [7]. Алайда аймақ ішінде көрсеткіштер айтарлықтай айырмашылыққа ие: Италия мен Францияда семіздік деңгейі 7–9% шамасында болса, Грекия мен Румынияда 20–21%-ға дейін жетеді [7].

Әсіресе Азия елдерінде семіздіктің қарқынды өсуі тіркелуде. Оңтүстік Корея бойынша ұлттық шолу (Jeong et al., 2024) жалпы семіздіктің таралуы 2012 жылы 30,2%-дан 2021 жылы 38,4%-ға дейін артып, ерлер арасында 49,2%-ға, ал әйелдер арасында 27,8%-ға жеткенін көрсетті [8]. Сонымен қатар, ІІІ дәрежелі (ауыр) семіздік соңғы он жыл ішінде 3–3,5 есеге артқан. Зерттеу авторлары ең жоғары өсім жас ересектер арасында, яғни 20–30 жас аралығында байқалатынын атап өтеді [8].

Африка елдерінде деректердің әлі де толық еместігіне қарамастан, семіздіктің қарқынды өсу үрдісі айқын байқалады. Craig және әріптестері (2023) жүргізген зерттеу бірқатар африкалық мемлекеттерде семіздіктің таралу деңгейі көптеген еуропалық елдердегі көрсеткіштерден асып түскенін көрсетеді [5]. Мысалы, Камерунның Дуала қаласында артық дене салмағы бар адамдардың үлесі 61,9%-ға жеткен, олардың ішінде 23,8%-ында семіздік анықталған [9]. Нигерия бойынша жүргізілген жүйелі шолу (Adeloye et al., 2021)  $\geq 15$  жастағы халық арасында семіздіктің таралуын 11,6% деңгейінде бағалайды, бұл ретте әйелдер арасында көрсеткіш жоғары (ерлерде 12,9%, ал әйелдерде 19,8%) және қалалық аймақтарда жиі кездеседі [10].

Осындай жағдайлар посткеңестік елдерде де байқалады. Ресейлік зерттеу деректеріне сәйкес (А.Н. Мартинчик және әріптестері, 2021), 2018 жылы Ресейде ересек халықтың тек 34,4%-ында ғана қалыпты дене салмағы (ДСИ) тіркелген (ерлердің 33,2%-ы және әйелдердің 35,4%-ы). Бұл ретте артық дене салмағы (ДСИ  $\geq 25$  кг/м<sup>2</sup>) ерлердің 66,1%-ында және әйелдердің

63,0%-ында анықталған, ал семіздік ( $ДСИ \geq 30 \text{ кг/м}^2$ ) сәйкесінше 18,8% және 27,4% құраған [11].

Ұқсас үрдістер Қазақстанда да байқалады, мұнда артық дене салмағы мен семіздіктің таралуы тұрақты түрде артып, қоғамдық денсаулық үшін айтарлықтай қауіп төндіруде [12]. Зерттеу деректеріне сәйкес, елімізде әйелдердің 25%-ы және ерлердің 21%-ы семіздікке шалдыққан, бұл Азия аймағы бойынша орташа көрсеткіштерден жоғары. Болжамдарға сәйкес, 2030 жылға қарай семіздікке шалдыққан адамдардың үлесі ерлер арасында 66%-ға, ал әйелдер арасында 74%-ға дейін жетуі мүмкін [12].

Бұл бағалаулар World Obesity Observatory деректерімен де расталады: әйелдер арасында семіздік деңгейі 25,3%-ды, ерлер арасында 21,4%-ды құрайды, ал Орталық Азия бойынша орташа көрсеткіштер тиісінше небәрі 10,3% және 7,5%-ды құрайды [13].

Артық дене салмағының жоғары таралуы тек ересектер арасында ғана емес, балалар арасында да байқалады. Мәселен, ДДҰ-ның балалардағы семіздікті бақылау жөніндегі бастамасы (COSI) аясында 2022–2024 жылдары Алматы қаласындағы 8 жастағы балалар арасында артық дене салмағы мен семіздіктің таралуы 21,1%-ды құраған [14].

Осылайша, Ахметова және бірлескен авторлар (2022) Қазақстанның бес өңіріндегі университет студенттерінің тамақтану әдеттерін зерттеу барысында респонденттердің тек 8,6%-ының ғана рационында балық болғанын анықтады, бұл оны тұтыну деңгейінің өте төмен екенін көрсетеді. Сонымен қатар, студенттердің 24%-ы етті күнделікті негізде тұтынған [15].

Жалпы алғанда, Қазақстанда ересек халықтың шамамен 60%-ында артық дене салмағы анықталған, ал 25%-дан астамы семіздікке шалдыққан [16,17]. Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігі Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымымен (ДДҰ) бірлесіп, салауатты тамақтануды қалыптастыру және физикалық белсенділікті арттыру бойынша клиникалық ұсынымдар әзірледі, оның ішінде жастар арасында профилактика шаралары да қарастырылған [16].

Аймақтық зерттеулер, соның ішінде Шығыс Қазақстан және Павлодар облыстарында жүргізілген зерттеулер артық дене салмағының таралуы 42–43%, ал семіздіктің 17–23% деңгейінде екенін көрсетті, этникалық ерекшеліктер бойынша айтарлықтай айырмашылықтар анықталмаған [18].

Қазақстандағы студенттер популяциясында жүргізілген зерттеуде (Алькожа және әріптестері, 2025) қатысушылардың 67,2%-ында артық дене салмағы немесе семіздік анықталған, оның 10,4%-ына бұрын семіздік диагнозы қойылған, ал 79,7%-ы дене салмағын төмендетуге немесе тұрақты ұстап тұруға талпыныс жасаған [16].

Жастар арасында семіздіктің таралуы ересектермен салыстырғанда жоғары болып шықты, бұл қауіптің шарықтау шегінің ерте жас топтарына ығысқанын көрсетеді. Бұл жағдай тағамдық мінез-құлық қалыптасу кезеңіндегі студенттер мен жас адамдарға бағытталған профилактикалық және түзету бағдарламаларын әзірлеу қажеттілігін айқындайды.

Зерттеулер көрсеткендей, жастар көбіне артық дене салмағының ауырлығын жиі бағаламайды, медициналық көмекке сирек жүгінеді және семіздікті уақытша құбылыс ретінде қарастырады, сондықтан бұл ерте алдын алуды қиындатады [21].

Осылайша, жастар арасындағы семіздік енді қалыптасу кезеңіндегі үрдіс емес, керісінше, тұрақты жаһандық феномен ретінде қарастырылады. Егер қазіргі қарқын жалғаса берсе, 2030–2035 жылдарға қарай дене салмағы индексі (ДСИ)  $\geq 30$  кг/м<sup>2</sup> әрбір үшінші жас әйелде және әрбір төртінші жас ер адамда анықталуы мүмкін. Бұл ерте кезеңдегі жүрек-қантамыр және эндокриндік аурулардың өсуіне әкеліп, алдағы онжылдықтарда елеулі медициналық-әлеуметтік жүктеменің қалыптасуына себеп болады.

## **1.2 Семіздіктің медициналық және әлеуметтік салдары**

### *Медициналық салдары*

Семіздіктің өсіп келе жатқан жүктемесі 2 типті қант диабеті, жүрек-қантамыр және онкологиялық аурулар сияқты жұқпалы емес аурулардың артуымен тығыз байланысты, бұл өз кезегінде жыл сайын 5 миллионнан астам өлім жағдайына алып келеді. Бұл үрдістер генетикалық, мінез-құлықтық, экологиялық және әлеуметтік-экономикалық факторлардың күрделі өзара әсерімен түсіндіріледі. Сонымен қатар, жедел урбанизация және жаһандану жоғары калориялы тағамдарды тұтынудың артуына және физикалық белсенділіктің төмендеуіне ықпал етеді [1].

Жас кезеңдегі артық дене салмағы кардиометаболикалық бұзылыстардың ерте даму қаупін айтарлықтай арттырады. ДДҰ деректеріне сәйкес, әлем бойынша 2 типті қант диабеті жағдайларының 44%-ға жуығы және жүректің ишемиялық ауруының 23%-ы артық дене салмағы мен семіздікке байланысты [22]. Бұл жағдай дислипидемиямен, артериялық гипертензиямен және инсулинге төзімділікпен қатар жүреді, ал ол өз кезегінде жүрек-қантамырлық өлім қаупін едәуір арттырады. Әсіресе абдоминалды семіздік аса қауіпті, өйткені визуализация әдістерімен расталған висцералды майдың артық жиналуы жағымсыз болжамның тәуелсіз көрсеткіші болып табылады [23].

Семіздіктің медициналық салдары тек жүрек-қантамыр жүйесімен шектелмейді. Ол обструктивті ұйқы апноэсы синдромының, алкогольсіз майлы бауыр ауруының, остеоартроздың және өт қабы патологияларының даму қаупін арттырады, бұл өз кезегінде өмір сапасы мен ұзақтығын төмендетеді [5,24]. Мысалы, популяциядағы дене салмағы индексінің (ДСИ) орташа мәнінің небәрі 2 бірлікке артуы өмір сүру ұзақтығын 0,7–1 жылға қысқартады [24].

Семіздіктің ұзақ уақытқа созылуы созылмалы қабыну үдерісін және гормондық теңгерімсіздікті (инсулин, лептин, адипонектин) сақтап, гипергликемия, гипертриглицеридемия, артериялық қысымның жоғарылауы және жоғары тығыздықтағы липопротеидтер деңгейінің төмендеуімен сипатталатын метаболикалық синдромның қалыптасуына әкеледі. Жастарда

бұл факторлардың жиі үйлесуі жүрек-қантамыр ауруларының мерзімінен бұрын дамуына ықпал етеді [25,26].

Когорттық зерттеулер семіздіктің атеросклероздың дамуын жеделдететінін растайды: артық дене салмағы бар жастарда эндотелий дисфункциясы және ұйқы артерияларының интима-медиа кешенінің қалындауы анықталады [26]. Мұндай тұлғалардың 38–55%-ында 29 жасқа дейін метаболикалық синдром қалыптасады, 13,7%-ында глюкоза деңгейін, артериялық қысымды немесе холестеринді медикаментозды бақылау қажеттілігі туындайды, ал жартысында алкогольсіз майлы бауыр ауруы дамиды [26].

Генетикалық деректер де бұл байқауларды күшейтеді. Мендельдік рандомизацияға негізделген ірі мета-талдауда (шамамен 0,9 млн қатысушы) генетикалық тұрғыдан детерминацияланған семіздік 2 типті қант диабетінің даму қаупін 67%-ға, ал жүректің ишемиялық ауруының қаупін 20%-ға арттыратыны көрсетілген, алайда инсультпен ешқандай сенімді байланыс анықталмады [27]. Дегенмен, басқа зерттеулер ұзаққа созылған семіздік тамырлардың атеросклероздық зақымдануының ерте дамуына ықпал ететінін, әсіресе әйелдер арасында айқын көрінетінін көрсетеді: шамамен 30 жастағы семіздігі бар әйелдерде ишемиялық инсульттің даму ықтималдығы сол жастағы ерлермен салыстырғанда шамамен 7 есе жоғары, бұл гормондық ерекшеліктермен және тамырлық реактивтіліктің айырмашылықтарымен түсіндіріледі [28]. Жынысқа қарамастан, жас кездегі семіздік тек эстетикалық мәселе емес, сонымен қатар ерте кардиометаболикалық бұзылыстардың қалыптасуына, өмір сапасы мен ұзақтығының төмендеуіне және егде жасқа тән созылмалы аурулардың мерзімінен бұрын дамуына алып келетін күрделі медициналық проблема болып табылады.

Жастарда артық дене салмағының артуы ұзақ мерзімді өлім-жітімнің жоғарылауымен де байланысты. Ірі когорттық зерттеулер 30 жасқа дейін семіздіктің дамуы жүрек-қантамыр және басқа да созылмалы аурулардан дамиды, мерзімінен бұрын болатын өлім қаупін айтарлықтай арттыратынын көрсетеді, бұл жастар арасында ерте профилактика мен дене салмағын бақылаудың маңыздылығын айқындайды [29]. Сонымен қатар, семіздіктің әсері жасқа тәуелді, яғни жас адамдарда ол барлық себептерден болатын өлім-жітімнің артуымен байланысты болса, егде жаста семіздік парадоксы деп аталатын құбылыс байқалады, мұнда дене салмағының орташа артуы өлім-жітімнің жоғарылауымен қатар жүрмейді. Бұл әсер ішінара жүйелік қабыну жауабының ерекшеліктерімен түсіндіріледі [30].

Кардиометаболикалық салдарлардан бөлек, артық дене салмағы онкологиялық қауіп факторы ретінде де танылған. Қатерлі ісіктерді зерттеу жөніндегі халықаралық агенттіктің (IARC) деректеріне сәйкес, май тінінің жоғары деңгейі кемінде 13 қатерлі ісік түрінің даму қаупімен байланысты, оның ішінде эндометрий, тоқ ішек, бауыр, ұйқы безі, бүйрек, сүт безі (постменопауза кезеңінде), қалқанша без, аналық без обырлары, сондай-ақ өңеш аденокарциномасы және басқа да ісіктер бар [25]. Ауыр семіздігі бар

әйелдерде эндометрий обырының даму қаупі шамамен 7 есе, ал артық дене салмағында 2 есе артады; өңеш аденокарциномасының қаупі 2 еседен астам, ал айқын семіздікте шамамен 5 есеге дейін жоғарылайды. Жалпы алғанда, семіздік қалыпты дене салмағы бар адамдармен салыстырғанда, семіздікпен байланысты ісіктердің даму ықтималдығын 10–50%-ға арттырады [25].

Жастар арасында тоқ ішек қатерлі ісігінің көбеюі ерекше алаңдаушылық туғызады, мұнда семіздік негізгі қауіп факторларының бірі болып табылады. 2021 жылғы мета-талдау нәтижелері бойынша, 50 жасқа дейінгі артық дене салмағы бар тұлғаларда колоректалды обырдың даму қаупі 32%-ға, ал семіздік жағдайында 88%-ға жоғарылағаны анықталған (қалыпты дене салмағымен салыстырғанда) [31]. Ықтимал механизмдер ретінде гиперинсулинемия, IGF-1 деңгейінің жоғарылауы және созылмалы қабыну үдерістері қарастырылады, олар ісіктік ортаға қолайлы жағдай қалыптастырады [31]. Сонымен қатар, семіздік скринингтік тексерулерді жүргізуді қиындатады (мысалы, семіздігі бар әйелдерде жатыр мойны обырына скрининг жүргізудің сапасы төмен болуы мүмкін [25]), бұл ісіктердің кеш анықталуына алып келеді. Жалпы алғанда, жастар арасындағы семіздіктің онкологиялық салдары әртүрлі ісіктердің даму қаупінің артуымен және олардың ерте пайда болуымен сипатталады.

Соңғы жылдары семіздік пен психикалық денсаулық арасындағы байланыс барған сайын айқындала түсуде. Семіздігі бар адамдарда депрессия, мазасыздық және тағамдық мінез-құлықтың бұзылыстары жиі кездеседі. Ұзақ мерзімді зерттеулердің мета-талдауына сәйкес, семіздік пен депрессия арасында екіжақты байланыс бар: семіздіктің болуы депрессия даму қаупін шамамен 1,5 есе арттырады, ал депрессия өз кезегінде салмақтың артуына және семіздіктің қалыптасуына ықпал етеді (салыстырмалы қауіп шамамен 1,6) [32]. Бұл өзара байланыс әсіресе жас ересектер арасында айқын, ал жасөспірімдерде салыстырмалы түрде әлсіз байқалады.

Бұл деректер ұлттық регистрлермен де расталады, мысалы, Австрияда жүргізілген ірі зерттеу семіздігі бар пациенттерде психиатриялық диагноздардың, соның ішінде депрессия, мазасыздық және тұлғалық бұзылыстардың даму қаупі айтарлықтай жоғары екенін көрсетті [33]. Мұндай байланыстар әсіресе жас топтарда және әйелдер арасында айқын байқалады. Жалпы алғанда, жастардағы семіздік өзін-өзі бағалаудың төмендеуімен, әлеуметтік оқшауланумен және эмоционалдық әл-ауқаттың бұзылуымен жиі қатар жүреді.

Семіздік репродуктивті денсаулыққа да айқын әсер етеді. Әйелдерде артық дене салмағы гормондық тепе-теңдікті және аналық без қызметін бұзады. Семіздік гиперандрогенизм және ановуляциямен жүретін поликистозды аналық без синдромының (ПКАС) даму қаупінің факторы ретінде қарастырылады [34]. ПКАС болмаған жағдайда да артық салмақ ұрықтану ықтималдығын төмендетеді, экстракорпоральды ұрықтандыруға арналған зерттеулердің мета-талдауы дене салмағы индексі (ДСИ)  $\geq 30$  кг/м<sup>2</sup> әйелдерде жүктіліктің басталу жиілігі айтарлықтай төмен екенін көрсетті [35].

Ұрықтану проблемаларынан бөлек, болашақ ананың семіздікке шалдығуы жүктілік кезіндегі асқынулардың дамуына әкеледі, оның ішінде гестациялық қант диабеті, артериялық гипертензия және преэклампсия [36]. Бұл асқынулар тек жүктіліктің ағымына ғана емес, ұрпақ денсаулығына да әсер етеді: балаларда макросомия, босану жарақаттары және перинаталдық өлім-жітім жиілігі жоғарылайды.

Ерлерде де семіздік ұрықтану қабілетінің төмендеуімен байланысты, бұл май тінінде андрогендердің эстрогендерге перифериялық айналуына байланысты, нәтижесінде гипогонадизмге және сперматогенездің бұзылуына әкеледі. Salas-Huetos және әріптестері (2020) жүргізген мета-анализ семіздігі бар ерлерде шәуеттің негізгі көрсеткіштерінің (көлемі, сперматозоидтардың қозғалғыштығы, концентрациясы) төмендейтінін, сондай-ақ тестостерон деңгейінің төмендеп, эстрадиол деңгейінің артатынын көрсетті [37]. Сонымен қатар, дене салмағын төмендету гормоналдық тепе-теңдікті ішінара қалпына келтіріп, шәует сапасын жақсартуға мүмкіндік береді, бұл ерте кезеңде салмақты түзетудің маңыздылығын көрсетеді.

#### *Әлеуметтік салдары*

Жас кезең болашақтағы денсаулық бұзылыстарының мінез-құлықтық және метаболикалық алғышарттары қалыптасатын аса маңызды кезең болып табылады. Темекі шегу, алкогольді шамадан тыс тұтыну, дұрыс тамақтанбау, физикалық белсенділіктің төмендігі және семіздік қант диабеті мен жүрек-қантaмыр ауруларының дамуына әкелетін негізгі модификацияланатын қауіп факторларының қатарына жатады. Эпидемиологиялық зерттеулер өмір салты факторларының ересектер денсаулығына жеке де, кешенді түрде де теріс әсер ететінін көрсетеді [38].

Әлеуметтік-экономикалық кең контексте Қазақстан Республикасы Орталық Азия елдерінің қатарына жатады және Дүниежүзілік банк жіктемесіне сәйкес табыс деңгейі ортадан жоғары мемлекет ретінде сипатталады [39]. Артық дене салмағына байланысты мәселелер тек денсаулықтың нашарлауына ғана емес, сонымен қатар халық пен мемлекет үшін елеулі экономикалық шығындарға әкеледі. Бұл шығындарды нақты есептеу елдер арасындағы айтарлықтай айырмашылықтарға байланысты қиындық туғызады [12].

Жастар арасындағы жұмыссыздық әлеуметтік теңсіздікті күшейтетін және өмір сапасын төмендететін маңызды факторлардың бірі болып табылады. Ол ұзақ мерзімді жағымсыз салдарларға, соның ішінде кәсіби мәртебе мен табыстың төмендеуіне («жұмыссыздықтың іздері») алып келеді [40]. Когнитивтік стресс активациясы теориясы тұрғысынан жұмыссыздық үмітсіздік сезімінің қалыптасуына, күйзеліске төзімділіктің төмендеуіне және денсаулыққа қатысты мінез-құлықтың нашарлауына ықпал етеді, бұл өз кезегінде денсаулыққа қолайсыз әсерлерге бейімділікті арттырады [40].

Қазіргі таңда әлем бойынша жастар еңбек нарығында аға буынмен салыстырғанда қолайсыз жағдайда. Білім деңгейінің өсуіне қарамастан,

жастардың жұмыспен қамтылу және табыс көрсеткіштері төмен, ал жұмыссыздық деңгейі жоғары болып отыр [41]. Көптеген елдерде жастар арасындағы жұмыссыздық ересектермен салыстырғанда 2–3 есе жоғары, ал Шығыс және Оңтүстік Еуропаның кейбір мемлекеттерінде жағдай одан да күрделі [41]. Жастар санының азаюына қарамастан, жұмысқа орналасу мәселесі өзекті болып қала береді. Ресейлік зерттеулер көрсеткендей, көптеген түлектер диплом бойынша жұмыс таба алмағандықтан бейресми секторда еңбек етуге немесе мамандығы бойынша емес жұмысқа орналасуға мәжбүр [42].

Экономикалық салдарлардан бөлек, ұзақ мерзімді жұмыссыздық психикалық денсаулыққа айтарлықтай кері әсер етеді. 37 зерттеуді қамтыған жүйелі шолу жұмыссыз жастар арасында жалғыздық сезімі шамамен 40%-ға артатынын және олардың әлеуметтік оқшаулануға жиі ұшырайтынын көрсетті. Сонымен қатар, жалғыздықтың өзі қайталанатын немесе ұзақ мерзімді жұмыссыздық қаупін арттырып, «тұйық шеңбер» қалыптастырады [43].

Жастар арасындағы өзекті әлеуметтік мәселелердің бірі – табыстың төмен деңгейі, бұл тұрғын үйге қаражат жинауды және отбасын құруды қиындатады. 2019 жылғы зерттеу жастардың қаржылық тұрақсыздығының жоғары екенін көрсетті: 46%-ында несиелер бар, 26%-ында қарыз жүктемесі орташа немесе жоғары, ал 31%-ында жинақ жоқ және сонымен қатар қарыздары бар. Тек 43%-ы ғана жинақ жасай алған, ал 27%-ы ғана несиесіз өмір сүреді [44]. Нәтижесінде көптеген жастар «жалақыдан жалақыға дейін» өмір сүріп, қаржылық қауіпсіздік қорысыз және несиеге тәуелді күйде қалады.

Сонымен қатар, 18–35 жас аралығында әлеуметтік оптимизмнің жас ұлғайған сайын төмендейтіні байқалады. Еңбек жолының басында жастар көбіне болашаққа сеніммен қараса, 30 жасқа жақындаған сайын төмен жалақы, табыстың тоқырауы және мансаптық өсудің шектеулі мүмкіндіктерімен бетпе-бет келеді [45]. Өмір сүру деңгейіне қанағаттанбау қосымша табыс көздерін іздеуге немесе жоғары табыс үшін көші-қонға итермелейді.

Тұрғын үй мәселесі де жастар үшін негізгі әлеуметтік қиындықтардың бірі болып қала береді. Көптеген елдерде 20–30 жастағы адамдар үшін тұрғын үй қолжетімсіз болып отыр, бұл тұрғын үй бағасының өсуі, табыстың төмендігі және жұмыспен қамтудың тұрақсыздығымен байланысты. Жастар көбіне ата-анасымен бірге тұруға немесе табысының едәуір бөлігін жалға алуға жұмсауға мәжбүр. Зерттеулер тұрғын үй жағдайына қанағаттанбаудың жоғары деңгейін көрсетеді, ал мемлекеттік қолдау бағдарламалары туралы ақпараттың жеткіліксіздігі мен сенімнің төмендігі тұрғын үй сатып алуды және отбасын құруды кейінге қалдыруға әкеледі [46].

Семіздіктің маңызды әлеуметтік салдарының бірі – стигматизация, яғни артық салмағы бар адамдарға қатысты қоғамдағы теріс көзқарас пен стереотиптер. Семіздігі бар жас адамдар мектепте, университетте, жұмыс орнында және денсаулық сақтау жүйесінде кемсітушілікке жиі ұшырайды. Зерттеулер салмаққа байланысты стигманың психологиялық күйзеліске, депрессия мен мазасыздық белгілерінің дамуына, сондай-ақ өз-өзіне

сенімсіздік пен ұят сезімінің қалыптасуына әкелетінін көрсетеді [47,48]. Сонымен қатар, стигматизация зиянды мінез-құлықтық жауаптарды туындатады, мысалы, эмоциялық артық тамақтану немесе қоғамның сынынан қорқып спорт залдары мен медициналық мекемелерге барудан бас тарту [47]. Осылайша, «тұйық шеңбер» қалыптасады: психологиялық күйзеліс пен қашқақтаушы мінез-құлық семіздікті күшейтеді, ал семіздіктің үдеуі стигматизацияны одан әрі арттырады [48].

Сондай-ақ, семіздік жастардың білім алу және мансаптық мүмкіндіктеріне де теріс әсер етуі мүмкін. Зерттеулер көрсеткендей, семіздігі бар адамдар білім беру мен еңбек саласында теңсіздікке жиі ұшырайды: оларды жұмысқа қабылдау ықтималдығы төмен, қызметте баяу өседі және еңбекақысы да төмен болуы мүмкін [48].

### **1.3 Жас адамдар арасында семіздікпен күресудің заманауи тәсілдері мен стратегиялары**

Семіздікпен күрестің негізін дәрілік емес, яғни фармакологиялық емес араласулар құрайды. Олар өмір салтын өзгертуді, ең алдымен диетотерапияны және физикалық белсенділікті арттыруды, сондай-ақ цифрлық технологияларды, мінез-құлықтық әдістерді және әлеуметтік қолдау бағдарламаларын қолдануды қамтиды.

Диеталық араласулар дене салмағын төмендетудің негізгі бағыты болып саналады. Классикалық тәсіл – гипокалориялық диета, яғни тәуліктік калорияны орташа есеппен 500–750 ккал-ға шектеу. Бұл тәсілді дұрыс сақтаған жағдайда дене салмағы біртіндеп төмендейді. Бастапқы дене салмағының 5–10%-ға төмендеуі клиникалық тұрғыдан маңызды нәтиже болып есептеледі, себебі мұндай салмақ жоғалту семіздік асқынуларының қаупін едәуір азайтады [49].

Алайда мұндай тәсіл жиі бұлшықет массасының төмендеуіне алып келуі мүмкін. Бұл функционалдық әлсіреуге және метаболизм жылдамдығының төмендеуіне әкеліп, әрі қарай салмақ тастауды немесе оны тұрақты ұстап тұруды қиындатады [50]. Рацион калориялығын оқшау түрде ғана төмендету тиімділігінің төмендігімен сипатталып, бұлшықет массасының азаюымен ассоциацияланған [24].

Жалпы алғанда, жастардың әлеуметтік, еңбек және өмірлік мәселелері өзара тығыз байланысты кешенді жүйе құрайды, мұнда бір фактор екіншісін күшейтеді. Төмен жұмыспен қамтылу мен табыс тұрғын үйге қолжетімділікті шектейді, қаржылық тұрақсыздық болашаққа сенімділікті төмендетеді, ал материалдық қиындықтар отбасын құруды қиындатады. Ұздіксіз стресс пен белгісіздік мазасыздық пен депрессияны күшейтіп, эмоциялық артық тамақтану қаупін арттырады, бұл өз кезегінде артық дене салмағы мен семіздіктің өсуіне ықпал етеді. Осылайша, экономикалық және әлеуметтік қиындықтар физиологиялық және мінез-құлықтық қауіп факторларымен тығыз байланысып, жастар арасында бірыңғай әлеуметтік-медициналық феномен қалыптастырады.



Дене салмағына әсер ететін өзге де факторлар бар, олардың қатарына тамақтану әдеттері, соның ішінде фастфуд мекемелеріне жиі бару жатады. Фастфуд мекемелерінің ағзаға әсері дене салмағы индексінің (ДСИ) және оның динамикасының маңызды детерминанты ретінде қарастырылады. Зерттеулер көрсеткендей, әсіресе генетикалық бейімділігі орташа немесе жоғары деңгейдегі жас адамдарда мұндай мекемелерге жиі бару ДСИ-дің жоғары мәндерімен байланысты [51]. Бұл мекемелерде ұсынылатын тағамдар әдетте жоғары калориялы және қоректік құндылығы төмен болып келеді, бұл дене салмағының артуына және метаболикалық аурулардың дамуына ықпал етеді.

Халықаралық ұсыныстарға сәйкес, тағам рационының теңгерімділігі Acceptable Macronutrient Distribution Range (AMDR) көрсеткіштері арқылы бағаланады, ол макронутриенттердің жалпы энергия құндылығындағы үлестік арақатынасын анықтайды: көмірсулар – 45–65%, майлар – 20–35%, ақуыздар – 10–35% [52]. Осы арақатынасты сақтау метаболикалық гомеостазды қамтамасыз етіп, созылмалы аурулардың даму қаупін төмендетуге ықпал етеді. Алайда AMDR жүйесінің шектеулері бар: ол популяциялық нормаларға негізделген және зат алмасудың жеке ерекшеліктерін, физикалық белсенділік деңгейін және денсаулық жағдайын ескермейді. Сонымен қатар, ұсыныстарға сәйкестік әрдайым дене салмағының төмендеуіне әкелмейді [52]. Жалпы алғанда, семіздіктің алдын алу және емдеу мақсатында макронутриенттік құрамы әртүрлі көптеген танымал диеталар қолданылады және зерттелуде, соның ішінде Жерорта теңізі диетасы да бар [53].

Әртүрлі тағамдарды қамтитын салауатты тамақтану ағзаны әртүрлі қоректік заттармен қамтамасыз етеді [54].

Тамақтану құрылымы әртүрлі тағамдардың, сусындардың және қоректік заттардың мөлшерімен, пропорцияларымен, алуан түрлілігімен немесе үйлесімімен, сондай-ақ оларды тұтыну жиілігімен анықталады [52]. Тамақ тұтыну деңгейін дәл және сенімді бағалау дәлелді мемлекеттік саясатты қалыптастыру және қоғамдық денсаулықты қорғауға және жақсартуға бағытталған мақсатты шараларды жүзеге асырудың маңызды құралы болып табылады [54].

Дербестендірілген тамақтану – бұл адамның генетикалық, фенотиптік, медициналық, мінез-құлықтық ерекшеліктерін және өмір салтын ескеретін жеке бағытталған тәсіл. Бұл тәсіл жүрек-қан тамыр ауруларының, соның ішінде тамақтанумен байланысты қауіп факторларын төмендетудің перспективті құралы ретінде қарастырылады [55]. Рандомизацияланған зерттеулерде антропометриялық көрсеткіштерді, қанның биохимиялық параметрлерін, генетикалық ерекшеліктерді және өмір салтын ескеретін дербестендірілген диетотерапияның стандартты әмбебап ұсынымдармен салыстырғанда анағұрлым тиімді нәтиже беретіні көрсетілген. Мысалы, Қытайда 400 ересек адамның қатысуымен жүргізілген 12 апталық рандомизацияланған бақылаулы зерттеу нәтижелері дербестендірілген тәсілдің дене салмағы индексінің (ДСИ), май үлесінің және бел шеңберінің

айтарлықтай төмендеуіне, сондай-ақ липидтік профильдің жақсаруына (триглицеридтер, жалпы холестерин және ТТЛП деңгейінің төмендеуі) және метаболикалық көрсеткіштердің (несеп қышқылы мен гомоцистеин деңгейлерінің) жақсаруына алып келгенін көрсетті [56]. Бұл өзгерістер тамақтану сапасының артуымен және физикалық белсенділіктің жоғарылауымен байланысты болды.

Кросс және әріптестері ересек адамдар арасында жүрек-қантамырлық аурулар қауіпі жоғары (гиперлипидемия, гипертензия, метаболикалық бұзылыстар) топтарда дербестендірілген тамақтануды бағалаған 15 рандомизацияланған бақылаулы зерттеуді қамтыған жүйелі шолу мен мета-талдау жүргізді. Нәтижелер кейбір көрсеткіштердің орташа, бірақ статистикалық тұрғыдан айтарлықтай жақсарғанын көрсетті: систолалық артериялық қысым орта есеппен 1,9 мм сын. бағ.-қа, ал диастолалық қысым 1,5 мм сын. бағ.-қа төмендеген, сондай-ақ рацион сапасы (пайдалы тағамдарды тұтынудың артуы) бақылау тобымен салыстырғанда жақсарған [55]. Липидтік профиль мен антропометриялық көрсеткіштерге әсері біркелкі болмаған, яғни нәтижелер әртүрлі бағытта байқалған. Авторлар жеке диеталық кеңестердің оң әсерін атап өтсе де, әсер ету механизмдерін және ұзақ мерзімді нәтижелерді нақтылау үшін қосымша зерттеулердің қажеттілігін көрсетеді [55].

Бұл бақылаулар Bermingham және әріптестері жүргізген зерттеуде расталып, кеңейтілді, онда персонализацияға неғұрлым кешенді тәсіл қолданылды – тамақтанудан кейінгі реакциялар, ішек микробиотасының құрамы және медициналық тарих (анамнез) ескеріле отырып, жекелендіруге кешенді тәсіл қолданылды. 347 ересек адамның қатысуымен жүргізілген 18 апталық рандомизацияланған бақылаулы зерттеу нәтижелері дербестендірілген диетаның стандартты USDA ұсынымдарымен салыстырғанда триглицеридтердің айқын төмендеуін ( $-0,13$  ммоль/л,  $p = 0,016$ ), дене салмағы мен бел шеңберінің азаюын, HbA1c көрсеткішінің жақсаруын, тамақтану сапасы мен микробиота әртүрлілігінің артуын қамтамасыз еткенін көрсетті. Алайда ТТЛП деңгейлері, артериялық қысым, инсулин және ашқарындағы глюкоза көрсеткіштері бойынша айтарлықтай айырмашылықтар анықталмаған. Авторлар дербестендірілген тәсіл әмбебап ұсыныстармен салыстырғанда кардиометаболикалық денсаулық үшін айқын пайда әкеледі деген қорытындыға келді [57].

Алайда, дербестендірілген диетотерапияға қызығушылықтың артуына қарамастан, дәлелдік база әлі де біркелкі емес. 9 рандомизацияланған бақылаулы зерттеуді қамтыған мета-талдау (Shyam және әріптестері, 2022) нутригенетикаға негізделген ұсынымдардың тағамдық мінез-құлықты өзгерту немесе денсаулық көрсеткіштерін жақсарту тұрғысынан стандартты диеталық тәсілдермен салыстырғанда тұрақты артықшылықтары жоқ екенін көрсетті [58]. Зерттеулер санының шектеулі болуы, гендер, тағам және метаболизм арасындағы өзара әрекеттестіктің күрделілігі, сондай-ақ қолданылған тәсілдердің әртүрлілігі нәтижелерді жалпылауды қиындатады. Жалпы алғанда,

дербестендірілген араласулар кезінде диеталық ұсынымдарды сақтау деңгейінің артуы немесе өмір сапасының жақсаруы жөнінде әзірге жеткілікті дәлелдер жоқ. Сондықтан олардың тиімділігі туралы мәселе әлі де ашық күйінде қалып отыр және қосымша зерттеулер жүргізуді қажет етеді [58].

Диетотерапиямен қатар дене салмағын түзету үшін физикалық белсенділік, мінез-құлықтық және кейбір жағдайларда фармакологиялық араласулар қолданылады. Қолда бар деректерге сәйкес, семіздігі және 2 типті қант диабеті бар ересектерде гипокалориялық диетаны физикалық белсенділікпен ұштастыру дене салмағына, дене құрамына немесе гликемиялық бақылауға айтарлықтай әсер етпегенімен, кардиореспираторлық төзімділіктің жақсаруына алып келген [50]. Физикалық белсенділік дене салмағын реттеуде ғана емес, сонымен қатар дене салмағының шамамен 40%-ын құрайтын және өмір сапасына тікелей әсер ететін қанқа бұлшықеттерінің функционалдық жағдайын сақтауда да маңызды рөл атқарады. Бұлшықет күші жалпы өлім-жітіммен және кардиометаболикалық аурулардың даму қаупімен тығыз байланысты, алайда жас ұлғайған сайын ол біртіндеп төмендеп, әртүрлі бұзылыстардың даму ықтималдығын арттырады [59]. Сондықтан физикалық жүктеме бағдарламаларын әзірлеу кезінде тек дене салмағын төмендетуге ғана емес, бұлшықет массасын сақтауға немесе арттыруға да назар аудару қажет.

Сонымен қатар дене салмағын төмендетуге арналған фармакологиялық құралдарды қолдану әлі де пікірталас тудырып отыр. Мінез-құлықтық араласулармен салыстырғанда, дәрілік терапия бақылау тобымен салыстырғанда жағымсыз салдарлардың жоғары қаупімен байланысты болған [60]. Бұл дәрілік заттарды қолдануда сақтық қажет екенін және әсіресе жас адамдар мен метаболикалық бұзылыстары бар пациенттерде дәрілік емес әдістерге басымдық берудің маңызын көрсетеді.

Соңғы жылдары дене салмағын бақылауға арналған цифрлық технологиялар – мобильді қосымшалар, тағылатын құрылғылар және телемедициналық платформалар белсенді дамып келеді. Смартфондардың жастар арасында кең таралуын ескере отырып, бұл құралдар тартымды мүмкіндікке айналды. Калорияны есептеу, тамақтану мен физикалық белсенділікті бақылау қосымшалары, онлайн арықтау бағдарламалары және диетологпен чаттар пациенттің қатысуын арттыруға және дәрігер кабинетінен тыс тұрақты қолдау көрсетуге бағытталған.

Pujia C. және бірлескен авторлардың метаанализінде (J Med Internet Res, 2025) 11 рандомизацияланған бақыланатын зерттеу қамтылды, оған 1717 қатысушы енгізілді. Бұл жұмыста қосымша құрылғыларсыз немесе маманның сүйемелдеуінсіз смартфон қосымшаларының жеке тиімділігі бағаланды. Ұзақтығы 2 айдан 12 айға дейінгі араласулар 4–6 айлық бақылау кезеңінде дене салмағының орташа, бірақ статистикалық тұрғыдан маңызды төмендеуін ( $SMD = -0,33$ ;  $p < 0,001$ ) және ДСИ-дің азаюын ( $MD = -0,76$ ;  $p = 0,02$ ) көрсетті. Сонымен қатар май массасының пайызы төмендегені байқалды, алайда бел шеңберіне әсері айтарлықтай болмаған. Авторлар әсердің уақытша сипатта екенін атап өтеді: 6 айдан кейін дене салмағының қайта арту үрдісі байқалған,

бұл қосымшалардың персонализация деңгейінің шектеулі болуымен және пайдаланушылардың ұстанымдылығының төмендеуімен байланыстырылады [61].

Өз кезегінде, Antoun J. және бірлескен авторлардың ауқымды метаанализі (JMIR Mhealth Uhealth, 2022) 34 зерттеуді қамтып, мобильді қосымшаларды біріктірілген араласулардың бір бөлігі ретінде қарастырды. Авторлар 3 айдан кейін дене салмағының орташа төмендеуі  $-1,99$  кг-ды (95% СА  $-2,19...-1,79$ ), ал 6 айдан кейін  $-2,80$  кг-ды (95% СА  $-3,03...-2,56$ ) құрағанын көрсетті. Ең айқын әсер мобильді қосымшаларды мінез-құлықтық араласулармен, яғни коучингпен және маманның кері байланысымен ұштастырғанда байқалды – 6 айдан кейін салмақтың төмендеуі  $-3,77$  кг-ға дейін жетті. Бұл ретте қосымшаның түрі де, функцияларының саны да, мысалы тамақтануды бақылау, еске салғыштар, мақсат қою және тағы басқалары, нәтижемен сенімді байланыс көрсетпеген. Бұл адам факторы мен жекелендірілген қолдаудың шешуші маңызын көрсетеді [62].

Соған қарамастан, мобильді қосымшалар дәстүрлі шараларға пайдалы қосымша құрал ретінде қарастырылады: олар өзін-өзі бақылауды жеңілдетеді, калорияны, қадам санын және дене салмағын қадағалауға мүмкіндік береді, жедел кері байланыс береді және технологияға үйренген жас ұрпақ үшін цифрлық жаттықтырушы қызметін атқара алады.

Телемедициналық араласулар, яғни онлайн-кеңестер мен қашықтан бақылау, COVID-19 пандемиясы кезінде ерекше қарқын алды, себебі сол кезеңде бетпе-бет қабылдаулар шектелді. Семіздікті емдеуде қашықтан жүргізілетін форматтар айтарлықтай нәтижелі болды. Бірқатар зерттеулер мен шолулар олардың дене салмағын төмендету бағдарламаларын қолдауда жоғары тиімділігін көрсетеді. Litterbach E. және бірлескен авторлардың зерттеуінде (BMC Health Serv Res, 2021; DOI:10.1186/s12913-021-06689-6) стандартты бағдарламаға қашықтан қолдауды қосу режимді сақтауды, мотивацияны және клиникалық көрсеткіштерді жақсартқаны көрсетілді [63].

Табыстың негізгі факторлары ретінде жекелендірілген хабарламалар, тұрақты телефон қоңыраулары, коммуникацияны дараландыру және қолдаушы қарым-қатынас стилі аталды. Ең тиімді тәсіл ретінде айына бір рет қоңырау шалу және аптасына үш қысқа хабарлама жіберу ұсынылды [63]. Телемедицинаның артықшылықтарына мамандарға қолжетімділікті кеңейту және психологиялық кедергілерді азайту жатады, әсіресе жұмыс кестесі тығыз немесе шалғай аймақтарда тұратын жас адамдар үшін бұл маңызды.

Бұл деректер Antoun J. және бірлескен авторлар (2022), сондай-ақ Pujiа С. және бірлескен авторлар (2025) метаанализдерінің нәтижелерімен сәйкес келеді. Оларда цифрлық технологияларды адаммен тікелей өзара әрекеттесу элементтерімен біріктіру дене салмағын басқаруда анағұрлым тұрақты нәтижелер беретінін растайды. Семіздікпен күресте ұзақ мерзімді мақсаттарға қол жеткізу үшін пациенттерді емдеу үдерісіне белсенді тарту қажет [64].

Мінез-құлықтық араласулар салмақ төмендету бағдарламаларының негізгі компоненті болып табылады. Олар пациенттерді өзін-өзі бақылауға,

мақсат қоюға, стрессті басқаруға және өмір салтын өзгертуге бағытталған когнитивті-мінез-құлықтық стратегияларға үйретеді. Жас адамдарда эмоционалды артық тамақтану, дене бейнесін теріс қабылдау және мотивацияның төмендеуі сияқты психологиялық кедергілер жиі кездесетіндіктен, психологпен немесе жаттықтырушымен жұмыс жүргізу ерекше маңызды. 34 рандомизацияланған клиникалық зерттеуді қамтыған жүйелі шолу кешенді мінез-құлықтық бағдарламалардың минималды немесе мүлде араласу болмаған жағдайлармен салыстырғанда дене салмағын сенімді түрде төмендететінін көрсетті [65].

Тұрақты кеңес беру, білім беру сессиялары және өмір салтын өзгертуге бағытталған қолдау көрсетілген топтарда дене салмағының төмендеуі анағұрлым айқын болды. Атап айтқанда, дене салмағындағы айырмашылық 12 айдан кейін шамамен  $-2,3$  кг, ал 24 айлық бақылау кезеңінде  $-1,8$  кг құрады. Сонымен қатар, аталған бағдарламаларға қатысушыларда бел шеңберінің шамамен 2,5 см-ге статистикалық тұрғыдан мәнді азаюы анықталды [65]. Басқа шолу деректері де кешенді мінез-құлықтық және диеталық терапияның семіздік кезіндегі тиімді дәрілік емес тәсіл екенін көрсетеді [66].

Іс жүзінде дәл осындай кешенді бағдарламалар ересектердегі семіздікті емдеудің бірінші желісі ретінде мойындалған. Бұл семіздіктің тек жеке адамның мәселесі ғана емес, сонымен қатар әлеуметтік-экологиялық мәселе екенін көрсетеді. Қоғамдастық деңгейінде қоршаған ортаны және өмір салтын өзгертуге бағытталған бастамалар іске асырылады: корпоративтік фитнес-бағдарламалар, асханаларда дұрыс тамақтануды ұйымдастыру, қала деңгейіндегі салмақ төмендету челленджері, өзара қолдау топтары және студенттерге арналған университеттік бағдарламалар.

Қоғамдастық деңгейіндегі араласулардың тиімділігі 17 зерттеуді қамтыған метаанализбен расталған: білім беру және мінез-құлықтық бағдарламалар араласу болмаған жағдаймен салыстырғанда семіздік көрсеткіштерінің статистикалық тұрғыдан маңызды төмендеуіне алып келеді [67]. Орта есеппен ДСИ  $-1,2$  бірлікке, ал бел шеңбері  $-1,1$  см-ге азайған. Ең жоғары әсер ағартушылық жұмысты, дұрыс тағамға қолжетімділікті және физикалық белсенділікті біріктіретін көпфакторлы бағдарламаларда байқалады. Мұндай тәсіл популяциялық деңгейде диабет пен гипертонияның мыңдаған жағдайларының алдын алуға ықпал етуі мүмкін [67].

Табысты қоғамдастықтық араласудың мысалы ретінде арнайы дайындықтан өткен жалпы практика дәрігерлері жүзеге асыратын Weight Management Program (WMP) бағдарламасын атауға болады. 550 пациент қатысқан зерттеуде орташа ДСИ  $40$  кг/м<sup>2</sup> болды. Бағдарламаны 209 пациент аяқтады, яғни кемінде 4 қабылдауға қатысты, және оларда дене салмағы орта есеппен 5,7%-ға төмендеді. Қатысушылардың 53%-ы  $\geq 5\%$ , ал 20%-ы  $\geq 10\%$  салмақ төмендеуіне қол жеткізді, ал тек бір рет қабылдауға келген топта дене салмағы 1,5%-ға артқан [68]. Нәтижелер қабылдау санына байланысты болды: 4-5 қабылдау ең жоғары әсер берді. Бағдарлама алғашқы медициналық-санитарлық көмек деңгейінде дайындалған дәрігерлер клиникалық маңызды

салмақ төмендеуіне қол жеткізе алатынын көрсетті. Бұл емдеуді ауқымды, қаржылық тұрғыдан тұрақты және әлеуметтік осал топтар үшін қолжетімді етуге мүмкіндік береді [69].

Көптеген мемлекеттер жоғары калориялы және зиянды тағамдарды тұтынуды азайту үшін экономикалық және реттеуші шараларды енгізуде. Соның айқын мысалы – қант қосылған сусындарға салынатын салық. Алғаш рет Мексикада және АҚШ-тың бірқатар қалаларында енгізілген мұндай салықтар өз нәтижесін көрсетті: тәтті газдалған сусындардың сатылымы төмендеп, халық біртіндеп су мен төмен калориялы сусындарға ауыса бастаған [70,71]. Калифорнияда жүргізілген соңғы зерттеу қант қосылған сусындарға салық енгізілген қалаларда 20-39 жас аралығындағы жастардың орташа ДСИ көрсеткіші бақылау тобымен салыстырғанда 0,2-0,3 бірлікке төмендегенін көрсетті [72]. Айырмашылық аз болғанымен, нәтижелер тәтті сусындарды тұтынатын жастар арасында салмақ қосудың алдын алуда экономикалық ынталандыру шараларының әлеуеті бар екенін көрсетеді [72].

## 2. ЗЕРТТЕУ МАТЕРИАЛДАРЫ МЕН ӘДІСТЕРІ

### 2.1 Зерттеуге қатысқан адамдардың сипаттамасы

Демографиялық құрылымды сипаттау және жалпы халық санын анықтау үшін ресми статистикалық дереккөзден алынған деректер – Қазақстан Республикасы Стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігінің Статистика комитеті жариялаған «Жас топтары бойынша халық саны» кестесі – пайдаланылды. Құжатта 2009-2024 жылдар аралығындағы әрбір жас тобы үшін, сондай-ақ жынысы мен елдің, соның ішінде Астананың аймағы бойынша халық саны көрсетілген.

2024 жылғы деректерге сүйене отырып, 25-34 жас тобындағы Астана халқының саны 132 909 адамды құрады, бұл қаланың жалпы 750 058 адамының 17,7%-ына сәйкес келеді.

Іріктеменің репрезентативті көлемін анықтау үшін Лера формуласы бойынша іріктеме көлемін есептеуге арналған онлайн-калькулятор қолданылды. Есептеу 95% сенімділік ықтималдығы және 5% рұқсат етілген қателік деңгейі шегінде келесі формула бойынша жүргізілді:

(<https://questionstar.ru/statiy/calculator-razmera-viborki>).

$$n = (N \times Z^2 \times p \times q) / (E^2 \times (N - 1) + Z^2 \times p \times q)$$

мұндағы:

n – қажетті іріктеме көлемі;

N – бас жиынтық саны (132 909 адам);

Z – сенімділік коэффициенті (95% сенімділік деңгейі кезінде 1,96);

p – популяциядағы сипаттаманың күтілетін үлесі (0,5);

q – толықтырушы үлес,  $1 - p = 0,5$ ;

E – рұқсат етілген қателік, 0,05.

Есептеу нәтижесінде ең аз іріктеу көлемі 383 респондентті құрады. Зерттеуді практикалық іске асыру мақсатында бастапқы кезеңде 380 адам тексерілді, бұл есептелген іріктеме көлеміне жақын және зерттеудің жеткілікті статистикалық негізділігін қамтамасыз етеді.

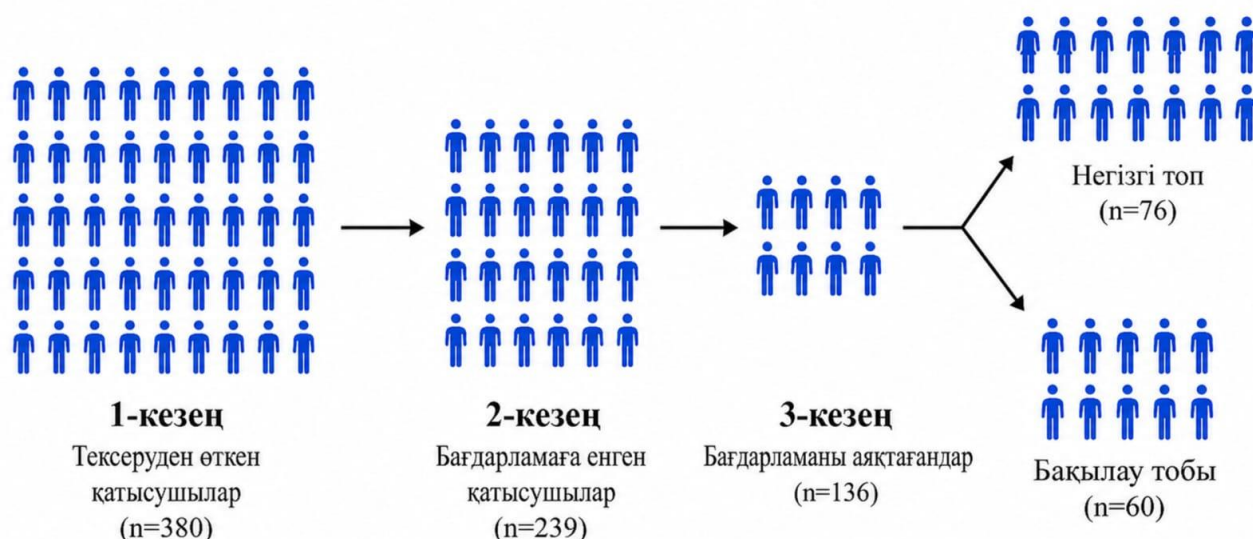
Іріктемені қалыптастыру қосу және қоспау критерийлерін ескере отырып жүргізілді. Зерттеудің бастапқы кезеңінде 380 адам тексерілді, олардың ішінде 239 қатысушы ғана зерттеудің екінші кезеңіне қатысуға қызығушылық танытты (2-кесте).

2-кесте – Зерттеуге қосу және қоспау критерийлері

| Қосу критерийлері                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Қоспау критерийлері                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Жасы 25–34 жас;</li><li>• ДСИ 25–39,9 кг/м<sup>2</sup> аралығында болуы;</li><li>• Қатаң диеталық шектеулерді талап ететін жағдайлардың және ас қорыту жүйесінің қызметіне әсер ететін операциялардың болмауы;</li><li>• Зерттеуге қатысуға ерікті ақпараттандырылған</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Жасы 25 жастан төмен және 35 жастан жоғары болуы;</li><li>• ДСИ &lt;25 кг/м<sup>2</sup> немесе &gt;39,9 кг/м<sup>2</sup> болуы;</li><li>• Созылмалы аурулардың өршу сатысында болуы;</li><li>• Жүктілік немесе лактация кезеңі;</li><li>• Арнайы нутритивтік қолдауды қажет ететін қатерлі ісіктердің болуы;</li><li>• Диагностикаланған тамақтану мінез-құлқы бұзылыстарының болуы: анорексия, булимия, компульсивті артық тамақтану;</li><li>• Зат алмасуға әсер ететін дәрілік заттарды қабылдау;</li></ul> |

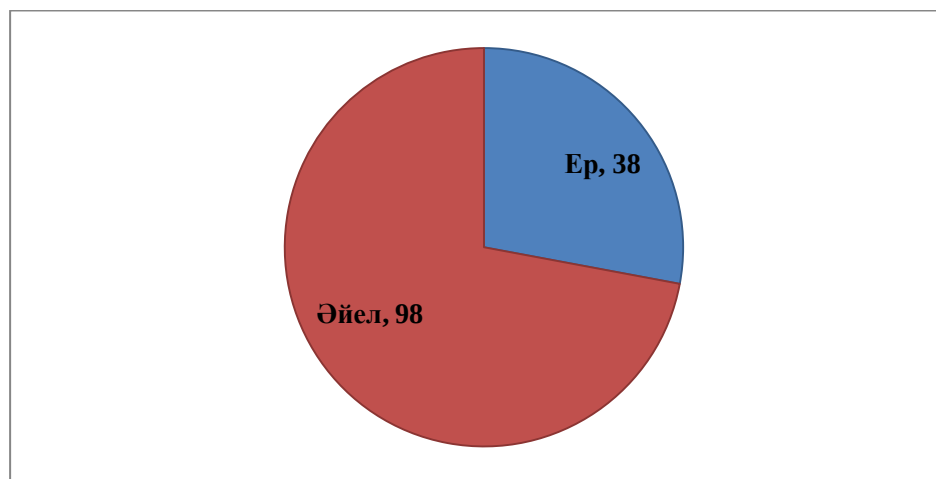
|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| келісімнің болуы. | глюкокортикостероидтар, гормондық терапия, дене салмағын төмендетуге арналған препараттар, инсулин; <ul style="list-style-type: none"> <li>• Психикалық немесе соматикалық аурулар бойынша диспансерлік есепте тұрған тұлғалар;</li> <li>• Зерттеудің кез келген кезеңінде қатысудан бас тарту.</li> </ul> |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Толық бақылау циклін 136 адам аяқтады, олар қорытынды талдауға енгізілді: 76 қатысушы негізгі топты, ал 60 қатысушы бақылау тобын құрады (1-сурет).



1-сурет – Қатысушылардың зерттеу кезеңдері бойынша бөлінуі

Зерттеуді аяқтағандардың ішінде 38 ер адам және 98 әйел болды, бұл сәйкесінше 27,9% және 72,1%-ды құрады (2-сурет). Зерттеу іріктемесінде әйелдердің басым болуы олардың дене салмағын бақылауға деген мотивациясының жоғары болуымен, тамақтану және сыртқы келбет мәселелеріне көбірек қызығушылық танытуымен, сондай-ақ ер адамдармен салыстырғанда профилактикалық медициналық көмекке белсендірек жүгінуімен түсіндірілуі мүмкін.



2-сурет – Зерттеуді аяқтаған қатысушылардың жынысы бойынша бөлінуі



Зерттелген адамдардың жасы 25–34 жас аралығында болды (3-кесте).

3-кесте – Зерттелген адамдардың жас бойынша бөлінуі

| Жасы    | Адам саны, n | %     |
|---------|--------------|-------|
| 25      | 10           | 7,4   |
| 26      | 14           | 10,3  |
| 27      | 17           | 12,5  |
| 28      | 10           | 7,4   |
| 29      | 14           | 10,3  |
| 30      | 13           | 9,6   |
| 31      | 17           | 12,5  |
| 32      | 16           | 11,8  |
| 33      | 12           | 8,8   |
| 34      | 13           | 9,6   |
| Барлығы | 136          | 100,0 |

Қатысушылардың ең көп үлесі 27 және 31 жастағы адамдарға тиесілі болды – әр жас тобында 17 адамнан, бұл жалпы іріктеменің 12,5%-ын құрады. Сонымен қатар қатысушылардың едәуір бөлігі 32 жастағы тұлғалардан тұрды – 16 адам (11,8%). Ең аз қатысушылар 25 және 28 жас топтарында тіркелді – әрқайсысында 10 адамнан (7,4%). Осылайша, іріктеме жас санаттары бойынша салыстырмалы түрде біркелкі бөлінген жастардан құралды.

Зерттеу кезеңдерінде қатысушылардың шығып қалуы әрі қарай қатысудан бас тартумен, бағдарламаға төмен бейілділікпен және бақылау визиттерін өткізіп алумен байланысты болды.

Зерттеуге енгізілген қатысушылар екі топқа бөлінді:

Негізгі топ – жеке антропометриялық, мінез-құлықтық, нутрициологиялық және метаболикалық сипаттамаларды ескере отырып әзірленген персонализирленген диетотерапия бағдарламасынан өткен қатысушылар.

Бақылау тобы – Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігінің семіздікті диагностикалау және емдеу хаттамасына сәйкес стандартты ұсынымдар алған қатысушылар.

Қорытынды талдау зерттеуді толық аяқтаған 136 қатысушы арасында жүргізілді: 76 адам негізгі топқа, 60 адам бақылау тобына енгізілді.

Зерттеудің жүргізілу базасы: академик Е.Д. Даленов атындағы Профилактикалық медицина ғылыми-зерттеу институты, ШЖҚ «№4 қалалық емхана» МКК және ШЖҚ «№5 қалалық емхана» МКК базаларында орналасқан Жастар денсаулық орталықтары, сондай-ақ «Медикер» медициналық орталығы «Медикер» ЖШС. Зерттеу ынтымақтастық туралы келісімдер мен емхана басшылығына жолданған қызметтік хаттар негізінде жүргізілді.

## 2.2 Зерттеу дизайны

Әдіснамалық негіз ретінде продольді, проспективті, интервенциялық, рандомизацияланған және бақыланатын зерттеу дизайны қолданылды. Рандомизация қарапайым кездейсоқ іріктеу әдісімен жүргізілді. Бастапқы тексеруден кейін әрбір қатысушыға реттік нөмір берілді, содан кейін кездейсоқ сандарды генерациялау арқылы қатысушылар негізгі және бақылау топтарына бөлінді.

Мұндай тәсіл қатысушыларды динамикада бақылауға және артық дене салмағы мен семіздікті түзетуге бағытталған дербестендірілген емдік тамақтану бағдарламасы түрінде іске асырылған араласудың тиімділігін бағалауға мүмкіндік берді. Зерттеу Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамасына, сондай-ақ Хельсинки декларациясының соңғы редакциясындағы этикалық қағидаттарға сәйкес жүргізілді [73]. Адамның қатысуымен жүргізілетін барлық зерттеу процедуралары «Астана медицина университеті» КеАҚ жергілікті этика комитетінде қаралып, мақұлданды (2025 жылғы 24 маусымдағы №11 хаттама) (Қосымша Б).

Барлық респонденттер зерттеуге ерікті түрде, зерттеудің мақсаты, міндеттері мен әдістері туралы толық ақпарат алғаннан кейін және ақпараттандырылған келісімге қол қойған соң қатысты. Қатысушыларға жеке деректерінің құпиялылығы және зерттеудің кез келген кезеңінде ешқандай жағымсыз салдарсыз қатысудан бас тарту құқығына кепілдік берілді.

## 2.3 Зерттеу материалдары

Зерттеу материалы ретінде артық дене салмағы мен семіздігі бар жас адамдарды тексеру барысында алынған деректер, сондай-ақ ғылыми әдебиеттер мен ресми статистикалық есептерден алынған мәліметтер кірді.

Зерттеудің теориялық негіздемесін қалыптастыру мақсатында соңғы 5–6 жылдағы ғылыми жарияланымдарға талдау жүргізілді. Дереккөздерді іріктеу кезінде жүйелі шолуларға, мета-талдауларға, когорттық және рандомизацияланған зерттеулерге басымдық берілді, бұл пайдаланылған әдеби деректердің дәлелділік деңгейі мен өзектілігін қамтамасыз етуге мүмкіндік берді. Талдау семіздіктің эпидемиологиялық аспектілеріне, зертханалық деректеріне, мінез-құлықтық және нутритивтік қауіп факторларына, тамақтану мен физикалық белсенділікті бағалау әдістеріне, сондай-ақ жас адамдарда семіздіктің алдын алу және диетотерапияның дербестендірілген стратегияларына арналған заманауи зерттеулерді қамтыды.

2018–2023 жылдардағы семіздіктің пайда болуы мен таралуы туралы ресми статистикалық деректер Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігінің №12 «Медициналық ұйымдарда тіркелген халықтың аурушандығы» есеп беру нысанынан алынды.

Қатысушылардың бастапқы жағдайын және жүргізілген араласудың тиімділігін кешенді бағалау үшін валидизацияланған құралдар қолданылды:

- 24 сағаттық тамақтануды қайта еске түсіру (24-hour dietary recall) – нақты тамақтануды талдау үшін;

- Тамақтану альбомы – тағам порцияларының көлемін бағалауды стандарттау үшін;
  - Тамақтану мінез-құлқының Голландиялық сауалнамасы (DEBQ) – эмоциогенді, экстерналды және шектеуші тамақтану мінез-құлқы типтерін бағалау үшін;
  - Физикалық белсенділікті бағалауға арналған халықаралық сауалнама (IPAQ) – физикалық белсенділік деңгейін анықтау үшін.
  - Зерттелушілердің антропометриялық көрсеткіштері- дене салмағы, бойы, дене массасының индексі (ДСИ), бел шеңбері (БШ), жамбас шеңбері (ЖШ), БШ/ЖШ қатынасы, артериялық қысым (АҚ), жүрек соғу жиілігі (ЖСЖ).
  - Зерттелушілердің клиникалық-лабораториялық зерттеу нәтижелері (қанның биохимиялық талдаулары – глюкоза, инсулин, НОМА-IR индексі, липидті профиль (жалпы холестерин, ТТЛП, ТЖЛП).).
  - Тамақтанудың толыққандылығын бағалау үшін референттік мәндер ретінде Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігі Санитариялық-эпидемиологиялық бақылау комитеті төрағасының 2023 жылғы бұйрығымен бекітілген «Қазақстан Республикасының әртүрлі топтарға арналған тағамдық заттектер мен энергия сұранысының физиологиялық нормалары» атты әдістемелік ұсынымдарына сәйкес белгіленген нормативтер пайдаланылды [74].
- Сауалнамалар қазақ және орыс тілдерінде құрастырылды, бұл зерттеу материалдарының қатысушылар үшін қолжетімді болуын және олардың дұрыс толтырылуын қамтамасыз етті.

### **2.3.1 Дербестендірілген арнайы емдік тамақтанудың бағдарламасы**

Зерттеу барысында, жастар арасындағы артық дене салмақ пен семіздікті түзетуге арналған дербестендірілген емдік тамақтану бағдарламасы әзірленіп, тәжірибеге енгізілді. Бағдарлама 2 айға есептеліп, қатысушылардың антропометриялық, нутрициологиялық және мінез-құлықтық ерекшеліктерін ескере отырып, тағам рационын жеке іріктеуді қамтыды.

Дербестендірілген тәсіл бағдарламаны әзірлеу барысында дене салмағының бастапқы көрсеткіштерін, дене салмағы индексін (ДСИ), дене салмағының категориясын, бел шеңберін, физикалық белсенділік деңгейін, нақты тамақтану ерекшеліктерін ескеруді көздеді. Жекелендірудің негізгі критерийі тәуліктік рационның энергиялық құндылығын есептеу болып табылды, соның негізінде қатысушылар бағдарламаның тиісті нұсқаларына сай топтарға бөлінді.

Дене салмағының бастапқы категориясына сәйкес қатысушылар үш негізгі кіші топқа бөлінді: артық дене салмағы бар адамдар, I дәрежелі семіздік және II дәрежелі семіздікке шалдыққан адамдар. Әр категория бағдарламаға сай адамдардың физикалық белсенділігіне байланысты (төмен, орташа, жоғары) және тәуліктік калория қажеттілігіне сәйкес қосымша ыңғайластырылды.

Осының негізінде энергетикалық құндылық пен рационды түзетуге бағытталған емдік тамақтану бағдарламасының әртүрлі 5 нұсқасы ұсынылды. Әрбір нұсқа тәуліктік калория мөлшеріне, тамақтану мінез-құлқына, негізгі макронутриенттердің арақатынасына, энергетикалық тығыздығы жоғары өнімдерді шектеуге, қарапайым қанттар мен қаныққан майларды тұтынуды азайтуға, көкөністерді, тағамдық талшықтарды және ақуызға бай өнімдерді тұтынуды арттыруға арналған ұсыныстарды қамтыды. Қатысушыларға бастапқы жағдайы мен жүктемені көтере алу қабілетін ескере отырып, физикалық белсенділікті арттыру жөнінде ұсыныстар тағайындалды.

Бағдарламаның ұзақтығы 2 айды құрады (2026 жылғы 15 қаңтар – 2026 жылғы 16 наурыз). Мұндай мерзім дене салмағын түзету бағдарламаларын енгізудегі шетелдік тәжірибені ескере отырып таңдалды, өйткені мінез-құлықтық және нутрициологиялық араласулар, әдетте, 2 және одан да көп ай бойы жүзеге асырылады.

Бағдарлама, әр қатысушының дене салмағының категориясын, тәуліктік рационның калориялығын, физикалық белсенділік деңгейін және тамақтану мінез-құлқының ерекшелігін ескере отырып тағайындалды:

- Дене салмағының категориясын анықтау үшін дене салмағының индексі есептелді және соның негізінде артық дене салмақ, I дәрежелі семіздік және II дәрежелі семіздік дәрежелері анықталды;
- Рационның тәуліктік калориялығы жеке іріктеліп, бес нұсқада ұсынылды: 1400, 1600, 1800, 2000 және 2200 ккал;

- Физикалық белсенділік деңгейі зерттеуге қатысушылардың басым бөлігінде төмен болды, ал біршама қатысушыларда орташа деңгейге сәйкес келді;

- Тамақтану ерекшеліктері бойынша шектеуші, эмоциогендік, экстерналды және аралас типтер болып бөлінді.

Әрбір қатысушының бастапқы ерекшеліктерін ескеру, бағдарламалық ұсыныстарды бейімдеуге және бағдарламаның практикалық қолданысын арттыруға мүмкіндік берді.

## **2.4 Зерттеу әдістері**

Зерттеудің бірінші кезеңінде белгіленген критерийлерге сәйкес жас адамдар іріктелісі қалыптастырылып, қатысуға ақпараттандырылған келісім алынды. Одан кейін қатысушылар денсаулық жағдайын донозологиялық диагностикалаудан өтті, ол келесі әдістерді қамтыды:

Қатысушыларға антропометриялық зерттеу физикалық дамуын, артық дене салмағы мен семіздіктің дәрежесін, сондай-ақ дербестендірілген емдік тамақтану бағдарламасын енгізуге дейінгі және одан кейінгі дене құрамын бағалау мақсатында жүргізілді.

### **2.4.1 Антропометриялық зерттеу әдістері**

Физикалық және антропометриялық көрсеткіштерді бағалау бойды, дене салмағын, бел шеңберін, жамбас шеңберін, артериялық қысымды, жүрек соғу

жиілігін өлшеуді, сондай-ақ дене салмағы индекcін есептеуді қамтыды. Қосымша тәуліктік базальды метаболизм, ағзадағы жалпы май пайызы, висцеральды май деңгейі және қаңқа бұлшықет массасының пайызы анықталды.

Бой стандартты бойөлшегіштің көмегімен тік тұрған қалыпта, аяқкиімсіз, 0,1 см дәлдікпен өлшенді. Дене салмағы жеңіл киіммен, аяқкиімсіз анықталды.

Осы зерттеу аясында талдау артық дене салмағы, I және II дәрежелі семіздігі бар адамдар арасында жүргізілді.

Бел шеңбері тік тұрған қалыпта қабырға доғасының төменгі жиегі мен мықын сүйегі қырының жоғарғы жиегі арасындағы қашықтықтың орта деңгейінде анықталды. Жамбас шеңбері бөксенің ең шығыңқы бөлігі деңгейінде өлшенді. Өлшеулер стандартты сантиметрлік таспаның көмегімен 0,1 см дәлдікпен жүргізілді.

Артериялық қысым және жүрек соғу жиілігі 5 минуттық тынығудан кейін отырған қалыпта Omron M2 Basic автоматты тонометрі (HEM-7121-ALRU) арқылы өлшенді.

Дене құрамын талдау биоэлектрлік импеданстық талдау әдісімен, клиникалық және үй жағдайында дене құрамын кешенді бағалауға арналған Omron BF511 анализаторының көмегімен жүргізілді. Құрылғы сегіз сенсорлы технологиямен жабдықталған: төрт датчик платформада, ал төртеуі тұтқаларда орналасқан. Бұл электр тогының дененің жоғарғы және төменгі сегменттері арқылы өтуін қамтамасыз етіп, алынған нәтижелердің дәлдігін арттырады.

Omron BF511 анализаторы арқылы келесі көрсеткіштер анықталды: дене салмағы, дене салмағы индексі, ағзадағы жалпы май пайызы, висцеральды май деңгейі, қаңқа бұлшықет массасының пайызы және тәуліктік базальды метаболизм. Құрылғы 6 жастан 80 жасқа дейінгі адамдарда қолдануға арналған және 150 кг-ға дейінгі жүктемеге мүмкіндік береді. Omron BF511 анализаторының өлшеу принципі E қосымшасында ұсынылған.

Нәтижелердің салыстырмалылығын қамтамасыз ету үшін өлшеулер өндіруші ұсынымдарын ескере отырып жүргізілді. Өлшеулер тамақтанғаннан, қарқынды физикалық жүктемеден, ванна қабылдағаннан немесе сұйықтықты көп мөлшерде ішкеннен кейін бірден жүргізілген жоқ. Тамақ қабылдау мен өлшеу жүргізу арасындағы ұсынылатын аралық кемінде 2 сағатты құрады (4-кесте).

4-кесте – Omron BF511 құралын пайдалана отырып өлшеу жүргізуге ұсынылатын тәулік уақыты

| Күн тәртібі      |                                                                        |
|------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Ояну             |                                                                        |
| Ұсынылатын уақыт | Бірден төсектен тұрғаннан кейін.                                       |
| Таңғы ас         |                                                                        |
| 2 сағат          |                                                                        |
| Ұсынылатын уақыт | Түскі асқа дейін, тамақ қабылдағаннан кейін кемінде 2 сағат өткен соң. |
| Түскі ас         |                                                                        |

|                                |                                                                                 |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 2 сағат                        |                                                                                 |
| Ұсынылатын уақыт               | Түскі астан кейін кемінде 2 сағат өтуі қажет.                                   |
| Ванна қабылдау немесе кешкі ас | Кешкі астан немесе ванна қабылдағаннан кейін өлшеуді бірден жүргізуге болмайды. |
| 2 сағат                        |                                                                                 |
| Ұсынылатын уақыт               | Ұйықтар алдында, кешкі астан кейін кемінде 2 сағат өткен соң.                   |
| Ұйқыға жату                    | Өлшеулер жүргізілмейді.                                                         |

Май тінінің пайыздық мөлшері мен висцеральды май деңгейінің нәтижелерін интерпретациялау Omron Healthcare нұсқаулығына сәйкес жүргізілді (5, 6-кестелер).

5-кесте – Ағзадағы майдың пайыздық мөлшерін өлшеу нәтижелерін интерпретациялау (Omron Healthcare нұсқаулығына сәйкес)

| Жынысы  | Жасы  | Төмен   | 0 /қалыпты/ | + /жоғары/ | ++ /өте жоғары / |
|---------|-------|---------|-------------|------------|------------------|
| Әйелдер | 18–39 | < 21,0% | 21,0–32,9%  | 33,0–38,9% | ≥ 39,0%          |
| Ерлер   | 18–39 | < 8,0%  | 8,0–19,9%   | 20,0–24,9% | ≥ 25,0%          |

6-кесте – Ағзадағы висцеральды май деңгейін өлшеу нәтижелерін интерпретациялау (Omron Healthcare нұсқаулығына сәйкес)

| Висцеральды май деңгейі | Жіктелуі                     |
|-------------------------|------------------------------|
| 1–9                     | қалыпты деңгей («0» белгісі) |
| 10–14                   | жоғары деңгей («+»)          |
| 15–30                   | өте жоғары деңгей («++»)     |

Висцеральды май көрсеткіші висцеральды семіздік қаупін бағалау үшін қолданылды, себебі оның жоғарылауы зат алмасу бұзылыстарымен және метаболикалық асқынулардың даму қаупінің артуымен байланысты.

Қаңқа бұлшықет массасының пайыздық мөлшерін интерпретациялау да Omron Healthcare нұсқаулығына сәйкес жүргізілді (7-кесте).

7-кесте – Ағзадағы қаңқа бұлшықеттерінің пайыздық мөлшерін өлшеу нәтижелерін интерпретациялау (Omron Healthcare нұсқаулығына сәйкес)

| Жынысы  | Жасы  | Төмен  | Қалыпты    | Жоғары     | Өте жоғары |
|---------|-------|--------|------------|------------|------------|
| Әйелдер | 18–39 | <24,3% | 24,3–30,3% | 30,4–35,3% | ≥35,4%     |
| Ерлер   | 18–39 | <33,3% | 33,3–39,3% | 39,4–44,0% | ≥44,1%     |

Omron BF511 дене құрамын талдау анализаторы базальды зат алмасу көрсеткішін (BMR) автоматты түрде анықтайтындықтан, бұл көрсеткіш қатысушылардың тәуліктік энергия қажеттілігін есептеу кезінде пайдаланылды. Одан әрі есептеу еңбек сипаты мен күнделікті белсенділік деңгейіне байланысты таңдалатын физикалық белсенділік коэффициентін

(ФБК) ескере отырып жүргізілді.

Физикалық белсенділік деңгейін бағалау үшін келесі коэффициенттер қолданылды:

I топ – өте жеңіл еңбекпен айналысатын адамдар, негізінен кеңсе қызметкерлері және ақыл-ой еңбегі мамандары; ФБК – 1,4;

II топ – жеңіл еңбекпен айналысатын адамдар; ФБК – 1,6;

III топ – орташа ауырлықтағы еңбекпен айналысатын адамдар; ФБК – 1,9;

IV топ – ауыр дене еңбегімен айналысатын адамдар; ФБК – 2,2;

V топ – аса ауыр дене еңбегімен айналысатын адамдар; ФБК – 2,4 [74].

Тәуліктік энергетикалық қажеттілік келесі формула бойынша есептелді:

Тәуліктік энергетикалық қажеттілік = BMR × ФБК

Алынған антропометриялық деректер мен дене құрамы көрсеткіштері қатысушылардың бастапқы жағдайын бағалау, оларды дене салмағы санаттары бойынша бөлу, жеке тәуліктік калоражды есептеу және дербестендірілген емдік тамақтану бағдарламасын енгізгеннен кейінгі динамиканы талдау үшін пайдаланылды.

#### **2.4.2 Зертханалық зерттеу әдістері**

Зертханалық зерттеу әдістері зерттеуге қатысушыларда көмірсу және липид алмасуы көрсеткіштерін анықтауды қамтыды. Веноздық плазмадағы глюкоза деңгейін, инсулинді, НОМА-IR индексін және липидтік профиль көрсеткіштерін анықтау тексерілген адамдардың метаболикалық статусын бағалау мақсатында жүргізілді.

Липидтік профильге келесі көрсеткіштер енгізілді: жалпы холестерин, жоғары тығыздықтағы липопротеидтер және төмен тығыздықтағы липопротеидтер.

Веноздық қан үлгілері зерттеуге қатысушылардың барлығынан 8–12 сағаттық ашығу кезеңінен кейін шынтак венасынан алынды. Қатысушыларға зертханалық тексеруге дайындалудың стандартты шарттарын сақтау, оның ішінде зерттеу алдында тамақ қабылдамау алдын ала ұсынылды.

Үлгілерді зертханалық өңдеу және биохимиялық көрсеткіштерді талдау Астана қаласындағы ОЛИМП және Sanguis клиникалық-диагностикалық зертханаларында жүзеге асырылды. Көрсеткіштер стандартты зертханалық әдістерді қолдану арқылы, клиникалық-диагностикалық зертханалардың ішкі хаттамаларына сәйкес анықталды.

Алынған зертханалық деректер қатысушылардың бастапқы метаболикалық жағдайын бағалау, сондай-ақ дербестендірілген емдік тамақтану бағдарламасын енгізгеннен кейінгі көрсеткіштер динамикасын талдау үшін пайдаланылды.

### 2.4.3 Әлеуметтік зерттеу әдістері

Бұл бөлімде нутриционалдық статусты бағалау және тамақтану мінез-құлқын талдау, сондай-ақ физикалық белсенділік деңгейін бағалау әдістері қарастырылды (24-hour dietary recall, DEBQ, IPAQ).

- 24 сағаттық тамақтануды еске түсіру әдісі (24-hour dietary recall) респонденттің сауалнама жүргізілген күннің алдындағы тәулік ішінде тұтынған тағам өнімдері мен тағамдарының нақты мөлшерін сұхбат арқылы анықтауға негізделеді. Бұл әдісте респондент алдыңғы тәулікте не жегенін жадында қайта жаңғыртып сипаттайды. Деректерді жинау үдерісі қатысушылармен бетпе-бет, жеке сауалнама форматында жүргізілді. Әрбір қатысушы өткен тәуліктегі тамақтану рационын ретімен айтып берді: әрбір тамақ қабылдау уақыты, тағамдардың немесе жеке өнімдердің атауы мен құрамы, оларды дайындау тәсілі және порцияның шамамен көлемі үйреншікті өлшем бірліктерімен көрсетілді (қасық, стақан, тілім және т.б.). Есте сақтау қателіктерін азайту және бағалау дәлдігін арттыру мақсатында көрнекі құралдар қолданылды: тағам көлемінің визуалды бейнелері, тағам порцияларының атласы (3-сурет).



3-сурет – Азық-түлік өнімдерінің иллюстрацияланған альбомының фрагменттері

Тамақтану мінез-құлқының халықаралық сауалнамасы (DEBQ) 1986 жылы голландиялық психологтармен шектеуші, эмоциогенді және экстерналды тамақтану мінез-құлқын анықтау мақсатында әзірленген. Бұл қарапайым әрі валидизацияланған құрал шамадан тыс тамақтанумен және соған байланысты семіздікпен ассоциацияланған тамақтану мінез-құлқы бұзылыстарын сапалық және сандық тұрғыдан бағалауға, сондай-ақ пациенттермен клиникалық жұмыс жүргізу стратегиясын саралап әзірлеуге арналған. Сауалнама 5 жауап нұсқасы бар 33 сұрақтан тұрады (Қосымша Г).

International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) сауалнамасы 2002 жылы ДДҰ жобасы аясында халықаралық зерттеушілер тобы тарапынан әзірленген. Ол әртүрлі елдерде физикалық белсенділік деңгейін стандартталған түрде бағалауға арналған, бұл деректерге салыстырмалы



талдау жүргізуге және сауалнаманы ғылыми зерттеулерде, денсаулық сақтау саласында және күнделікті тәжірибеде қолдануға мүмкіндік береді. Сауалнама 7 сұрақтан тұрады ( Қосымша Д).

Сауалнамаларды қазақ тіліне аудару «Астана медицина университеті» КеАҚ мемлекеттік тілді дамыту тобының келісімімен жүргізілді (2025 жылғы 11 ақпандағы № 64-11/36 қызметтік жазбаға сәйкес). ( Қосымша Б).

Сауалнамалардың қазақ тіліндегі нұсқасының ішкі сәйкестігін (сенімділігін) бағалау үшін альфа Кронбах коэффициенті есептелді. Алынған альфа Кронбах мәні 0,7 құрады. Бұл медициналық ғылымда өлшеу құралдарының сенімділігін растауға жеткілікті көрсеткіш ретінде есептеледі және оны одан әрі зерттеулерде қолдануға мүмкіндік береді.

#### **2.4.4 Нәтижелерді статистикалық өңдеу әдістері**

Алынған деректерді бастапқы жүйелеу, кодтау және алдын ала өңдеу Microsoft Office Excel электрондық кестелері арқылы жүргізілді. Бұл кезеңде деректер базасы қалыптастырылып, енгізілген ақпараттың дұрыстығы тексерілді, көрсеткіштер құрылымдалды, сондай-ақ алынған нәтижелерге алдын ала визуалды бағалау жүргізілді.

Деректерді әрі қарай статистикалық өңдеу StatTech v. 4.8.5 бағдарламасы арқылы жүргізілді (әзірлеуші – «Статтех» ЖШҚ, Ресей). Статистикалық әдістерді таңдаудың алдында сандық көрсеткіштердің қалыпты таралуға сәйкестігі бағаланды.

Қалыпты таралу жағдайында сандық деректер орташа мән және стандартты ауытқу түрінде  $M \pm SD$ , сондай-ақ 95% сенімділік интервалы ретінде ұсынылды. Егер таралу қалыпты таралудан өзгеше болса, деректер медиана және квантильаралық ауқым арқылы сипатталды:  $Me (Q_1-Q_3)$ . Сапалық белгілер абсолюттік мәндер және пайыздық үлестер түрінде ұсынылды –  $n (\%)$ .

Қалыпты таралу жағдайында екі тәуелсіз топ арасындағы сандық көрсеткіштерді салыстыру үшін Стьюденттің t-критерийі қолданылды. Қалыпты таралудан өзгеше таралу кезінде Манн–Уитнидің U-критерийі пайдаланылды. Бір топ ішіндегі сандық көрсеткіштердің бақылау кезеңіне дейінгі және одан кейінгі динамикасын бағалау үшін қалыпты таралу жағдайында жұптасқан Стьюденттің t-критерийі, ал қалыпты емес таралу кезінде Уилкоксон критерийі қолданылды.

Топтар арасындағы сапалық белгілерді салыстыру Пирсонның  $\chi^2$ -критерийін қолдану арқылы жүргізілді. Бақылау кезеңіне дейін және одан кейінгі байланысты сапалық белгілерді талдау үшін Макнемар критерийі қолданылды.

Сандық көрсеткіштер арасындағы өзара байланысты анықтау үшін Спирменнің корреляциялық талдауы жүргізіліп, корреляция коэффициенті  $r$  есептелді. Корреляциялық байланыстың тығыздығы Чеддок шкаласы бойынша интерпретацияланды. Сонымен қатар бір сандық көрсеткіштің екіншісіне тәуелділігін бағалау үшін регрессия теңдеуін құру және

детерминация коэффициентін  $R^2$  есептеу арқылы жұптық сызықтық регрессиялық талдау қолданылды.

Көрсеткіштер динамикасы бақылау кезеңінен кейінгі мән мен бастапқы мән арасындағы айырма ретінде есептелді:

$\Delta$  = бақылаудан кейінгі көрсеткіш – бастапқы көрсеткіш.

Мұндай есептеу тәсілінде  $\Delta$  көрсеткішінің теріс мәндері бақылау кезеңінен кейін көрсеткіштің төмендеуін, оң мәндері – жоғарылауын, ал нөлдік мәндері өзгерістің болмауын көрсетті.

Айырмашылықтар  $p < 0,05$  маңыздылық деңгейінде статистикалық маңызды деп есептелді. Кестелерде статистикалық маңызды айырмашылықтар \* белгісімен көрсетілді.

### 3. ЗЕРТТЕУ НӘТИЖЕЛЕРІ

#### 3.1 Артық дене салмағы мен семіздігі бар жас адамдардағы антропометриялық көрсеткіштер динамикасын талдау

Антропометриялық көрсеткіштер динамикасына талдау жүргізер алдында зерттеу тобына байланысты барлық қатысушылардың бастапқы сипаттамаларына салыстырмалы бағалау жүргізілді. Бұл бақылау кезеңі басталғанға дейін негізгі және бақылау топтарының салыстырмалылығын анықтауға мүмкіндік берді.

Зерттеуге 136 адам енгізілді, олардың ішінде 76 қатысушы дербестендірілген емдік тамақтану бағдарламасын алған негізгі тобын, ал 60 қатысушы рационалды тамақтану және өмір салты бойынша стандартты ұсынымдар берілген бақылау тобын құрады (8-кесте).

8-кесте – Бақылау кезеңі басталғанға дейін зерттеу тобына байланысты тексерілген адамдардың салыстырмалы сипаттамасы

| Сипаттама               | Негізгі топ           | Бақылау тобы          | p-мәні |
|-------------------------|-----------------------|-----------------------|--------|
| Адам саны               | 76                    | 60                    |        |
| Ер                      | 22 (57,9%)            | 16 (42,1%)            | 0,763  |
| Әйел                    | 54 (55,1%)            | 44 (44,9%)            | 0,763  |
| Жасы                    | 30,00 (27,00 – 32,00) | 29,00 (27,00 – 32,00) | 0,473  |
| Бойы                    | 169,72 ± 9,37         | 169,79 ± 8,43         | 0,962  |
| Дене салмағы, кг        | 82,50 (76,00 – 94,75) | 85,50 (77,00 – 93,25) | 0,646  |
| ДСИ, кг/м <sup>2</sup>  | 28,35 (26,30 – 32,32) | 29,05 (27,10 – 33,30) | 0,453  |
| БШ/ЖШ қатынасы          | 0,86 ± 0,04           | 0,85 ± 0,04           | 0,288  |
| Май мөлшері, %          | 34,96 ± 4,93          | 35,97 ± 4,92          | 0,236  |
| Бұлшықет массасы, %     | 24,90 ± 2,99          | 24,74 ± 3,16          | 0,758  |
| Висцеральды май         | 10,00 (9,00 – 11,00)  | 10,00 (9,00 – 12,00)  | 0,468  |
| BMR (ккал)              | 1676,26 ± 213,55      | 1669,87 ± 188,34      | 0,853  |
| Систолалық АҚ           | 129,40 ± 7,22         | 130,59 ± 6,77         | 0,323  |
| Диастолалық АҚ          | 82,47 ± 5,20          | 82,31 ± 5,47          | 0,860  |
| Жүрек соғысының жиілігі | 78,60 ± 6,91          | 78,26 ± 6,34          | 0,766  |

Ескерту: \* – деректер  $Me$  ( $Q_1$ - $Q_3$ ) және  $M \pm SD$  ретінде көрсетілген,  $p$  – статистикалық маңыздылық деңгейі.

Бақылау кезеңі басталғанға дейін негізгі топ пен бақылау тобы негізгі антропометриялық көрсеткіштер, дене құрамы көрсеткіштері және гемодинамикалық параметрлер бойынша салыстырмалы түрде тең болды. Топтар арасында бой, дене салмағы, ДСИ, БА/ЖА, май мөлшері, бұлшықет массасы, висцеральды май, BMR, артериялық қысым және жүрек соғу жиілігі бойынша статистикалық мәнді айырмашылықтар анықталған жоқ ( $p > 0,05$ ). Бұл бақылау кезеңінен кейінгі көрсеткіштер динамикасына әрі қарай салыстырмалы талдау жүргізуге мүмкіндік береді.

Одан әрі барлық тексерілген адамдарда бақылау кезеңіне дейін және одан кейін антропометриялық көрсеткіштерге жалпы бағалау жүргізілді (9-кесте).

9-кесте – Зерттеу тобына байланысты антропометриялық көрсеткіштер мен дене құрамы көрсеткіштерінің динамикасы

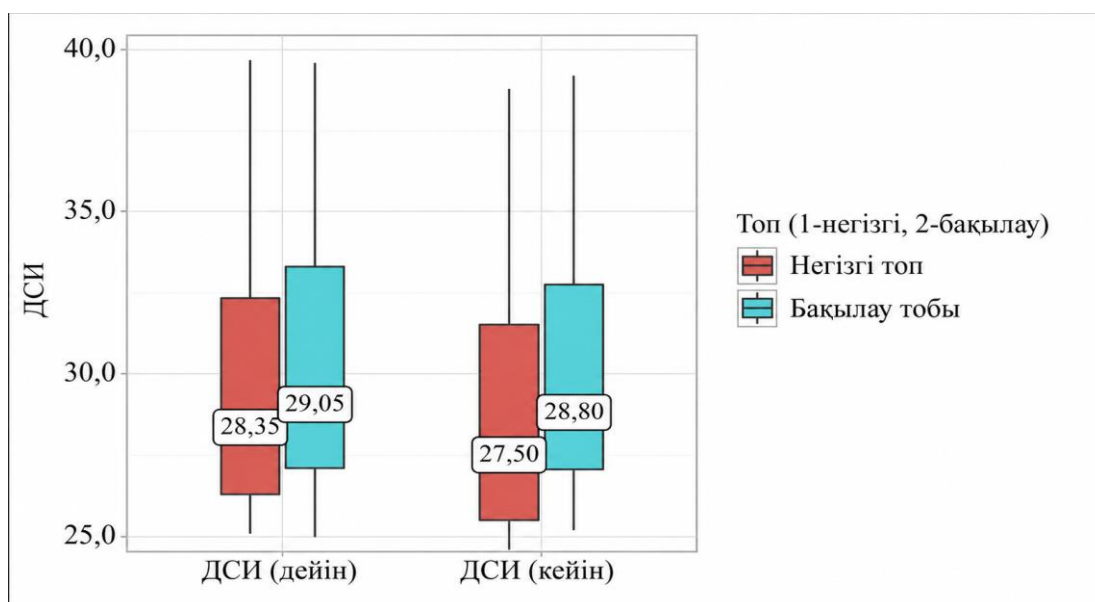
| Көрсеткіш                                                     | Негізгі топ дейін      | Негізгі топ кейін      | p       | Бақылау тобы дейін     | Бақылау тобы кейін     | p       | Топтар аралық p кейін |
|---------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|---------|------------------------|------------------------|---------|-----------------------|
| ДСИ, кг/м <sup>2</sup> , Me (Q <sub>1</sub> –Q <sub>3</sub> ) | 28,35<br>(26,30–32,32) | 27,50<br>(25,50–31,50) | <0,001* | 29,05<br>(27,10–33,30) | 28,80<br>(27,08–32,75) | <0,001* | 0,049*                |
| Май мөлшері,%, M±SD                                           | 34,96±4,93             | 34,40±4,93             | <0,001* | 35,97±4,92             | 35,82±4,87             | <0,001* | 0,094                 |
| Бұлшықет массасы, %, M±SD                                     | 24,90±2,99             | 25,03±2,98             | <0,001* | 24,74±3,16             | 24,83±3,13             | <0,001* | 0,716                 |
| Висцеральды май, Me (Q <sub>1</sub> –Q <sub>3</sub> )         | 10,00<br>(9,00–11,00)  | 10,00<br>(9,00–11,00)  | <0,001* | 10,00<br>(9,00–12,00)  | 10,00<br>(9,00–12,00)  | 0,002*  | 0,030*                |
| BMR, ккал, M±SD                                               | 1676,26±213,55         | 1661,29±213,83         | <0,001* | 1669,87±188,34         | 1663,40±185,74         | <0,001* | 0,951                 |
| БШ/ЖШ, M±SD                                                   | 0,86±0,04              | 0,85±0,04              | <0,001* | 0,85±0,04              | 0,85±0,04              | 0,440   | 0,713                 |
| Систолалық АҚ, мм сын. бағ., M±SD                             | 129,40±7,22            | 128,40±7,22            | <0,001* | 130,59±6,77            | 130,38±6,78            | <0,001* | 0,101                 |
| Диастолалық АҚ, мм сын. бағ., M±SD                            | 82,47±5,20             | 81,76±5,22             | <0,001* | 82,31±5,47             | 82,10±5,53             | <0,001* | 0,714                 |
| ЖСЖ, соққы/мин, M±SD                                          | 78,60±6,91             | 77,69±6,81             | <0,001* | 78,26±6,34             | 78,29±6,54             | 0,795   | 0,599                 |

Ескерту: \* – айырмашылықтар  $p < 0,05$  деңгейінде статистикалық маңызды. Топішілік салыстыру үшін жұптасқан Стьюденттің  $t$ -критерийі немесе Уилкоксон критерийі қолданылды; топаралық салыстыру үшін Стьюденттің  $t$ -критерийі немесе Манн–Уитнидің  $U$ -критерийі пайдаланылды.

Көрсеткіштер динамикасын талдау бақылау кезеңінен кейін негізгі топта антропометриялық және гемодинамикалық параметрлердің көпшілігі бойынша статистикалық мәнді оң өзгерістер байқалғанын көрсетті. Атап айтқанда, ДСИ, май мөлшері, висцеральды май деңгейі, BMR, БШ/ЖШ, систолалық және диастолалық артериялық қысым, сондай-ақ ЖСЖ төмендегені анықталды.

Бақылау тобында да бірқатар көрсеткіштер бойынша статистикалық мәнді өзгерістер анықталды, алайда олардың айқындылығы анағұрлым төмен болды. Атап айтқанда, БШ/ЖШ және ЖСЖ бойынша бақылау тобында статистикалық мәнді динамика анықталған жоқ.

Бақылау кезеңінен кейін топаралық статистикалық мәнді айырмашылықтар ДСИ ( $p=0,049$ ) және висцеральды май деңгейі ( $p=0,030$ ) бойынша анықталды, бұл негізгі топта дене құрамы көрсеткіштерінің оң динамикасы неғұрлым айқын болғанын көрсетеді (4-сурет).



4-сурет – Топқа байланысты ДСИ динамикасын талдау

Көрсетілген динамика бақылау тобымен салыстырғанда негізгі топта ДСИ-дің анағұрлым айқын төмендегенін көрсетеді.

Негізгі антропометриялық көрсеткіштердің өзгерісі арасындағы өзара байланысты қосымша бағалау үшін корреляциялық талдау жүргізілді. Көрсеткіштердің динамикасы бастапқы мән мен бақылау кезеңінен кейінгі мән арасындағы айырма ретінде есептелді:

$\Delta$  = кейінгі көрсеткіш – бастапқы көрсеткіш

Бұл ретте  $\Delta$  көрсеткішінің теріс мәндері көрсеткіштің төмендеуін, оң мәндері – жоғарылауын, ал нөлдік мәндері – өзгерістің болмауын білдірді.

Корреляциялық талдауға ДСИ динамикасы, бел шеңбері және ағзадағы майдың пайыздық мөлшері көрсеткіштері енгізілді (10-кесте).

10-кесте – ДСИ динамикасы мен бел шеңбері динамикасы арасындағы өзара байланыстың корреляциялық талдау нәтижелері

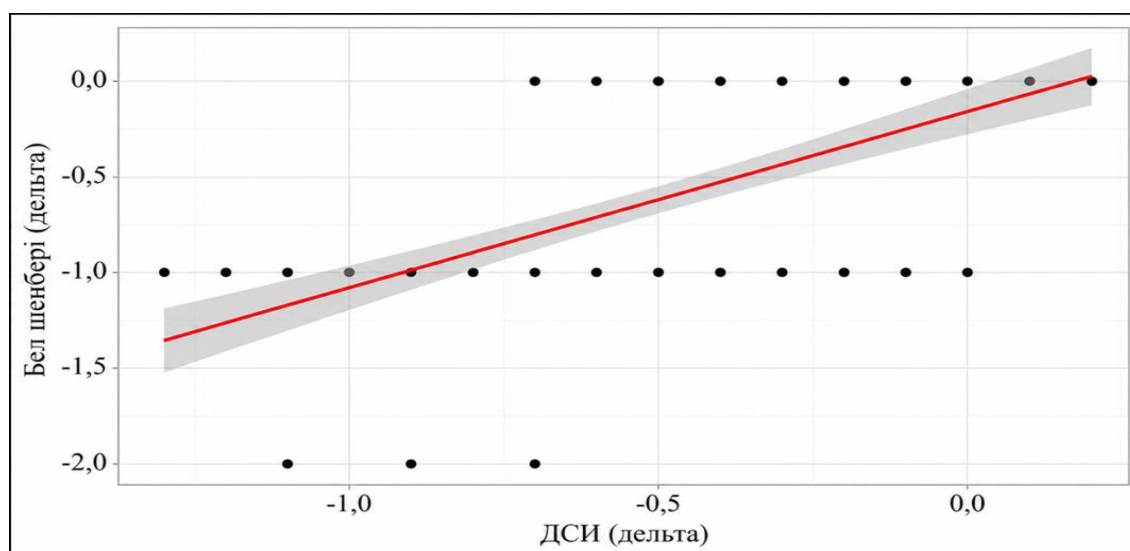
| Көрсеткіш                                   | Корреляциялық байланыстың сипаттамасы |                                           |          |
|---------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------|----------|
|                                             | $\rho$                                | Чеддок шкаласы бойынша байланыс тығыздығы | $p$      |
| ДСИ ( $\Delta$ ) – Бел шеңбері ( $\Delta$ ) | 0,653                                 | Елеулі                                    | < 0,001* |

Корреляциялық талдау нәтижелері бойынша ДСИ динамикасы мен бел шеңбері динамикасы арасында статистикалық мәнді, тура бағыттағы, елеулі тығыздықтағы корреляциялық байланыс анықталды ( $\rho=0,653$ ;  $p<0,001$ ). Динамика  $\Delta$  = кейінгі көрсеткіш – бастапқы көрсеткіш формуласы бойынша есептелгендіктен,  $\Delta$  (дельта) көрсеткішінің теріс мәндері көрсеткіштің төмендеуін бейнеледі. Демек, алынған оң корреляция ДСИ-дің неғұрлым айқын төмендеуі бел шеңберінің де неғұрлым айқын азаюымен қатар жүргенін көрсетеді.

Бел шеңбері динамикасының ДСИ динамикасына тәуелділігі жұптық сызықтық регрессия теңдеуімен сипатталды:

$$Y (\text{бел шеңбері } \Delta) = 0,923 \times X (\text{ДСИ } \Delta) - 0,158$$

Алынған модельге сәйкес, ДСИ-дің 1 кг/м<sup>2</sup>-ге өзгеруі бел шеңберінің орта есеппен 0,923 см-ге бірбағытты өзгеруімен қатар жүрген (5-сурет). Басқаша айтқанда, ДСИ төмендеген кезде бел шеңберінің де сәйкесінше азаюы байқалды. Детерминация коэффициенті  $R^2=0,410$  болды, бұл модель бел шеңбері өзгерісінің вариабельділігінің 41,0%-ын түсіндіретінін білдіреді.



5-сурет – Бел шеңбері динамикасының ДСИ динамикасына тәуелділігін сипаттайтын регрессиялық функция графигі

Одан әрі ағзадағы майдың пайыздық мөлшері динамикасы мен бел шеңбері динамикасы арасындағы өзара байланыс бағаланды (11-кесте).

11-кесте – Май мөлшері динамикасы мен бел шеңбері динамикасы арасындағы өзара байланыстың корреляциялық талдау нәтижелері

| Көрсеткіш                                                    | Корреляциялық байланыстың сипаттамасы |                                           |          |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------|----------|
|                                                              | $\rho$                                | Чеддок шкаласы бойынша байланыс тығыздығы | p        |
| Содержание жира % ( $\Delta$ ) –<br>Объем талии ( $\Delta$ ) | 0,673                                 | Елеулі                                    | < 0,001* |

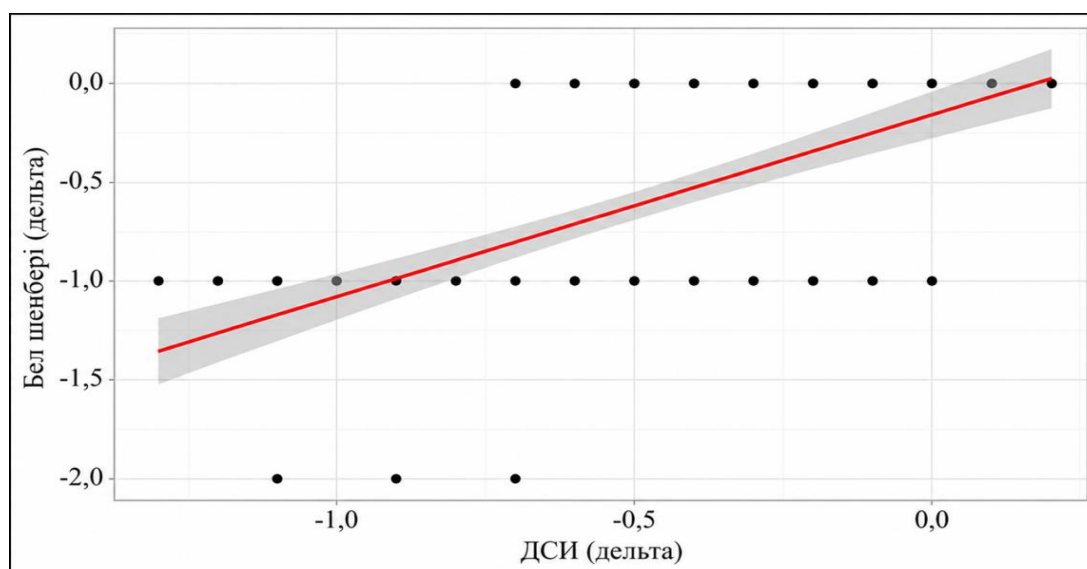
Ескерту: \* – айырмашылықтар  $p<0,05$  деңгейінде статистикалық маңызды.

Корреляциялық талдау нәтижелері бойынша ағзадағы майдың пайыздық мөлшері динамикасы мен бел шеңбері динамикасы арасында статистикалық мәнді, тура бағыттағы, елеулі тығыздықтағы корреляциялық байланыс анықталды ( $\rho=0,673$ ;  $p<0,001$ ). Динамика  $\Delta$  = кейінгі көрсеткіш – бастапқы көрсеткіш ретінде есептелгенін ескере отырып,  $\Delta$  көрсеткішінің теріс мәндері көрсеткіштің төмендеуіне сәйкес келді. Осылайша, оң корреляциялық байланыс ағзадағы майдың пайыздық мөлшерінің неғұрлым айқын төмендеуі бел шеңберінің де неғұрлым айқын азаюымен қатар жүргенін көрсетеді.

Бел шеңбері динамикасының май мөлшері динамикасына тәуелділігі жұптық сызықтық регрессия теңдеуімен сипатталды:

$$Y (\text{бел шеңбері } \Delta) = 1,204 \times X (\text{май мөлшері, \% } \Delta) - 0,196$$

Алынған модельге сәйкес, май мөлшерінің 1%-ға өзгеруі бел шеңберінің орта есеппен 1,204 см-ге бірбағытты өзгеруімен қатар жүрді (6-сурет). Басқаша айтқанда, ағзадағы майдың пайыздық мөлшері төмендеген кезде бел шеңберінің де сәйкесінше азаюы байқалды. Алынған модель бел шеңбері өзгерісінің вариабельділігінің 39,5%-ын түсіндіреді..



6-сурет – Май мөлшері динамикасына байланысты бел шеңбері динамикасының тәуелділігін сипаттайтын регрессиялық функция графигі

Осылайша, корреляциялық талдау нәтижелері бел шеңберінің азаюы ДСИ-дің төмендеуімен де, ағзадағы майдың пайыздық мөлшерінің төмендеуімен де статистикалық маңызды байланысты екенін көрсетті. Ең айқын байланыс май мөлшері динамикасы мен бел шеңбері динамикасы арасында ( $\rho=0,673$ ), сондай-ақ ДСИ динамикасы мен бел шеңбері динамикасы арасында ( $\rho=0,653$ ) анықталды.

Алынған деректер бел шеңберінің дене салмағын түзету бағдарламаларының тиімділігін бағалауда ақпараттық және сезімтал көрсеткіш екенін растайды. Оны ДСИ және ағзадағы майдың пайыздық мөлшерімен қатар қолдану артық дене салмағы мен семіздігі бар жас

адамдарда антропометриялық статустың өзгерістерін және абдоминалды семіздіктің айқындылығын неғұрлым толық бағалауға мүмкіндік береді.

### 3.2 Бақылау кезеңіне дейінгі және кейінгі нутриционалды статус пен нақты тамақтануды бағалау

Зерттеуге қатысушылардың нутриционалды статусын кешенді бағалау үшін клиникалық-зертханалық көрсеткіштер мен нақты тамақтану деректеріне талдау жүргізілді. Клиникалық-зертханалық көрсеткіштер көмірсу және липид алмасуының жағдайын, сондай-ақ артық дене салмағы мен семіздікке байланысты метаболикалық өзгерістерді бағалауға мүмкіндік берді.

Нақты тамақтануды бағалау барысында рационның энергетикалық құндылығы, негізгі макронутриенттер, тағамдық талшықтар, жекелеген дәрумендер мен минералдық заттар анықталды.

Талдау зерттеу тобына байланысты жүргізілді: дербестендірілген емдік тамақтану бағдарламасын алған негізгі топ және рационалды тамақтану мен өмір салты бойынша стандартты ұсынымдар берілген бақылау тобы.

Нутриционалды статусы бағалауға клиникалық-зертханалық көрсеткіштерден қандағы глюкоза, инсулин, HOMA-IR индексі, жалпы холестерин, ТТЛП және ЖТЛП; нақты тамақтану көрсеткіштерінен рационның калориялығы, ақуыздар, майлар, көмірсулар, қанттар, тағамдық талшықтар, натрий, кальций, магний, D дәрумені, C дәрумені, фолаттар, B6 және B12 дәрумендері, мырыш және темір енгізілді.

#### 3.2.1 Зертханалық көрсеткіштердің динамикасы

Зерттеуге қатысушыларда көмірсу және липид алмасуындағы өзгерістерді бағалау мақсатында негізгі топ пен бақылау тобында бақылау кезеңіне дейін және одан кейін клиникалық-зертханалық көрсеткіштерге салыстырмалы талдау жүргізілді. Талдауға қандағы глюкоза, инсулин, жалпы холестерин, төмен тығыздықтағы липопротеидтер және жоғары тығыздықтағы липопротеидтер енгізілді. Нәтижелер 12-кестеде және 7-суретте ұсынылған.

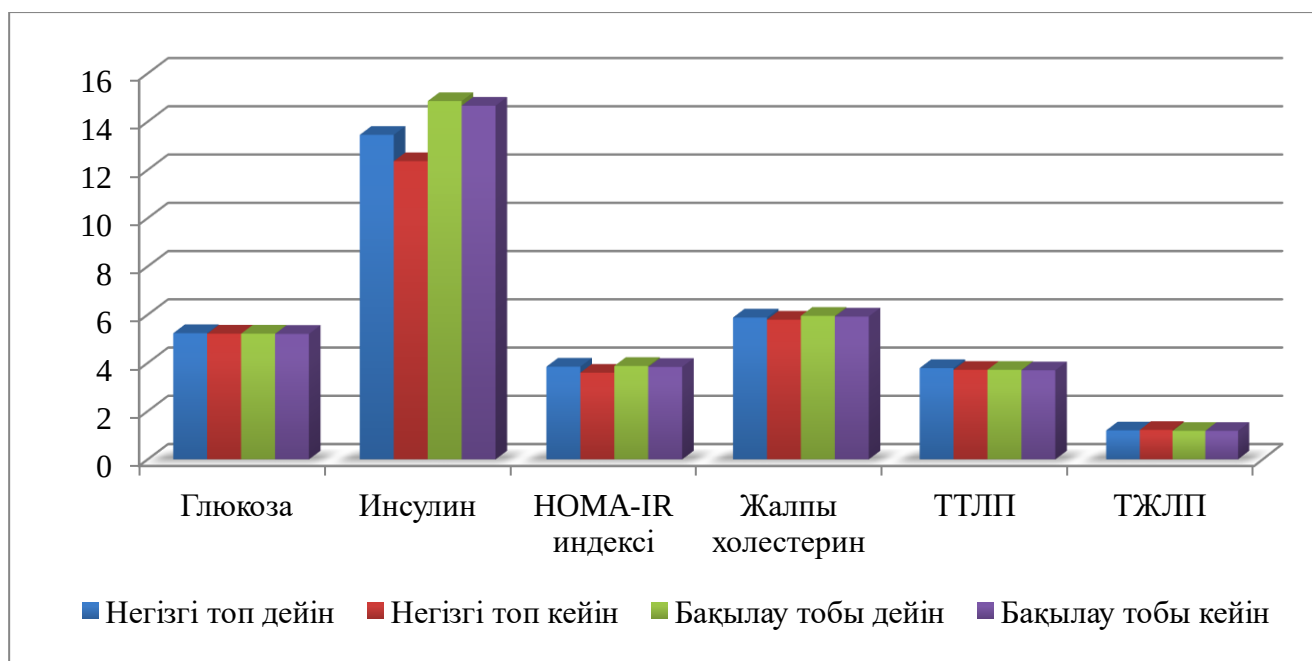
12-кесте – Зерттеу тобына байланысты зертханалық көрсеткіштердің динамикасы

| Көрсеткіш                                              | Негізгі топ дейін   | Негізгі топ кейін  | p       | Бақылау тобы дейін  | Бақылау тобы кейін  | p       | Топтар арасындағы p кейін |
|--------------------------------------------------------|---------------------|--------------------|---------|---------------------|---------------------|---------|---------------------------|
| Глюкоза, ммоль/л, M±SD                                 | 5,23±0,29           | 5,21±0,29          | <0,001* | 5,21±0,33           | 5,20±0,33           | <0,001* | 0,821                     |
| Инсулин, мкМЕ/мл, Me (Q <sub>1</sub> –Q <sub>3</sub> ) | 13,45 (10,62–25,15) | 12,36 (9,46–23,91) | <0,001* | 14,85 (10,22–25,52) | 14,66 (10,16–25,35) | <0,001* | 0,264                     |
| HOMA-IR индексі                                        | 3,84±1,91           | 3,59±1,90          | <0,001* | 3,87±1,89           | 3,83±1,89           | <0,001* | 0,388                     |
| Жалпы                                                  | 5,88±0,45           | 5,79±0,45          | <0,001  | 5,95±0,41           | 5,92±0,41           | <0,001  | 0,070                     |



|                                 |           |           |             |           |           |             |       |
|---------------------------------|-----------|-----------|-------------|-----------|-----------|-------------|-------|
| холестерин,<br>ммоль/л,<br>M±SD |           |           | *           |           |           | *           |       |
| ТТЛП,<br>ммоль/л,<br>M±SD       | 3,78±0,40 | 3,71±0,40 | <0,001<br>* | 3,71±0,36 | 3,69±0,35 | <0,001<br>* | 0,769 |
| ЖТЛП,<br>ммоль/л,<br>M±SD       | 1,20±0,17 | 1,22±0,16 | <0,001<br>* | 1,18±0,17 | 1,18±0,16 | 1,000       | 0,128 |

Ескерту: \* – айырмашылықтар  $p < 0,05$  деңгейінде статистикалық маңызды; инсулин бойынша деректер Me ( $Q_1$ – $Q_3$ ) түрінде, қалған көрсеткіштер  $M \pm SD$  түрінде ұсынылған.



7-сурет- Зерттеудің екі тобындағы клиникалық-зертханалық көрсеткіштердің динамикасы

Бақылау кезеңі басталғанға дейін негізгі топ пен бақылау тобы негізгі клиникалық-зертханалық көрсеткіштер бойынша салыстырмалы түрде тең болды. Бақылау кезеңінен кейін негізгі топта көмірсу алмасуы көрсеткіштері бойынша статистикалық маңызды, бірақ орташа айқын оң динамика байқалды. Қандағы глюкоза деңгейі  $5,23 \pm 0,29$  ммоль/л-ден  $5,21 \pm 0,29$  ммоль/л-ге дейін төмендеді, яғни  $0,02$  ммоль/л-ге азайды ( $p < 0,001$ ). Инсулин медианасы  $13,45$ -тен  $12,36$  мкМЕ/мл-ге дейін төмендеді, яғни  $1,09$  мкМЕ/мл-ге азайды ( $p < 0,001$ ). Сонымен қатар НОМА-IR индексі бойынша да оң өзгеріс байқалды. Негізгі топта бұл көрсеткіш  $3,84 \pm 1,91$ -ден  $3,59 \pm 1,90$ -ға дейін төмендеді, яғни  $0,25$  бірлікке азайды ( $p < 0,001$ ). Бұл негізгі топта инсулинге төзімділік деңгейінің біршама жақсарғанын көрсетеді.

Бақылау тобында да статистикалық маңызды, бірақ айқындылығы төмен өзгерістер байқалды: глюкоза деңгейі  $5,21 \pm 0,33$  ммоль/л-ден  $5,20 \pm 0,33$

ммоль/л-ге дейін төмендеді, яғни 0,01 ммоль/л-ге азайды ( $p<0,001$ ), ал инсулин медианасы 14,85-тен 14,66 мкМЕ/мл-ге дейін төмендеді, яғни 0,19 мкМЕ/мл-ге азайды ( $p<0,001$ ). НОМА-IR индексі бақылау тобында  $3,87\pm 1,89$ -дан  $3,83\pm 1,89$ -ға дейін төмендеді, яғни 0,04 бірлікке ғана азайды ( $p<0,001$ ). Бақылау кезеңінен кейін глюкоза, инсулин және НОМА-IR индексі бойынша топаралық айырмашылықтар статистикалық маңызды болған жоқ (тиісінше  $p=0,821$ ;  $p=0,264$  және  $p=0,388$ ).

Липид алмасуы көрсеткіштері бойынша да статистикалық маңызды, бірақ орташа айқын оң динамика байқалды. Негізгі топта жалпы холестерин деңгейі  $5,88\pm 0,45$  ммоль/л-ден  $5,79\pm 0,45$  ммоль/л-ге дейін төмендеді, яғни 0,09 ммоль/л-ге азайды ( $p<0,001$ ). Бақылау тобында төмендеу азырақ болды:  $5,95\pm 0,41$  ммоль/л-ден  $5,92\pm 0,41$  ммоль/л-ге дейін, яғни 0,03 ммоль/л-ге азайды ( $p<0,001$ ). Оң динамикаға қарамастан, екі топта да жалпы холестериннің орташа мәндері референстік диапазонның жоғарғы шегінен жоғары болып қалды, бұл тексерілген адамдардың бір бөлігінде липид алмасуын әрі қарай түзету қажеттігін көрсетеді.

Негізгі топта ТТЛП деңгейі  $3,78\pm 0,40$  ммоль/л-ден  $3,71\pm 0,40$  ммоль/л-ге дейін төмендеді, яғни 0,07 ммоль/л-ге азайды ( $p<0,001$ ). Бақылау тобында да ТТЛП деңгейінің төмендеуі байқалды:  $3,71\pm 0,36$  ммоль/л-ден  $3,69\pm 0,35$  ммоль/л-ге дейін, яғни 0,02 ммоль/л-ге азайды ( $p<0,001$ ).

Негізгі топта ЖТЛП деңгейі  $1,20\pm 0,17$  ммоль/л-ден  $1,22\pm 0,16$  ммоль/л-ге дейін артты, яғни 0,02 ммоль/л-ге көбейді ( $p<0,001$ ). Бақылау тобында бұл көрсеткіш іс жүзінде өзгерген жоқ және бақылау кезеңіне дейін  $1,18\pm 0,17$  ммоль/л, ал бақылау кезеңінен кейін  $1,18\pm 0,16$  ммоль/л құрады ( $p=1,000$ ).

Алынған деректер бақылау кезеңінен кейін негізгі топта клиникалық-зертханалық көрсеткіштердің өзгеріс шамасы бойынша неғұрлым айқын оң динамика байқалғанын көрсетеді: қандағы глюкоза, инсулин, НОМА-IR индексі, жалпы холестерин және ТТЛП деңгейінің төмендеуі, сондай-ақ ЖТЛП деңгейінің жоғарылауы анықталды. Бақылау тобында да бірқатар көрсеткіштер бойынша өзгерістер байқалды, алайда олардың айқындылығы төмен болды. Сонымен қатар бақылау кезеңінен кейін талданған барлық клиникалық-зертханалық көрсеткіштер бойынша топаралық айырмашылықтар статистикалық маңызды болған жоқ. Бағдарламаның метаболикалық көрсеткіштерге орташа әсері маңызды зертханалық өзгерістерді тіркеу үшін бақылау кезеңін ұзарту қажеттігін көрсетеді.

### **3.2.2 Рационның энергетикалық құндылығы және макронутриенттік құрамы**

Бақылау кезеңі басталғанға дейін негізгі топ пен бақылау тобы нақты тамақтанудың негізгі көрсеткіштері бойынша салыстырмалы түрде тең болды. Топтар арасында калориялық, майларды, көмірсуларды, ақуыздарды, қанттарды және тағамдық талшықтарды жалпы тұтыну бойынша статистикалық маңызды айырмашылықтар анықталған жоқ ( $p>0,05$ ). Бұл

бақылау кезеңінен кейінгі көрсеткіштер динамикасын дұрыс бағалауға мүмкіндік береді (13-кесте).

13-кесте – Зерттеу тобына байланысты рационның энергетикалық құндылығы мен макронутриенттік құрамының динамикасы

| Көрсеткіш                                           | Негізгі топ дейін      | Негізгі топ кейін      | p       | Бақылау тобы дейін     | Бақылау тобы кейін     | p       | Топтар арасық p кейін |
|-----------------------------------------------------|------------------------|------------------------|---------|------------------------|------------------------|---------|-----------------------|
| Калориялық, ккал, M±SD                              | 1996,91±284,11         | 1714,49±320,44         | <0,001* | 1953,97±254,29         | 1887,21±248,89         | <0,001* | <0,001*               |
| Ақуыздар, г, M±SD                                   | 93,67±16,88            | 96,07±16,96            | <0,001* | 96,04±15,26            | 97,24±15,23            | <0,001* | 0,673                 |
| Майлар, г, Me (Q <sub>1</sub> –Q <sub>3</sub> )     | 73,23 (66,62–84,45)    | 63,15 (55,81–73,41)    | <0,001* | 78,85 (69,75–87,01)    | 75,80 (68,04–86,35)    | <0,001* | <0,001*               |
| Көмірсулар, г, Me (Q <sub>1</sub> –Q <sub>3</sub> ) | 231,32 (174,69–278,35) | 199,31 (149,79–236,72) | <0,001* | 202,15 (165,85–263,94) | 196,52 (158,66–255,31) | <0,001* | 0,384                 |
| Қанттар, г, M±SD                                    | 33,74±5,93             | 29,11±5,13             | <0,001* | 34,28±6,26             | 33,40±6,25             | <0,001* | <0,001*               |
| Тағамдық талшықтар, г, M±SD                         | 7,69±1,60              | 8,78±1,82              | <0,001* | 7,74±1,40              | 7,79±1,44              | 0,018*  | <0,001*               |

*Ескерту:* \* – айырмашылықтар  $p < 0,05$  деңгейінде статистикалық маңызды.

Ұсынылған деректерге сәйкес, бақылау кезеңінен кейін екі топта да рационның энергетикалық құндылығы мен макронутриенттік құрамы бойынша статистикалық маңызды өзгерістер байқалды. Алайда өзгерістердің айқындылығы негізгі топта жоғары болды.

Негізгі топта рационның орташа тәуліктік калориялығы 1996,91±284,11 ккал-дан 1714,49±320,44 ккал-ға дейін төмендеді, яғни 282,42 ккал-ға азайды ( $p < 0,001$ ). Бақылау тобында да калориялықтың статистикалық маңызды, бірақ азырақ төмендеуі байқалды: 1953,97±254,29 ккал-дан 1887,21±248,89 ккал-ға дейін, яғни 66,76 ккал-ға төмендеді ( $p < 0,001$ ). Бақылау кезеңінен кейін негізгі топта рацион калориялығы бақылау тобымен салыстырғанда статистикалық маңызды түрде төмен болды ( $p < 0,001$ ). Бұл дербестендірілген емдік тамақтану бағдарламасы аясында тағамның энергетикалық құндылығы неғұрлым айқын түзетілгенін көрсетеді.

Негізгі топта майларды жалпы тұтыну 73,23 г-нан 63,15 г-ға дейін төмендеді, яғни 10,08 г-ға азайды ( $p < 0,001$ ). Бақылау тобында да бұл көрсеткіштің статистикалық маңызды, бірақ азырақ төмендеуі байқалды: 78,85 г-нан 75,80 г-ға дейін, яғни 3,05 г-ға төмендеді ( $p < 0,001$ ). Бақылау кезеңінен кейін топтар арасында майларды тұтыну бойынша статистикалық маңызды

айырмашылықтар анықталды ( $p < 0,001$ ). Бұл негізгі топта рационның май компоненті неғұрлым айқын түзетілгенін көрсетеді.

Көмірсуларды тұтыну да екі топта төмендеді. Негізгі топта бұл көрсеткіш 231,32 г-нан 199,31 г-ға дейін азайды, яғни 32,01 г-ға төмендеді ( $p < 0,001$ ). Бақылау тобында төмендеу азырақ болды: 202,15 г-нан 196,52 г-ға дейін, яғни 5,63 г-ға азайды ( $p < 0,001$ ). Алайда бақылау кезеңінен кейін көмірсуларды тұтыну бойынша топтар арасында статистикалық маңызды айырмашылықтар анықталған жоқ ( $p = 0,384$ ). Бұл көмірсуларды жалпы тұтынудың төмендеуі екі топта да байқалғанымен, неғұрлым айқын динамика негізгі топта болғанын көрсетуі мүмкін.

Қанттар мен тағамдық талшықтарды тұтыну динамикасы ерекше маңызға ие болды. Негізгі топта қанттарды тұтыну  $33,74 \pm 5,93$  г-нан  $29,11 \pm 5,13$  г-ға дейін төмендеді, яғни 4,63 г-ға азайды ( $p < 0,001$ ). Бақылау тобында төмендеу минималды болды:  $34,28 \pm 6,26$  г-нан  $33,40 \pm 6,25$  г-ға дейін, яғни 0,88 г-ға азайды ( $p < 0,001$ ). Бақылау кезеңінен кейін қанттарды тұтыну бойынша топаралық айырмашылықтар статистикалық маңызды болды ( $p < 0,001$ ). Бұл негізгі топта тез сіңетін көмірсуларды тұтынудың неғұрлым айқын төмендегенін көрсетеді.

Негізгі топта тағамдық талшықтарды тұтыну  $7,69 \pm 1,60$  г-нан  $8,78 \pm 1,82$  г-ға дейін артты, яғни 1,09 г-ға көбейді ( $p < 0,001$ ). Бақылау тобында бұл көрсеткіш іс жүзінде өзгерген жоқ:  $7,74 \pm 1,40$  г-нан  $7,79 \pm 1,44$  г-ға дейін, яғни тек 0,05 г-ға артты ( $p = 0,018$ ). Бақылау кезеңінен кейін топтар арасындағы айырмашылықтар статистикалық маңызды болды ( $p < 0,001$ ). Негізгі топтағы оң динамикаға қарамастан, екі топта да тағамдық талшықтарды тұтыну төмен деңгейде қалды, бұл рационда көкөністерді, жемістерді, тұтас дәнді өнімдерді және бұршақ дақылдарын әрі қарай арттыру қажеттігін көрсетеді.

Негізгі топта ақуызды тұтыну  $93,67 \pm 16,88$  г-нан  $96,07 \pm 16,96$  г-ға дейін артты, яғни 2,40 г-ға көбейді ( $p < 0,001$ ). Бақылау тобында да аздаған жоғарылау байқалды:  $96,04 \pm 15,26$  г-нан  $97,24 \pm 15,23$  г-ға дейін, яғни 1,20 г-ға артты ( $p < 0,001$ ). Бақылау кезеңінен кейін бұл көрсеткіш бойынша топаралық айырмашылықтар анықталған жоқ ( $p = 0,673$ ). Бұл рационның ақуыздық компоненті екі топта да артқанын, алайда бақылау кезеңінен кейін олардың арасында айқын айырмашылық болмағанын көрсетеді. Ақуызды тұтынудың артуы дене салмағын түзету кезінде қолайлы фактор болып табылады, себебі ақуыздың жеткілікті түсуі бұлшықет массасын сақтауға және тоқтық сезімін арттыруға ықпал етеді.

Осылайша, бақылау кезеңінен кейін негізгі топта рационның макронутриенттік құрамында неғұрлым айқын оң динамика байқалды: калориялықтың, майлар мен қанттарды жалпы тұтынудың төмендеуі, сондай-ақ тағамдық талшықтар мен ақуызды тұтынудың артуы анықталды. Алынған өзгерістер дербестендірілген емдік тамақтану бағдарламасы аясында тамақтанудың неғұрлым ұтымды қайта құрылуын көрсетеді.

### 3.2.3 Рационның микронутриенттік құрамы

Тамақтану сапасын бағалау үшін зат алмасу үдерістерінде, антиоксиданттық қорғаныста, көмірсу және липид алмасуын реттеуде, сондай-ақ сүйек және бұлшықет тіндерінің жағдайында маңызы бар жекелеген дәрумендер мен минералдық заттар динамикасына талдау жүргізілді (14-кесте).

14-кесте – Зерттеу тобына байланысты микронутриенттер динамикасы

| Көрсеткіш                                             | Негізгі топ дейін  | Негізгі топ кейін  | p       | Бақылау тобы дейін | Бақылау тобы кейін | p       | Топтар арасындағы p кей |
|-------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|---------|--------------------|--------------------|---------|-------------------------|
| Натрий, мг, M±SD                                      | 3200,22±580,55     | 2793,56±515,44     | <0,001* | 3200,22±627,38     | 3119,96±621,70     | <0,001* | 0,001*                  |
| Кальций, мг, M±SD                                     | 631,06±126,02      | 676,29±138,09      | <0,001* | 620,85±119,56      | 624,96±117,49      | 0,052   | 0,021*                  |
| Магний, мг, M±SD                                      | 416,10±83,36       | 447,99±90,12       | <0,001* | 421,19±86,80       | 424,63±87,74       | 0,037*  | 0,128                   |
| D дәрумені, мкг, Me (Q <sub>1</sub> –Q <sub>3</sub> ) | 10,06 (8,34–13,90) | 11,00 (9,00–15,25) | <0,001* | 10,20 (7,82–13,46) | 10,00 (8,00–14,00) | 0,056   | 0,204                   |
| C дәрумені, мг, M±SD                                  | 72,71±20,87        | 78,15±22,30        | <0,001* | 75,00±20,85        | 75,50±20,84        | 0,058   | 0,476                   |
| Фолаттар, мкг                                         | 268,17±56,70       | 286,37±59,27       | <0,001* | 280,37±60,64       | 284,34±63,09       | 0,001*  | 0,847                   |
| B12 дәрумені, мкг                                     | 1,75±0,46          | 1,89±0,51          | <0,001* | 1,75±0,43          | 1,76±0,42          | 0,089   | 0,106                   |
| B6 дәрумені, мг, M±SD                                 | 1,60±0,37          | 1,72±0,38          | <0,001* | 1,59±0,24          | 1,60±0,25          | 0,012*  | 0,030*                  |
| Мырыш, мг, M±SD                                       | 8,62±1,63          | 9,23±1,81          | <0,001* | 8,18±1,79          | 8,31±1,85          | <0,001* | 0,004*                  |
| Темір, мг, M±SD                                       | 17,01±3,67         | 18,40±3,91         | <0,001* | 17,87±3,97         | 18,07±4,00         | 0,008*  | 0,634                   |

Ескерту: \* – айырмашылықтар  $p < 0,05$  деңгейінде статистикалық маңызды.

Бақылау кезеңі басталғанға дейін негізгі топ пен бақылау тобы талданған микронутриенттердің көпшілігі бойынша салыстырмалы түрде тең

болды. Бақылау кезеңінен кейін негізгі топта бірқатар дәрумендер мен минералдық заттар бойынша неғұрлым айқын оң динамика байқалды.

Негізгі топта натрийді тұтыну  $3200,22 \pm 580,55$  мг-нан  $2793,56 \pm 515,44$  мг-ға дейін төмендеді ( $p < 0,001$ ), ал бақылау тобында  $3200,22 \pm 627,38$  мг-нан  $3119,96 \pm 621,70$  мг-ға дейін азайды ( $p < 0,001$ ). Бақылау кезеңінен кейін топаралық айырмашылықтар статистикалық маңызды болды ( $p = 0,001$ ). Негізгі топта натрийді тұтынудың неғұрлым айқын төмендеуі қолайлы өзгеріс болып табылады, себебі тұзды шамадан тыс тұтыну артериялық қысымның жоғарылауымен және жүрек-қантамыр қаупінің артуымен байланысты болуы мүмкін.

Негізгі топта кальцийді тұтыну  $631,06 \pm 126,02$  мг-нан  $676,29 \pm 138,09$  мг-ға дейін артты ( $p < 0,001$ ), ал бақылау тобында статистикалық маңызды өзгерістер анықталған жоқ ( $p = 0,052$ ). Бақылау кезеңінен кейін кальцийді тұтыну бойынша топтар арасындағы айырмашылықтар статистикалық маңызды болды ( $p = 0,021$ ). Оң динамикаға қарамастан, кальцийді тұтыну деңгейі физиологиялық қажеттіліктермен салыстырғанда жеткіліксіз болып қалды, бұл рационда сүт өнімдері мен кальцийдің басқа да көздерін әрі қарай арттыру қажеттігін көрсетеді.

Негізгі топта магнийді тұтыну  $416,10 \pm 83,36$  мг-нан  $447,99 \pm 90,12$  мг-ға дейін артты ( $p < 0,001$ ), бақылау тобында  $421,19 \pm 86,80$  мг-нан  $424,63 \pm 87,74$  мг-ға дейін көбейді ( $p = 0,037$ ). Магний көмірсу алмасуын реттеуде, тіндердің инсулинге сезімталдығында және жүйке-бұлшықет жүйесінің қызметінде маңызды рөл атқарады.

Дәрумендер бойынша да оң динамика байқалды. Негізгі топта D дәруменін тұтыну  $10,06$  мкг-нан  $11,00$  мкг-ға дейін ( $p < 0,001$ ), C дәрумені  $72,71 \pm 20,87$  мг-нан  $78,15 \pm 22,30$  мг-ға дейін ( $p < 0,001$ ), B12 дәрумені  $1,75 \pm 0,46$ -дан  $1,89 \pm 0,51$ -ге дейін ( $p < 0,001$ ), B6 дәрумені  $1,60 \pm 0,37$  мг-нан  $1,72 \pm 0,38$  мг-ға дейін ( $p < 0,001$ ), фолаттар  $268,17 \pm 56,70$ -тен  $286,37 \pm 59,27$ -ге дейін артты ( $p < 0,001$ ). Бақылау тобында D дәрумені, C дәрумені және B12 дәрумені бойынша өзгерістер статистикалық маңызды болған жоқ, бұл негізгі топта рационның дәрумендік құрамының неғұрлым айқын жақсарғанын көрсетеді.

Негізгі топта мырышты тұтыну  $8,62 \pm 1,63$  мг-нан  $9,23 \pm 1,81$  мг-ға дейін артты ( $p < 0,001$ ), бақылау тобында  $8,18 \pm 1,79$  мг-нан  $8,31 \pm 1,85$  мг-ға дейін көбейді ( $p < 0,001$ ). Бақылау кезеңінен кейін топаралық айырмашылықтар статистикалық маңызды болды ( $p = 0,004$ ). Темірдің түсуі де екі топта артты: негізгі топта  $17,01 \pm 3,67$  мг-нан  $18,40 \pm 3,91$  мг-ға дейін ( $p < 0,001$ ), бақылау тобында  $17,87 \pm 3,97$  мг-нан  $18,07 \pm 4,00$  мг-ға дейін жоғарылады ( $p = 0,008$ ).

Осылайша, бақылау кезеңінен кейін негізгі топта рационның микронутриенттік құрамында неғұрлым айқын оң динамика анықталды. Ең маңызды өзгерістер натрийді тұтынудың төмендеуіне және кальций, магний, D, C, B6, B12 дәрумендері, фолаттар, мырыш және темірдің түсуінің артуына қатысты болды. Бұл дербестендірілген емдік тамақтану бағдарламасы аясында тамақтану сапасының жақсарғанын көрсетеді.

Жүргізілген талдау бақылау кезеңінен кейін артық дене салмағы мен семіздігі бар жас адамдарда нақты тамақтану көрсеткіштері бойынша оң өзгерістер байқалғанын көрсетті. Ең айқын динамика негізгі топта анықталды: рацион калориялығының, майларды, канттарды және натрийді жалпы тұтынудың статистикалық маңызды төмендеуі, сондай-ақ ақуызды, тағамдық талшықтарды, кальцийді, магнийді, С, D, B6, B12 дәрумендерін, фолаттарды, мырыш пен темірді тұтынудың артуы байқалды.

Бақылау тобында да жекелеген көрсеткіштер бойынша өзгерістер байқалды, алайда олардың айқындылығы төмен болды. Бұл бақылау тобының қатысушыларына рационалды тамақтану бойынша стандартты ұсынымдар, ал негізгі топтың қатысушыларына дербестендірілген емдік тамақтану бағдарламасы берілгенімен байланысты болуы мүмкін.

Осылайша, дербестендірілген емдік тамақтану бағдарламасы рационның энергетикалық құндылығы мен сапалық құрамын неғұрлым айқын түзетуге ықпал етті. Алынған деректер жас адамдарда артық дене салмағы мен семіздікті түзету бағдарламаларын әзірлеу кезінде тамақтанудың тек калориялығын ғана емес, сонымен қатар рационның макро- және микронутриенттік құрамын да бағалау қажеттігін растайды.

### 3.2.4 DEBQ деректері бойынша тамақтану мінез-құлқының динамикасы

Зерттеуге қатысушылардың тамақтану мінез-құлқын бағалау үшін шектеуші, эмоциогенді және экстерналды тамақтану мінез-құлқы типтерімен байланысты бұзылыстардың болуын анықтауға мүмкіндік беретін тамақтану мінез-құлқының голландиялық сауалнамасы DEBQ қолданылды.

Бірінші кезеңде зерттеу тобына байланысты DEBQ деректері бойынша тамақтану мінез-құлқы бұзылыстары белгілерінің болуына талдау жүргізілді (15-кесте).

15-кесте – Зерттеу тобына байланысты DEBQ деректері бойынша тамақтану мінез-құлқы бұзылыстары белгілерінің динамикасы

| Топ          | Көрсеткіштер | Бақылау кезеңдері              |      |                                |      | p     |
|--------------|--------------|--------------------------------|------|--------------------------------|------|-------|
|              |              | DEBQ бойынша ТМҚБ болуы, дейін |      | DEBQ бойынша ТМҚБ болуы, кейін |      |       |
|              |              | Абс.                           | %    | Абс.                           | %    |       |
| Негізгі топ  | Иә           | 48                             | 63,2 | 47                             | 61,8 | 0,317 |
|              | Жоқ          | 28                             | 36,8 | 29                             | 38,2 |       |
| Бақылау тобы | Иә           | 33                             | 54,4 | 32                             | 52,9 | 0,317 |
|              | Жоқ          | 27                             | 45,6 | 28                             | 47,1 |       |
| p            |              | 0,296                          |      | 0,298                          |      | —     |

Ескерту: \* – топтар арасындағы p Пирсонның  $\chi^2$  критерийі арқылы есептелді; топшілік динамика Макнемар тесті арқылы бағаланды. Айырмашылықтар  $p < 0,05$  деңгейінде статистикалық маңызды деп есептелді.

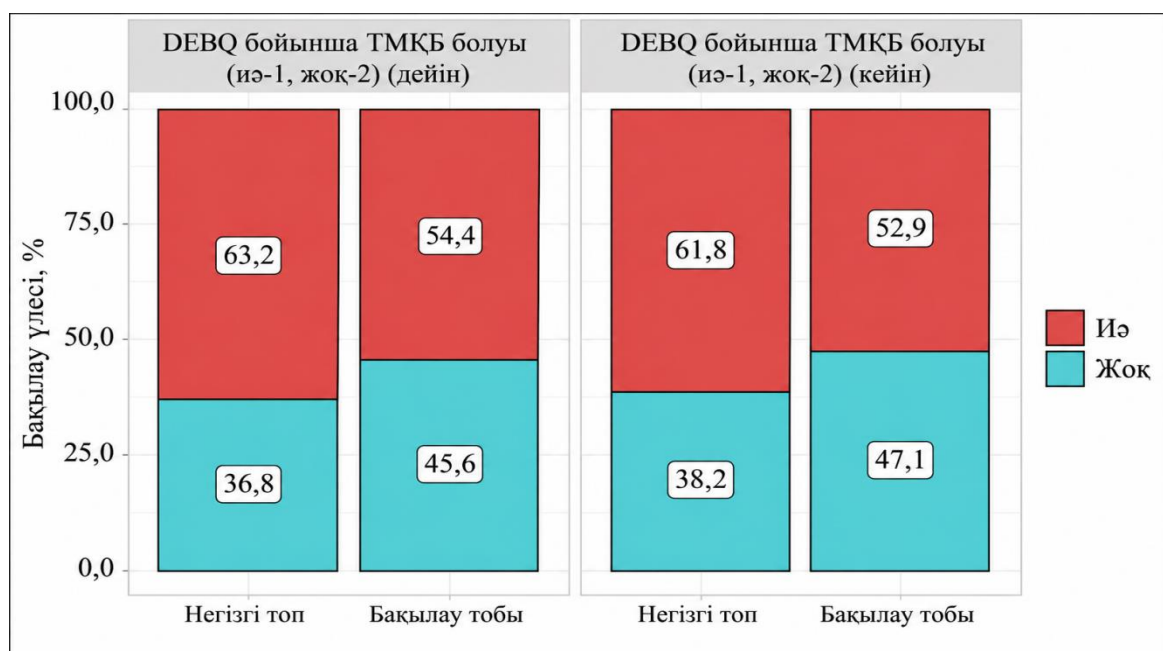
Ұсынылған деректерге сәйкес, бақылау кезеңі басталғанға дейін DEBQ деректері бойынша тамақтану мінез-құлқы бұзылыстарының белгілері негізгі

топтың 48 қатысушысында анықталды, бұл 63,2%-ды құрады, ал бақылау тобында бұл көрсеткіш 33 қатысушыда, яғни 54,4%-да байқалды. Бастапқы кезеңде топтар арасында статистикалық маңызды айырмашылықтар анықталған жоқ ( $p=0,296$ ), бұл аталған көрсеткіш бойынша олардың салыстырмалылығын көрсетеді.

Бақылау кезеңінен кейін негізгі топта ТМҚБ белгілері 47 қатысушыда анықталды, бұл 61,8%-ды құрады, ал ТМҚБ белгілері жоқ қатысушылардың үлесі 36,8%-дан 38,2%-ға дейін артты. Алайда бұл өзгерістер статистикалық маңыздылық деңгейіне жеткен жоқ ( $p=0,317$ ).

Бақылау тобында бақылау кезеңінен кейін ТМҚБ белгілері 32 қатысушыда анықталды, бұл 52,9%-ды құрады, ал ТМҚБ белгілері жоқ қатысушылардың үлесі 45,6%-дан 47,1%-ға дейін артты. Топшілік динамика да статистикалық маңызды болған жоқ ( $p=0,317$ ) (8-сурет).

Бақылау кезеңінен кейін топаралық салыстыру кезінде негізгі топ пен бақылау тобы арасында ТМҚБ белгілерінің болуы бойынша статистикалық маңызды айырмашылықтар анықталған жоқ ( $p=0,298$ ).



8-сурет – Зерттеу тобына байланысты DEBQ деректері бойынша тамақтану мінез-құлқы бұзылыстары белгілерінің динамикасы

Тамақтану мінез-құлқын егжей-тегжейлі бағалау үшін DEBQ сауалнамасының жекелеген шкалаларына талдау жүргізілді: экстерналды, эмоциогенді және шектеуші тамақтану мінез-құлқы (16-кесте).

16-кесте – Зерттеу тобына байланысты DEBQ шкалалары бойынша тамақтану мінез-құлқының жекелеген типтерінің динамикасы

| Көрсеткіш   | Негізгі топ дейін | Негізгі топ кейін | p       | Бақылау тобы дейін | Бақылау тобы кейін | p     | Топтар арасындағы p |
|-------------|-------------------|-------------------|---------|--------------------|--------------------|-------|---------------------|
| Экстерналды | 2,50              | 2,35              | <0,001* | 2,50               | 2,50               | 0,317 | 0,814               |



|                                                                                  |                         |                         |         |                         |                         |       |       |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------|-------------------------|-------------------------|-------|-------|
| тамақтану<br>мінез-құлқы,<br>Me (Q <sub>1</sub> –Q <sub>3</sub> )                | (2,10–<br>3,50)         | (2,00–<br>3,30)         |         | (2,10–<br>3,12)         | (2,10–<br>3,12)         |       |       |
| Эмоциогенді<br>тамақтану<br>мінез-құлқы,<br>Me (Q <sub>1</sub> –Q <sub>3</sub> ) | 1,60<br>(1,40–<br>2,73) | 1,60<br>(1,30–<br>2,62) | <0,001* | 1,60<br>(1,30–<br>2,45) | 1,60<br>(1,30–<br>2,45) | –     | 0,805 |
| Шектеуші<br>тамақтану<br>мінез-құлқы,<br>Me (Q <sub>1</sub> –Q <sub>3</sub> )    | 2,20<br>(1,80–<br>3,10) | 2,05<br>(1,70–<br>3,00) | <0,001* | 2,20<br>(1,80–<br>2,92) | 2,20<br>(1,80–<br>2,92) | 0,317 | 0,663 |

Ескерту: \* – айырмашылықтар  $p < 0,05$  деңгейінде статистикалық маңызды. DEBQ шкалалары бойынша референстік мәндер: шектеуші тамақтану мінез-құлқы – 2,4; эмоциогенді – 1,8; экстерналды – 2,7.

DEBQ сауалнамасының жекелеген шкалалары бойынша бақылау кезеңі басталғанға дейін топтар экстерналды, эмоциогенді және шектеуші тамақтану мінез-құлқы бойынша салыстырмалы болды ( $p > 0,05$ ). Бақылау кезеңінен кейін негізгі топта DEBQ сауалнамасының барлық үш шкаласы бойынша статистикалық маңызды өзгерістер анықталды: экстерналды, эмоциогенді және шектеуші шкалалар бойынша ( $p < 0,001$ ). Бақылау тобында экстерналды және шектеуші тамақтану мінез-құлқы бойынша статистикалық маңызды динамика анықталған жоқ ( $p = 0,317$ ).

Негізгі топтағы ең айқын өзгерістер экстерналды тамақтану мінез-құлқына қатысты болды: көрсеткіш медианасы 2,50-ден 2,35-ке дейін төмендеді. Сонымен қатар шектеуші тамақтану мінез-құлқының 2,20-дан 2,05-ке дейін төмендеуі байқалды. Эмоциогенді тамақтану мінез-құлқы бойынша медиана 1,60 деңгейінде сақталды, алайда кватильаралық интервал біршама азайды.

Бақылау кезеңінен кейін DEBQ сауалнамасының жекелеген шкалалары бойынша топаралық статистикалық маңызды айырмашылықтар анықталған жоқ ( $p > 0,05$ ). Бұл тамақтану мінез-құлқындағы өзгерістер негізгі топ ішінде неғұрлым айқын болғанымен, бақылау тобымен салыстырғанда статистикалық маңыздылық деңгейіне жетпегенін көрсетуі мүмкін.

Одан әрі DEBQ деректері бойынша тамақтану мінез-құлқының басым типіне талдау жүргізілді (17-кесте).

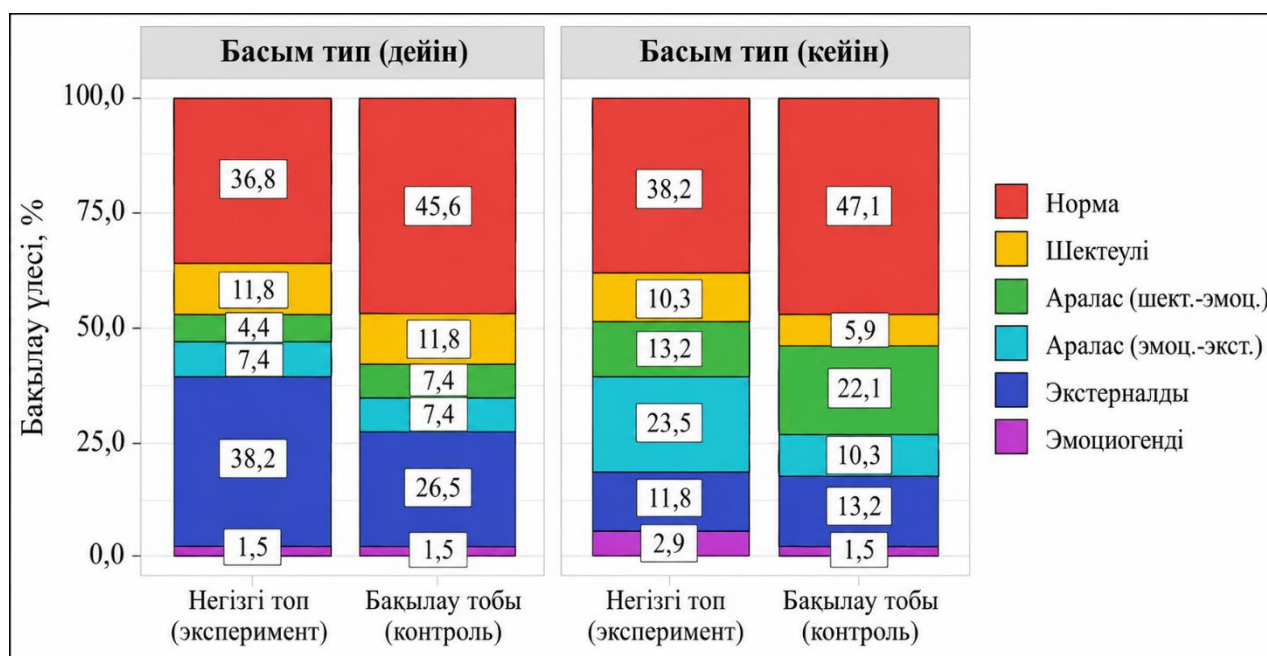
17-кесте – Зерттеу тобына байланысты DEBQ деректері бойынша тамақтану мінез-құлқының басым типінің динамикасы

| Топ         | Көрсеткіштер         | Бақылау кезеңдері |      |                  |      | p        |
|-------------|----------------------|-------------------|------|------------------|------|----------|
|             |                      | Басым тип, дейін  |      | Басым тип, кейін |      |          |
|             |                      | Абс.              | %    | Абс.             | %    |          |
| Негізгі топ | Норма                | 25                | 36,8 | 26               | 38,2 | < 0,001* |
|             | Шектеуші             | 8                 | 11,8 | 7                | 10,3 |          |
|             | Аралас (шект.-эмоц.) | 3                 | 4,4  | 9                | 13,2 |          |
|             | Аралас (эмоц.-экст.) | 5                 | 7,4  | 16               | 23,5 |          |

|              |                      |       |      |       |      |        |
|--------------|----------------------|-------|------|-------|------|--------|
|              | Экстерналды          | 26    | 38,2 | 8     | 11,8 |        |
|              | Эмоциогенді          | 1     | 1,5  | 2     | 2,9  |        |
| Бақылау тобы | Норма                | 31    | 45,6 | 32    | 47,1 | 0,019* |
|              | Шектеуші             | 8     | 11,8 | 4     | 5,9  |        |
|              | Аралас (шект.-эмоц.) | 5     | 7,4  | 15    | 22,1 |        |
|              | Аралас (эмоц.-экст.) | 5     | 7,4  | 7     | 10,3 |        |
|              | Экстерналды          | 18    | 26,5 | 9     | 13,2 |        |
|              | Эмоциогенді          | 1     | 1,5  | 1     | 1,5  |        |
| р            |                      | 0,762 |      | 0,232 |      | –      |

Ескерту: \* – айырмашылықтар  $p < 0,05$  деңгейінде статистикалық маңызды.

Бақылау кезеңі басталғанға дейін топтар тамақтану мінез-құлқының басым типтерінің таралуы бойынша салыстырмалы болды ( $p=0,762$ ). Бақылау кезеңінен кейін екі топта да статистикалық маңызды өзгерістер байқалды: негізгі топта –  $p < 0,001$ , бақылау тобында –  $p=0,019$  (9-сурет).



9-сурет – Зерттеу тобына байланысты DEBQ деректері бойынша тамақтану мінез-құлқының басым типінің динамикасы

Негізгі топта ең айқын өзгеріс экстерналды тамақтану мінез-құлқы типі бар қатысушылар үлесінің 38,2%-дан 11,8%-ға дейін төмендеуі болды. Бұл ретте тамақтану мінез-құлқы қалыпты қатысушылардың үлесі 36,8%-дан 38,2%-ға дейін ғана аздап артты. Сонымен қатар тамақтану мінез-құлқының аралас нұсқаларының көбеюі байқалды: шектеуші-эмоциогенді тип 4,4%-дан 13,2%-ға дейін, эмоциогенді-экстерналды тип 7,4%-дан 23,5%-ға дейін артты.

Бақылау тобында да экстерналды тамақтану мінез-құлқы типі бар қатысушылар үлесінің 26,5%-дан 13,2%-ға дейін төмендеуі байқалды, алайда қалыпты типтің артуы минималды болды – 45,6%-дан 47,1%-ға дейін. Бақылау кезеңінен кейін тамақтану мінез-құлқының басым типтерінің таралуы

бойынша топаралық статистикалық маңызды айырмашылықтар анықталған жоқ ( $p=0,232$ ).

DEBQ талдауының нәтижелері бақылау кезеңі ішінде екі топта да тамақтану мінез-құлқы бұзылыстары белгілері бар қатысушылар үлесінің аздап төмендегенін көрсетті, алайда бұл өзгерістер статистикалық маңызды болған жоқ.

DEBQ сауалнамасының жекелеген шкалалары бойынша негізгі топта неғұрлым айқын оң динамика байқалды, әсіресе экстерналды тамақтану мінез-құлқы бойынша. Бұл сыртқы тағамдық стимулдарға тәуелділіктің төмендегенін көрсетуі мүмкін. Тамақтану мінез-құлқының басым типін бағалау кезінде де типтердің таралуында өзгерістер байқалды, алайда бақылау кезеңінен кейін топаралық айырмашылықтар статистикалық маңызды болған жоқ.

Алынған деректер тамақтану мінез-құлқын тұрақты түзету үшін бақылау кезеңінің ұзағырақ болуы және қосымша мінез-құлықтық стратегияларды қолдану қажет екенін көрсетеді.

### **3.3 Физикалық белсенділікті бағалау**

Бақылау тобына байланысты IPAQ деректері бойынша физикалық белсенділік деңгейінің динамикасына талдау жүргізілді.

Талдау нәтижелері бойынша бағдарлама басталғанға дейін топтар гиподинамия жиілігі бойынша салыстырмалы болды: негізгі топта гиподинамия 42 қатысушыда анықталды, бұл 55,9%-ды құрады, ал бақылау тобында 33 қатысушыда анықталып, 54,4%-ды құрады. Бастапқы кезеңде топтар арасында статистикалық маңызды айырмашылықтар анықталған жоқ ( $p=0,863$ ; Пирсонның  $\chi^2$  критерийі).

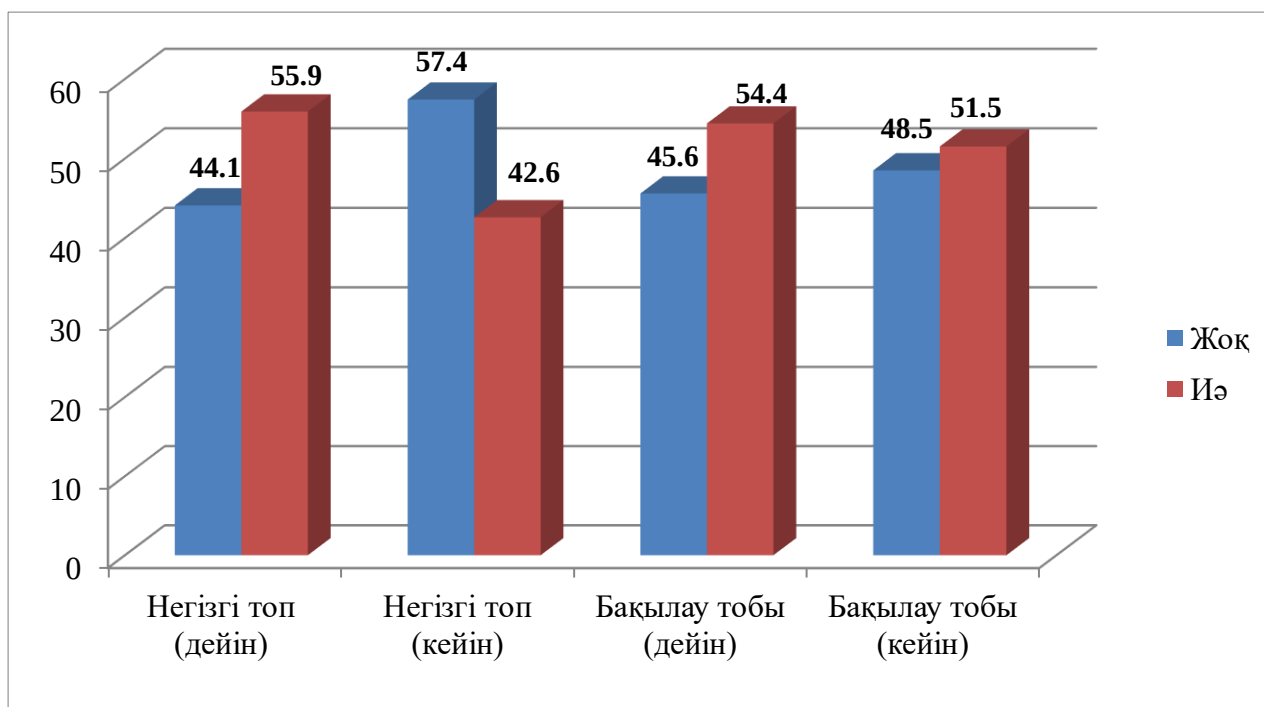
Бағдарлама аяқталғаннан кейін негізгі топта гиподинамия жиілігінің 55,9%-дан 42,6%-ға дейін төмендегені байқалды, ал гиподинамиясы жоқ қатысушылардың үлесі 44,1%-дан 57,4%-ға дейін артты. Топішілік талдау негізгі топта статистикалық маңызды оң динамика бар екенін көрсетті ( $p=0,003$ ; Макнемар тесті).

Бақылау тобында да гиподинамия жиілігінің 54,4%-дан 51,5%-ға дейін аздап төмендеуі байқалды, алайда бұл өзгерістер статистикалық маңыздылық деңгейіне жеткен жоқ ( $p=0,157$ ; Макнемар тесті).

Бағдарламадан кейінгі топаралық салыстыру кезінде негізгі топ пен бақылау тобы арасында статистикалық маңызды айырмашылықтар анықталған жоқ ( $p=0,303$ ; Пирсонның  $\chi^2$  критерийі). Алайда негізгі топтағы неғұрлым айқын оң динамика дербестендірілген емдік тамақтану бағдарламасы мен өмір салты бойынша берілген ұсынымдардың қатысушылардың физикалық белсенділік деңгейіне қолайлы әсер еткенін көрсетеді.

Осылайша, негізгі топта бағдарлама аяқталғаннан кейін гиподинамия жиілігінің статистикалық маңызды төмендеуі және физикалық белсенділік деңгейі жеткілікті қатысушылар үлесінің артуы байқалды. Ал бақылау

тобында өзгерістердің айқындылығы төмен болып, статистикалық маңызды болған жоқ (10-сурет).



10-сурет – Бақылау тобына байланысты IPAQ сауалнамасы деректері бойынша гиподинамия көрсеткішінің динамикасы

## ҚОРЫТЫНДЫ

Жүргізілген зерттеу артық дене салмағы мен семіздігі бар жас адамдарда емдік тамақтануға дербестендірілген тәсілдің тиімділігін бағалауға арналды. Зерттеу өзектілігі жастар арасында артық дене салмағының кең таралуымен, сондай-ақ семіздікпен байланысты метаболикалық бұзылыстардың, теңгерімсіз тамақтанудың, гиподинамияның және тамақтану мінез-құлқы өзгерістерінің ерте қалыптасу қаупімен анықталады.

Зерттеу барысында артық дене салмағы мен семіздігі бар жас адамдардың нутриционалды статусына кешенді бағалау жүргізілді. Бағалау антропометриялық көрсеткіштерді, дене құрамын, көмірсу және липид алмасуын сипаттайтын клиникалық-зертханалық көрсеткіштерді, нақты тамақтануды, тамақтану мінез-құлқын және физикалық белсенділік деңгейін қамтыды. Алынған деректер бастапқы кезеңде нутриционалды статусың қолайсыз өзгерістерін көрсетті: ДСИ, бел шеңбері, ағзадағы майдың пайыздық мөлшері және висцеральды май деңгейі жоғары болды. Сонымен қатар глюкоза, инсулин, НОМА-IR индексі, жалпы холестерин және ТТЛП деңгейінің жоғарылауы, рационның теңгерімсіздігі, тағамдық талшықтар мен жекелеген микронутриенттердің жеткіліксіз тұтынылуы, тамақтану мінез-құлқы бұзылыстарының белгілері және физикалық белсенділік деңгейінің жеткіліксіздігі анықталды.

Алынған нәтижелер негізінде дене салмағы санатын ескеретін дербестендірілген емдік тамақтану бағдарламасы әзірленді. Бағдарлама артық дене салмағы, I және II дәрежелі семіздік санаттарына сәйкес құрылып, әр қатысушының тәуліктік энергетикалық қажеттілігі, нақты тамақтануы, нутриенттік құрамы, анықталған тапшылықтары және жекелеген тағамдық компоненттерді шамадан тыс тұтынуы ескерілді. Практикалық қолдану үшін 1400, 1600, 1800, 2000 және 2200 ккал/тәулік рацион нұсқалары пайдаланылды.

Бағдарламаның тиімділігін бағалау бақылау кезеңінен кейін негізгі топта бақылау тобымен салыстырғанда неғұрлым айқын оң динамика байқалғанын көрсетті. Дене салмағы, ДСИ, бел шеңбері, жамбас шеңбері, ағзадағы майдың пайыздық мөлшері және висцеральды май деңгейі төмендеді. Корреляциялық талдау ДСИ төмендеуі мен бел шеңберінің азаюы, сондай-ақ май мөлшерінің төмендеуі мен бел шеңберінің азаюы арасында статистикалық маңызды байланыс бар екенін растады.

Клиникалық-зертханалық көрсеткіштер бойынша негізгі топта глюкоза, инсулин, НОМА-IR индексі, жалпы холестерин және ТТЛП деңгейінің төмендеуі, ЖТЛП деңгейінің жоғарылауы байқалды. Алайда бақылау кезеңінен кейін бұл көрсеткіштер бойынша топаралық айырмашылықтар статистикалық маңызды болған жоқ, бұл бақылау мерзімінің салыстырмалы түрде қысқа болуымен және метаболикалық өзгерістердің біртіндеп қалыптасу сипатымен байланысты болуы мүмкін.

Нақты тамақтануды талдау негізгі топта рацион құрылымының жақсарғанын көрсетті: калориялық, майлар, көмірсулар, қанттар және

натрийді тұтыну төмендеп, ақуыз, тағамдық талшықтар, кальций, магний, D, C, B6, B12 дәрумендері, фолаттар, мырыш және темірдің түсуі артты. Бұл дербестендірілген емдік тамақтану бағдарламасының тамақтану сапасына оң әсер еткенін дәлелдейді.

DEBQ деректері бойынша негізгі топта тамақтану мінез-құлқының жекелеген компоненттері бойынша, әсіресе экстерналды тамақтану мінез-құлқы бойынша оң динамика байқалды. IPAQ деректері бойынша гиподинамия жиілігі төмендеп, физикалық белсенділік деңгейі жеткілікті қатысушылар үлесі артты. Бұл тамақтануды түзетумен қатар өмір салтын өзгерту бойынша ұсынымдардың да маңыздылығын көрсетеді.

Осылайша, дербестендірілген емдік тамақтану бағдарламасы артық дене салмағы мен семіздігі бар жас адамдарда антропометриялық статусың, клиникалық-зертханалық көрсеткіштердің, нақты тамақтану құрылымының, тамақтану мінез-құлқының жекелеген компоненттерінің және физикалық белсенділік деңгейінің жақсаруына ықпал етті. Бағдарламаның ең айқын әсері антропометриялық статус пен тамақтану құрылымының жақсаруында байқалды. Ал клиникалық-зертханалық көрсеткіштер мен тамақтану мінез-құлқын тұрақты түзету үшін ұзақ мерзімді динамикалық бақылау қажет.

Алынған нәтижелер жастар арасында емдік тамақтануға дербестендірілген тәсілді енгізудің тәжірибелік маңыздылығын растайды және оны артық дене салмағын, семіздікті және олармен байланысты метаболикалық бұзылыстарды ерте түзетуге бағытталған профилактикалық және емдік-сауықтыру іс-шараларында қолдануға ұсынуға болады.

## ТҰЖЫРЫМ

1. Артық дене салмағы және семіздігі бар жас адамдардың нутриционалдық статусын кешенді бағалау абдоминалды-висцеральды фенотиптің басым болуымен сипатталатын соматотиптік бейіннің өзгерісін анықтады. Жалпы май массасының артуы және висцеральды майдың патологиялық жиналуы БШ/ЖШ қатынасы мен ДСИ көрсеткіштерінің тұрақты жоғарылауымен объективті түрде байланысты болды ( $p < 0,001$ ). Бұл жас популяцияда ерте коморбидтілік қаупінің жоғары екенін дәлелдейді және алғашқы медициналық тексеру стандарттарына дене құрамын биоимпеданстық талдауды міндетті түрде енгізу қажеттілігін негіздейді.

Қатысушыларда метаболикалық бұзылыстардың дамуына ықпал етуі мүмкін нақты тамақтану теңгерімсіздігі анықталды. Рационның калориялығының жоғары болуы, қаныққан майларды, қарапайым көмірсуларды және натрийді шамадан тыс тұтыну аясында тағамдық талшықтардың жеткіліксіздігі байқалды ( $p < 0,001$ ). Сонымен қатар кальций, мырыш, фолаттар, D, C, B6 және B12 дәрумендері сияқты маңызды микронутриенттер мен дәрумендердің тапшылығы анықталды. Анықталған тамақтану бұзылыстары метаболикалық өзгерістердің үдеуіне ықпал етіп, метаболикалық синдромның даму қаупін арттыруы мүмкін.

Жас адамдарда семіздік кезінде антропометриялық көрсеткіштердің жоғарылауы көмірсу және липид алмасуының ерте бұзылыстарымен байланысты екені анықталды. Бұл инсулин деңгейінің жоғарылауымен, НОМА-IR индексінің артуымен, сондай-ақ жалпы холестерин мен ТТЛП деңгейінің жоғарылауымен көрінді.

Алынған деректер метаболикалық қауіпті толық бағалау үшін тек ДСИ-ді анықтау жеткіліксіз екенін көрсетеді. Сондықтан артық дене салмағы және семіздігі бар жас адамдарда 2 типті қант диабеті мен жүрек-қантамыр ауруларының алдын алу мақсатында зат алмасу көрсеткіштерін, қосымша зертханалық, физикалық белсенділік деңгейін және тамақтану әдеттерін бағалау қажет.

2. Өзірленіп, енгізілген дербестендірілген арнайы емдік тамақтану бағдарламасы жоғары клиникалық-метаболикалық тиімділік көрсетті. Бағдарлама қатысушылардың метаболикалық ерекшеліктерін, энергия шығынын, физикалық белсенділік деңгейін, жекелеген қоректік заттардың жеткіліксіздігін және тамақтану мінез-құлқының типтерін ескере отырып жасалды.

Бағдарламаны қолданғаннан кейін дене салмағының, ДСИ-дің және висцеральды майдың статистикалық тұрғыдан маңызды төмендеуі байқалды, бұл ретте қаңқа-бұлшықет массасы сақталды. Сонымен қатар инсулинге резистенттілік көрсеткіштері жақсарды: қан сарысуындағы инсулин деңгейі мен НОМА-IR индексі төмендеді ( $p < 0,001$ ). Сондай-ақ липидтік профилде оң динамика байқалды - жалпы холестерин мен ТТЛП деңгейі төмендеді ( $p < 0,001$ ). Алынған нәтижелер ұсынылған тәсілдің жоғары терапиялық маңызын растайды.

3. Зерттеу нәтижелері негізінде жас адамдарда артық дене салмағын түзетуге арналған тәжірибелік ұсыныстар әзірленді. Бұл ұсыныстар клиникалық-антропометриялық, зертханалық-метаболикалық және нутрициологиялық көрсеткіштерді бағалау нәтижелеріне сүйене отырып жасалды.

Әзірленген алгоритмдер стандартты диетологиялық ұсынымдардан әрбір қатысушының жеке метаболикалық ерекшеліктерін, физикалық белсенділік деңгейін және тамақтану дағдыларын ескеруімен ерекшеленеді. Бұл ұсыныстарды алғашқы медициналық-санитарлық көмек дәрігерлері мен превентивті медицина мамандарының практикалық жұмысында қолдануға болады.



## ТӘЖІРИБЕЛІК ҰСЫНЫСТАР

1) Өзірленген дербестендірілген арнайы емдік тамақтану бағдарламасын алғашқы медициналық-санитарлық көмек деңгейінде, жастар денсаулық орталықтарында және амбулаторлық-емханалық ұйымдарда енгізу ұсынылады. Әдістемелік материалдарды жалпы практика дәрігерлері, эндокринологтар, диетологтар және превентивті медицина мамандары жас адамдарда метаболикалық қауіптерді ерте түзету бағдарламаларын әзірлеу кезінде қолдана алады.

2) Артық дене салмағы және семіздігі бар жас пациенттерді бастапқы тексеру кезінде тек ДСИ-ді ғана емес, метаболикалық қауіптерді нақтырақ анықтауға мүмкіндік беретін қосымша көрсеткіштерді де бағалау қажет. Амбулаторлық тексеруге (клиникалық протоколға) мыналарды енгізу ұсынылады:

-*Дене құрамын бағалау:* май тінінің пайызын, бұлшықет массасын және висцеральды май деңгейін анықтау үшін биоимпеданстық талдау жүргізу.

-*Зертханалық-метаболикалық бағалау:* жасырын метаболикалық бұзылыстарды ерте анықтау үшін инсулин, НОМА-IR индексі көрсеткіштерін анықтау.

3) Дербестендірілген арнайы емдік тамақтану бағдарламасын әр қатысушыға жеке құрастыру қажет. Бұл кезде дене салмағының санаты ескерілуі тиіс: артық дене салмағы, I дәрежелі семіздік немесе II дәрежелі семіздік. Сонымен қатар қатысушының энергия шығыны, нақты тамақтану және физикалық белсенділік деңгейін ерекшеліктерін ескеру қажет.

-*Инсулинге резистенттілік кезінде* (НОМА-IR индексі жоғарылауы кезінде) қарапайым көмірсуларды шектеп, рациондағы көмірсулардың сапасын суперфудтарды қолдана отырып, жақсарту ұсынылады.

-*Атерогенді дислипидемия кезінде*, яғни жалпы холестерин мен ТТЛП деңгейі жоғарылаған жағдайда, қаныққан майларды және рационның жалпы калориялығын азайту ұсынылады. Сонымен қатар рационда толыққанды ақуыз, көкөністер және тұтас дәнді өнімдердің үлесін арттыру қажет.

-*Нутриенттер тапшылығы кезінде* рационды тағамдық талшықтарға, кальцийге, мырышқа, фолаттарға, D, C, B6 және B12 дәрумендеріне бай тағамдармен толықтыру, сондай-ақ натрийді тұтынуды шектеу ұсынылады.

4) Қатысушылардың диетотерапия бойынша ұсыныстарды орындауын жақсарту үшін бағдарламаны қосымша қолдау шараларымен толықтыру қажет:

-*Тамақтану мінез-құлқын DEBQ сауалнамасы бойынша бағалау.* Экстерналды, эмоциогенді немесе шектеуші тамақтану мінез-құлқы анықталған жағдайда, диетотерапияны мінез-құлықты түзету шараларымен толықтыру ұсынылады.

-*Физикалық белсенділік деңгейін IPAQ сауалнамасы бойынша бағалау.* Гиподинамия анықталған жағдайда, физикалық белсенділікті біртіндеп арттыра отырып, жеке аэробтық жүктемелерді ұсыну қажет.

5) Емдік-профилактикалық іс-шаралардың тиімділігін бағалау үшін көрсеткіштерді араласуға дейін және кейін салыстыру ұсынылады. Ол үшін бақылаудың негізгі кезеңдерінде антропометриялық көрсеткіштерді, зертханалық көрсеткіштерді, дене құрамын, тамақтану мінез-құлқын және физикалық белсенділікті бақылау қажет.

## ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Ahmed S.K. et al. Obesity: prevalence, causes, consequences, management, preventive strategies and future research directions // *Metabol Open*. – 2025. – Vol. 27. – P. 100375.
2. Всемирная организация здравоохранения. Ожирение и избыточный вес // *Информационный бюллетень*. – 2025, май.
3. Tszyan M. Prevention of obesity and carbohydrate metabolism disorders in the population at an industrial facility // *Prz Gastroenterol*. – 2024. – Vol. 19, No. 1. – P. 33–45.
4. Koliaki Ch., Dalamaga M., Liatis S. Update on the obesity epidemic: after the sudden rise, is the upward trajectory beginning to flatten? // *Curr Obes Rep*. – 2023. – Vol. 12. – P. 514–527.
5. Craig A., Mtintsilana A., Mapanga W. et al. Socioeconomic position, perceived weight, lifestyle risk, and multimorbidity in young adults aged 18 to 35 years: a Multi-country Study // *BMC Public Health*. – 2023. – Vol. 23. – P. 1360.
6. GBD 2021 Adult BMI Collaborators. Global, regional, and national prevalence of adult overweight and obesity, 1990–2021, with forecasts to 2050: a forecasting study for the Global Burden of Disease Study 2021 // *Lancet*. – 2025. – Vol. 405, No. 10481. – P. 813–838.
7. Stival C., Lugo A., Odone A. et al. Prevalence and correlates of overweight and obesity in 12 European countries in 2017–2018 // *Obesity Facts*. – 2022. – Vol. 15, No. 5. – P. 655–665.
8. Jeong S.-M. et al. 2023 Obesity Fact Sheet: prevalence of obesity and abdominal obesity in adults, adolescents, and children in Korea from 2012 to 2021 // *J Obes Metab Syndr*. – 2024. – Vol. 33(1). – P. 27–35.
9. Moguem Soubgui A.F., Ndeme Mboussi W.S., Kojom Foko L.P., Ntatou Lemouchele I., Embolo Enyegue E.L., Koanga Mogtomo M.L. High prevalence of overweight and obesity among young adults, Cameroon // *Medicine (Baltimore)*. – 2025. – Vol. 104, No. 38. – P. e44583.
10. Adeloye D. et al. Estimating the prevalence of overweight and obesity in Nigeria in 2020: a systematic review and meta-analysis // *Ann Med*. – 2021. – Vol. 53(1). – P. 495–507.
11. Martinchik A.N. et al. The prevalence of obesity in various socio-demographic groups of the population of Russia [in Russian] // *Vopr Pitan*. – 2021. – Vol. 90(3). – P. 67–76.
12. Tszyan M. Overweight, obesity, and carbohydrate metabolism disorder in workers of an industrial facility in Kazakhstan: early prevention and its management // *Prz Gastroenterol*. – 2024. – Vol. 19, No.2. – P. 143–150.
13. World Obesity Federation. (2023). Kazakhstan country profile. World Obesity Observatory.
14. World Health Organization. (2024). Brief review of results from round 6 of COSI (WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative) 2022–2024.

15. Akhmetova V. et al. Self-reported consumption frequency of meat and fish products among young adults in Kazakhstan // *Nutr Health*. – 2022. – Vol. 30(2). – P. 309–318.
16. Alkozha R., Nalshybek A., Salikzhanov R., Baigabylov N. Students' perspectives on weight gain causes, prevention methods and barriers: case study in Kazakhstan // *International Journal of Innovative Research and Scientific Studies*. – 2025. – Vol. 8, No. 1. – P. 1332–1343.
17. Global Nutrition Report. Kazakhstan: Nutrition Profile.
18. Markabayeva A., Kerimkulova A. Prevalence of overweight and obesity in East Kazakhstan // *J Hypertens*. – 2023. – Vol. 41, Suppl. 3. – P. e145.
19. Boutari Ch., Mantzoros Ch.S. A 2022 update on the epidemiology of obesity and a call to action: as its twin COVID-19 pandemic appears to be receding, the obesity and dysmetabolism pandemic continues to rage on // *Metabolism*. – 2022. – Vol. 133. – P. 155217.
20. Poobalan A., Aucott L. Obesity among young adults in developing countries: a systematic overview // *Curr Obes Rep*. – 2016. – Vol. 5. – P. 2–13.
21. Kumanyika S.K. Unraveling common threads in obesity risk among racial/ethnic minority and migrant populations // *Public Health*. – 2019. – Vol. 172. – P. 125–134.
22. Villagrasa Blasco B. et al. Obesity and depression: its prevalence and influence as a prognostic factor – a systematic review // *Psychiatry Investig*. – 2020. – Vol. 17(8). – P. 715–724.
23. Powell-Wiley T.M. et al. Obesity and cardiovascular disease: a scientific statement from the American Heart Association // *Circulation*. – 2021. – Vol. 143(21). – P. e984–e1010.
24. Орехова А.В. и соавт. Подбор методики валидной оценки особенностей пищевого поведения у пациентов с ожирением и заболеваниями сердечно-сосудистой системы // *Профилактическая медицина*. – 2023. – Т. 26, № 7. – С. 74–79.
25. National Cancer Institute. Obesity and Cancer // [cancer.gov](https://cancer.gov)
26. Correa-Burrows P. et al. Long-term obesity and biological aging in young adults // *JAMA Netw Open*. – 2025. – Vol. 8(7). – P. e2520011.
27. Riaz H. et al. Association between obesity and cardiovascular outcomes: a systematic review and meta-analysis of Mendelian randomization studies // *JAMA Netw Open*. – 2018. – Vol. 1(7). – P. e183788.
28. Mikkola U. et al. Overweight in adolescence and young adulthood in association with adult cerebrovascular disease: the NFBC1966 study // *Stroke*. – 2024. – Vol. 55(7). – P. 1857–1865.
29. Hao J. et al. Contribution of high BMI to the global burden of cardiovascular disease among young adults aged 20–39 from 1990 to 2021: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021 // *Am J Prev Cardiol*. – 2025. – Vol. 23. – P. 101283.

30. Ge Y.-Z. et al. The age-related obesity paradigm: results from two large prospective cohort studies // *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. – 2023. – Vol. 15, No. 1. – P. 442–452.
31. Li H. et al. Association of body mass index with risk of early-onset colorectal cancer: systematic review and meta-analysis // *Am J Gastroenterol*. – 2021. – Vol. 116, No. 11. – P. 2173–2183.
32. Luppino F.S. et al. Overweight, obesity and depression: a systematic review and meta-analysis of longitudinal studies // *Arch Gen Psychiatry*. – 2010. – Vol. 67(3). – P. 220–229.
33. Leutner M. et al. Obesity as pleiotropic risk state for metabolic and mental health throughout life // *Transl Psychiatry*. – 2023. – Vol. 13(1). – P. 175.
34. Voros Ch. et al. The relationship between obesity, bariatric surgery, and infertility: a systematic review // *Life (Basel)*. – 2025. – Vol. 15(5). – P. 758.
35. Turner F. et al. Impact of BMI on fertility in an otherwise healthy population: a systematic review and meta-analysis // *BMJ Open*. – 2024. – Vol. 14(10). – P. e082123.
36. Pinheiro L.G.V., Sanches N.M., Soares C.L.R., Lima B.L.O. Obesity increases maternal complications in pregnant women of Sinop: a retrospective cohort study // *Obesities*. – 2024. – Vol. 4(2). – P. 118–131.
37. Salas-Huetos A. et al. Male adiposity, sperm parameters and reproductive hormones: an updated systematic review and collaborative meta-analysis // *Obes Rev*. – 2021. – Vol. 22(1). – P. e13082.
38. Jääskeläinen T., Koponen P., Lundqvist A., Koskinen S. Lifestyle factors and obesity in young adults – changes in the 2000s in Finland // *Scand J Public Health*. – 2022. – Vol. 50(8). – P. 1214–1220.
39. Abdrakhmanova S. et al. Childhood body fat patterns and obesity prevalence in Kazakhstan // *Obes Sci Pract*. – 2024. – Vol. 10(6). – P. e70024.
40. Hammarström A. et al. Why does youth unemployment lead to scarring of depressive symptoms in adulthood? The importance of early adulthood drinking // *Scand J Public Health*. – 2023. – Vol. 52(8). – P. 960–967.
41. Pastore F. Why is youth unemployment so high and different across countries? // *IZA World of Labor*. – 2018. – No. 420.
42. Кириллова А.Д., Попов А.В. Проблемы и перспективы молодёжной занятости в условиях цифровизации российской экономики // *Вестник НГУЭУ*. – 2023. – № 1. – С. 47–59.
43. Morrish N., Medina-Lara A. Does unemployment lead to greater levels of loneliness? A systematic review // *Soc Sci Med*. – 2021. – Vol. 287. – P. 114339.
44. Логинов Д.М. Уровень жизни и финансовые практики российской молодёжи // *Вопросы теории и экономики*. – 2020. – № 3. – С. 32–47.
45. Уварова А.А., Смелкова Т.А., Шпортько Ю.В. Современные проблемы адаптации молодых специалистов в организации // *Научный лидер*. – 2021. – Вып. № 33(35). – Октябрь.
46. Савенкова А.С. Жилищные стратегии московской молодёжи // *Теория и практика общественного развития*. – 2022. – № 2. – С. 44–49.

47. Ramsamy G., Mosbah H., Faure J.P., Plault V., Albouy M., Esnard C. How to reduce the adverse effects of weight stigma on the quality of life: a preferred reported items for systematic reviews and meta-analyses (PRISMA) // *Front Psychol.* – 2024. – Vol. 15. – P. 1421609.
48. Westbury S., Oyebo O., van Rens T., Barber T.M. Obesity stigma: causes, consequences, and potential solutions // *Curr Obes Rep.* – 2023. – Vol. 12(1). – P. 1–14.
49. Pujia C. et al. The role of mobile apps in obesity management: systematic review and meta-analysis // *J Med Internet Res.* – 2025. – Vol. 27. – P. e66887.
50. Memelink R.G. et al. Additional effects of exercise to hypocaloric diet on body weight, body composition, glycaemic control and cardio-respiratory fitness in adults with overweight or obesity and type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis // *Diabet Med.* – 2023. – Vol. 40(7). – P. e15096.
51. van Erpecum C.-P.L. et al. Fast-food environments and BMI changes in the Dutch adult general population: the Lifelines cohort // *Obesity (Silver Spring).* – 2023. – Vol. 31(8). – P. 2159–2170.
52. Boushey C. et al. Dietary patterns and all-cause mortality: a systematic review [Internet] // *USDA Nutrition Evidence Systematic Review.* – Alexandria (VA): USDA; 2020. – July. – (USDA Nutrition Evidence Systematic Reviews).
53. Muscogiuri G. et al. Mediterranean diet and obesity-related disorders: what is the evidence? // *Curr Obes Rep.* – 2022. – Vol. 11(4). – P. 287–304.
54. Sousa A.G., da Costa T.H.M. Assessment of nutrient and food group intakes across sex, physical activity, and body mass index in an urban Brazilian population // *Nutrients.* – 2018. – Vol. 10(11). – P. 1714.
55. Cross V. et al. Do personalized nutrition interventions improve dietary intake and risk factors in adults with elevated cardiovascular disease risk factors? A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials // *Nutr Rev.* – 2025. – Vol. 83(7). – P. e1709–e1721.
56. Kan J. et al. Personalized nutrition intervention improves health status in overweight/obese Chinese adults: a randomized controlled trial // *Front Nutr.* – 2022. – Vol. 9. – P. 919882.
57. Bermingham K.M. et al. Effects of a personalized nutrition program on cardiometabolic health: a randomized controlled trial // *Nat Med.* – 2024. – Vol. 30(7). – P. 1888–1897.
58. Shyam S. et al. Effect of personalized nutrition on dietary, physical activity, and health outcomes: a systematic review of randomized trials // *Nutrients.* – 2022. – Vol. 14(19). – P. 4104.
59. Wang K., Wang X., Wang Y. Factors, mechanisms and improvement methods of muscle strength loss // *Front Cell Dev Biol.* – 2024. – Vol. 12. – P. 1509519.
60. LeBlanc E.L. et al. Behavioral and pharmacotherapy weight loss interventions to prevent obesity-related morbidity and mortality in adults: an updated systematic review for the U.S. Preventive Services Task Force [Internet] //

Agency for Healthcare Research and Quality (US). – 2018. – Report No. 18-05239-EF-1. – Rockville (MD). – PMID: 30354042.

61. Pujia C., Ferro Y., Mazza E., Maurotti S., Montalcini T., Pujia A. The role of mobile apps in obesity management: systematic review and meta-analysis // J Med Internet Res. – 2025. – Vol. 27. – P. e66887.

62. Antoun J., Itani H., Alarab N., Elsehmawy A. The effectiveness of combining nonmobile interventions with the use of smartphone apps with various features for weight loss: systematic review and meta-analysis // JMIR Mhealth Uhealth. – 2022. – Vol. 10(4). – P. e35479.

63. Lewis E., Hassmén P., Pumpa K.L. Participant perspectives of a telehealth trial investigating the use of telephone and text message support in obesity management: a qualitative evaluation // BMC Health Serv Res. – 2021. – Vol. 21. – P. 675.

64. Colangeli L. et al. Attitudes, weight stigma and misperceptions of weight loss strategies among patients living with obesity in the Lazio Region, Italy // Front Endocrinol (Lausanne). – 2024. – Vol. 15. – P. 1434360.

65. Madigan C.D., Graham H.E., Sturgiss E., Kettle V.E., Gokal K., Biddle G., Taylor G.M.J., Daley A.J. Effectiveness of weight management interventions for adults delivered in primary care: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials // BMJ. – 2022. – Vol. 377. – P. e069719.

66. Keseko E.A., Bell A., Turner-McGrievy G.M. Behavioral and dietary strategies for weight loss and weight loss maintenance among Black/African American adults and the potential role of media: a narrative review // Nutrients. – 2025. – Vol. 17(4). – P. 617

67. Zeb A., Froelicher E.S., Pienaar A.J., Dhamani K. Effectiveness of community-based obesity intervention for body weight, body mass index, and waist circumference: meta-analysis // Iran J Nurs Midwifery Res. – 2024. – Vol. 29(1). – P. 16–22.

69. Ro S.J., Lackey A.R., Aymes S.E., McCauley J.L., Davis T.C., Wang R., Stanley W., Ratner S.P., Machineni S., Fiscus L.C. Impact of a community-based weight management program in a North Carolina health care system // Fam Med. – 2023. – Vol. 55(3). – P. 189–194.

70. Obesity Evidence Hub. Countries and jurisdictions that have taxes on sugar-sweetened beverages (SSBs) [Электронный ресурс]. – Updated 27.03.2025.

71. University of California, Berkeley. Taxes on sugar-sweetened drinks drive decline in consumption [Электронный ресурс]. – Published 04.01.2024.

72. Liu E.F., Young D.R., Sidell M.A., Lee C., Cohen D.A., Barton L.J., Falbe J., Inzhakova G., Sridhar S., Voorhees A.C., Han B., Hedderson M.M. City-level sugar-sweetened beverage taxes and changes in adult body mass index // JAMA Netw Open. – 2025. – Vol. 8(1). – P. e2456170.

73. World Medical Association. WMA Declaration of Helsinki: Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects [Internet]. – Helsinki: World Medical Association; 2024.

74. Министерство здравоохранения Республики Казахстан. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Республики Казахстан: методические рекомендации. 2-е офиц. изд. / Под ред. акад. РАМН и НАН РК Шарманова Т. Ш.; авт. колл.: Синявский Ю. А., Шарман А. Т., Кобжасаров Д. А., Жусупов Б. С., Шарипбаева А. Ш., Кайнарбаева М. С., Салханова А. Б., Берденова Г. Т. – Астана: Комитет санитарно-эпидемиологического контроля МЗ РК, ТОО «ОО Казахская академия питания», РОО «Национальный центр здорового питания», 2023. – 152 с. – Утверждены приказом Председателя Комитета санитарно-эпидемиологического контроля МЗ РК от 9 июня 2023 г. № 69-НҚ.



НАУЧНО-ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР «НИЦ ВЕСТНИК НАУКИ»

# ДИПЛОМ

## I - СТЕПЕНИ ЛУЧШАЯ НАУЧНАЯ СТАТЬЯ

награждается

**АЛПЫСБАЕВА АЙНҰР БЕКМҰХАМЕТҚЫЗЫ**

Научная работа «ПЕРСПЕКТИВЫ ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОГО ПИТАНИЯ  
В КОРРЕКЦИИ ИЗБЫТОЧНОЙ МАССЫ ТЕЛА И ОЖИРЕНИЯ»

по результатам Международной научно-практической конференции

«FUNDAMENTAL SCIENCE AND TECHNOLOGY»

(г. Уфа, 26 декабря 2025г.)

Главный редактор  
«НИЦ Вестник Науки»  
к.ф.-м.н. Халиков А.Р.

НАУЧНО-ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР  
**ПЕРВЫЙ ВЕСТНИК**

№ К-599-44-1



[www.perviy-vestnik.ru](http://www.perviy-vestnik.ru)

**ҚОСЫМША Б**  
**Зертеу жүргізуге «АМУ» КеАҚ ЛБК №11 шешімі**



**«АСТАНА МЕДИЦИНА УНИВЕРСИТЕТІ» КеАҚ**  
**Локальды Биоттикалық комитет**

**Решение ЛКБ НАО МУА №11**

Заседание № 9

Дата 24.06.2025 г.

|                                                                                                                |                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Название исследования: ЖАС АДАМДАРДА АРТЫҚ ДЕНЕ САЛМАҒЫ МЕН СЕМІЗДІКТІ ТҮЗЕТУДІҢ АРНАЙЫ ЕМДІК ТАМАҚТАНУ ТӘСІЛІ |                                                                                                                     |
| Основной исследователь:                                                                                        | Алтысбаева Айнұр Бекмұхаметқызы, магистрант 1 года по специальности «Медицина» НАО «Медицинский Университет Астана» |
|                                                                                                                | НАО «Медицинский университет Астана»                                                                                |
| Первичное рассмотрение                                                                                         |                                                                                                                     |
| Решение:                                                                                                       | Одобрено                                                                                                            |

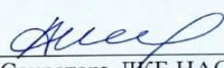
**Принятое решение:**

Одобрить проведение исследования.

Подпись:

  
Председатель ЛКБ НАО МУА  
д.м.н., проф. Рахметова В.С.



  
Секретарь ЛКБ НАО МУА  
Әуезханова Г.Н.

## ҚОСЫМША В

### Зерттеу нәтижелерін практикалық денсаулық сақтау саласына енгізу актілері



Утверждаю  
Директор «Городская поликлиника №4»  
акимата города Астана  
Шаймерденов С.А. \_\_\_\_\_  
«    » \_\_\_\_\_

АКТ

Внедрения результатов научно-исследовательской работы

ГКП на ПХВ «Городская поликлиника №4» акимата города Астана  
наименование учреждения, где внедряется работа

Наименование предложения: Основы нутриционной поддержки для коррекции метаболических нарушений и профилактики ожирения у лиц молодого возраста

Работа включена из:

направлена на научно-методическое обеспечение реализации Приказа МЗ РК от 20 декабря 2020 года № КР ДСМ-285/2020 «Об утверждении правил организации медицинской помощи по охране репродуктивного и психического здоровья несовершеннолетних в возрасте от десяти до восемнадцати лет и молодежи»  
союзного, республиканского, областного планов внедрения

внедрена в инициативном порядке

внедрена в инициативном порядке; заимствована из методических рекомендаций

**Форма внедрения:** Научно обоснованная программа диетологической коррекции и формирования здорового нутритивного поведения у лиц молодого возраста с избыточной массой тела.

внедрение метода, способа аппарата в лечебно-диагностическом учреждении

в практическую деятельность при проведении медико-организационных мероприятий для улучшения качества жизни молодежи  
лекции, семинары, подготовка на рабочем месте и прочее указать

Ответственный за внедрение и исполнитель: Досжанова Г.Н., Алпысбаева А.Б.

**Эффективность внедрения:** Реализация программы позволила достичь значимого улучшения антропометрических показателей и нормализации метаболического профиля у лиц молодого возраста без применения агрессивной фармакотерапии. Внедрение методики способствовало формированию устойчивого здорового пищевого поведения и повышению приверженности молодежи к долгосрочной коррекции образа жизни. Благодаря акценту на алиментарную коррекцию и физическую активность обеспечена высокая безопасность лечебно-профилактического процесса и стабильное сохранение достигнутых результатов.

лечебно-диагностическая, экономическая, социальная – указать конкретно

Предложения, замечания, учреждения, осуществляющего внедрение: замечаний нет.  
Срок внедрения: 1 кв.2026 года

Исполнитель:

PhD, Досжанова Г.Н.

Алпысбаева А.Б.




Утверждаю  
Директор «Городская поликлиника №5»  
акимата города Астана  
Табудина А.Ж.  
« 30 »



#### АКТ

Внедрения результатов научно-исследовательской работы

ГКП на ПХВ «Городская поликлиника №5» акимата города Астана

наименование учреждения, где внедряется работа

Наименование предложения: Основы нутриционной поддержки для коррекции метаболических нарушений и профилактики ожирения у лиц молодого возраста

Работа включена из:

направлена на научно-методическое обеспечение реализации Приказа МЗ РК от 20 декабря 2020 года № КР ДСМ-285/2020 «Об утверждении правил организации медицинской помощи по охране репродуктивного и психического здоровья несовершеннолетних в возрасте от десяти до восемнадцати лет и молодежи»  
союзного, республиканского, областного планов внедрения

внедрена в инициативном порядке

внедрена в инициативном порядке; заимствована из методических рекомендаций

Форма внедрения: Научно обоснованная программа диетологической коррекции и формирования здорового нутритивного поведения у лиц молодого возраста с избыточной массой тела.

внедрение метода, способа аппарата в лечебно-диагностическом учреждении

в практическую деятельность при проведении медико-организационных мероприятий для улучшения качества жизни молодежи  
лекции, семинары, подготовка на рабочем месте и прочее указать

Ответственный за внедрение и исполнитель: Досжанова Г.Н., Алпысбаева А.Б.

Эффективность внедрения: Реализация программы позволила достичь значимого улучшения антропометрических показателей и нормализации метаболического профиля у лиц молодого возраста без применения агрессивной фармакотерапии. Внедрение методики способствовало формированию устойчивого здорового пищевого поведения и повышению приверженности молодежи к долгосрочной коррекции образа жизни. Благодаря акценту на алиментарную коррекцию и физическую активность обеспечена высокая безопасность лечебно-профилактического процесса и стабильное сохранение достигнутых результатов.

лечебно-диагностическая, экономическая, социальная – указать конкретно

Предложения, замечания, учреждения, осуществляющего внедрение: замечаний нет.

Срок внедрения: 1 кв. 2026 года

Исполнитель:

PhD, Досжанова Г.Н.

Алпысбаева А.Б.



АКТ

Внедрения результатов научно-исследовательской работы

Медицинский центр «Медикер» ТОО «Медикер»

наименование учреждения, где внедряется работа

Наименование предложения: Основы нутриционной поддержки для коррекции метаболических нарушений и профилактики ожирения у лиц молодого возраста

**Работа включена из:**

направлена на научно-методическое обеспечение реализации Приказа МЗ РК от 20 декабря 2020 года № КР ДСМ-285/2020 «Об утверждении правил организации медицинской помощи по охране репродуктивного и психического здоровья несовершеннолетних в возрасте от десяти до восемнадцати лет и молодежи»  
союзного, республиканского, областного планов внедрения

внедрена в инициативном порядке

внедрена в инициативном порядке; заимствована из методических рекомендаций

**Форма внедрения:** Научно обоснованная программа диетологической коррекции и формирования здорового нутритивного поведения у лиц молодого возраста с избыточной массой тела.

внедрение метода, способа аппарата в лечебно-диагностическом учреждении

в практическую деятельность при проведении медико-организационных мероприятий для улучшения качества жизни молодежи  
лекции, семинары, подготовка на рабочем месте и прочее указать

**Ответственный за внедрение и исполнитель:** Досжанова Г.Н., Алпысбаева А.Б.

**Эффективность внедрения:** Реализация программы позволила достичь значимого улучшения антропометрических показателей и нормализации метаболического профиля у лиц молодого возраста без применения агрессивной фармакотерапии. Внедрение методики способствовало формированию устойчивого здорового пищевого поведения и повышению приверженности молодежи к долгосрочной коррекции образа жизни. Благодаря акценту на алиментарную коррекцию и физическую активность обеспечена высокая безопасность лечебно-профилактического процесса и стабильное сохранение достигнутых результатов.

лечебно-диагностическая, экономическая, социальная – указать конкретно

Предложения, замечания, учреждения, осуществляющего внедрение: замечаний нет.  
Срок внедрения: 1 кв.2026 года

**Исполнитель:**

PhD, Досжанова Г.Н.

Алпысбаева А.Б.

## ҚОСЫМША Г

### Тамақтану мінез-құлқының Голландиялық сауалнамасы (DEBQ)

**Нұсқаулық.** Сіздің алдыңызда тамақтануға қатысты бірнеше сұрақтар бар. Оларға мүмкін болатын келесі бес жауаптың бірін таңдаңыз: «ешқашан», «сирек», «кейде», «жиі», «өте жиі».

| № | Тұжырым                                                                                                  | Ешқашан | Сирек | Кейде | Жиі | Өте жиі |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|-------|-----|---------|
| 1 | Егер сіздің салмағыңыз көбейе бастаса, әдеттегіден азырақ жейсіз бе?                                     | 1       | 2     | 3     | 4   | 5       |
| 2 | Әдеттегі тамақтану кезінде қалағаныңыздан азырақ жеймін деп тырысасыз ба?                                | 1       | 2     | 3     | 4   | 5       |
| 3 | Салмағыңыз туралы алаңдап, тамақтанудан жиі бас тартасыз ба?                                             | 1       | 2     | 3     | 4   | 5       |
| 4 | Қанша тамақ жейтіндігіңізді қаншалықты сақтықпен бақылайсыз?                                             | 1       | 2     | 3     | 4   | 5       |
| 5 | Салмақ жоғалту үшін әдейі таңдайтын тағамдарыңыз бар ма?                                                 | 1       | 2     | 3     | 4   | 5       |
| 6 | Егер көп тамақ жесеңіз, келесі күні азырақ тамақтануға тырысасыз ба?                                     | 1       | 2     | 3     | 4   | 5       |
| 7 | Семірмеу үшін азырақ тамақтануға тырысасыз ба?                                                           | 1       | 2     | 3     | 4   | 5       |
| 8 | Сіз өзіңіздің салмағыңызды бақылап жүргендіктен, әдеттегі тамақтану арасында тамақ ішпеуге тырысасыз ба? | 1       | 2     | 3     | 4   | 5       |
| 9 | Сіз салмағыңызды                                                                                         | 1       | 2     | 3     | 4   | 5       |

|    |                                                                                                                        |   |   |   |   |   |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
|    | бақылап жүргендіктен, көбінесе кешке тамақ ішпеуге тырысасыз ба?                                                       |   |   |   |   |   |
| 10 | Тамақтану кезінде салмағыңыз маңызды ма?                                                                               | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 11 | Сіз ашуланған кезде тамақтанғыңыз келе ме?                                                                             | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 12 | Істейтін ештеңе болмаған кезде тамақтанғыңыз келе ме?                                                                  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 13 | Көңіл-күйіңіз түскенде тамақ жегіңіз келе ме?                                                                          | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 14 | Сіз жалғыз қалғанда тамақтанғыңыз келе ме?                                                                             | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 15 | Біреу сізді ренжіткен кезде тамақ жегіңіз келе ме?                                                                     | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 16 | Сізге бірдеңе кедергі болған кезде, жоспарларыңыз бұзылғанда немесе бірдеңе орындалмай қалғанда тамақ жегіңіз келе ме? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 17 | Сіз қандай да бір жайсыздықты сезінген кезде тамақтанғыңыз келе ме                                                     | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 18 | Сіз уайымдағанда, мазасызданғанда немесе алаңдаушылық пайда болғанда тамақтанғыңыз келе ме?                            | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 19 | Сіз «барлығы дұрыс болмай», «қолыңыздан                                                                                | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

|    |                                                                                                                         |   |   |   |   |   |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
|    | ештеңе келмей»<br>жатқанда<br>тамақтанғыңыз<br>келе ме?                                                                 |   |   |   |   |   |
| 20 | Сіз қорыққан кезде<br>тамақтанғыңыз<br>келе ме?                                                                         | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 21 | Үмітіңіз ақталмай,<br>көңіліңіз қалған<br>кезде<br>тамақтанғыңыз<br>келе ме?                                            | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 22 | Сіз қобалжығанда<br>немесе<br>күйзелгенде<br>тамақтанғыңыз<br>келе ме?                                                  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 23 | Шаршап,<br>мазасызданған<br>кезде, ішіңіз пысса<br>тамақтанғыңыз<br>келе ме?                                            | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 24 | Тағам дәмді<br>болғанда<br>әдеттегіден көп<br>жейсіз бе?                                                                | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 25 | Тағам жақсы<br>көрініп, жақсы иісі<br>шығып тұрса,<br>әдеттегіден көп<br>жейсіз бе?                                     | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 26 | Егер Сіз дәмді<br>тағамды көрсеңіз<br>және оның иісін<br>сезсеңіз, Сіз<br>әдеттегіден көп<br>жейсіз бе?                 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 27 | Егер қолыңызда<br>дәмді бір нәрсе<br>болса, оны бірден<br>жеп қоясыз ба?                                                | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 28 | Егер Сіз<br>наубайхананың<br>(кондитерлік<br>дүкеннің) жанынан<br>өтсеңіз, дәмді бір<br>нәрсе сатып<br>алғыңыз келе ме? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 29 | Егер асхананың<br>немесе кафенің<br>жанынан өтсеңіз,                                                                    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |



|    |                                                                                 |   |   |   |   |   |
|----|---------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
|    | дәмді бір нәрсе сатып алғыңыз келе ме?                                          |   |   |   |   |   |
| 30 | Егер Сіз басқалардың тамақ жеп жатқанын көрсеңіз, сіз де тамақтанғыңыз келе ме? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 31 | Егер Сіз дәмді бір нәрсе жеп отырсаңыз, тоқтай аласыз ба?                       | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 32 | Басқалармен бірге отырғанда әдеттегіден көп тамақ жейсіз бе?                    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 33 | Тағам әзірлеу кезінде Сіз оны жиі татып көресіз бе?                             | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

### **Интерпретациясы:**

Шкала бойынша сандық мән осы шкала бойынша ұпайлардың орташа арифметикалық мәніне тең. Басқаша айтқанда, әр шкала бойынша ұпайларды қосып, шкаладағы сұрақтар санына бөлу керек.

1-10 сұрақтар шектеуші тамақтану мінез-құлқы шкаласын құрайды (10 сұрақ), 11-23 сұрақтар эмоциогендік тамақтану мінез-құлқы шкаласын құрайды (13 сұрақ), 24-33 сұрақтар экстернальді тамақтану мінез-құлқы шкаласын құрайды (10 сұрақ).

**Нормативті мәндер:** шектеуші тамақтану мінез-құлқы – 2.4 балл, эмоциогендік тамақтану мінез-құлқы – 1.8 балл, экстернальді тамақтану мінез-құлқы – 2.7 балл.

Орташа мәннен жоғары көрсеткіштер тамақтану мінез-құлқының бұзылуын көрсетеді.

## ҚОСЫМША Д

### Физикалық белсенділікті анықтауға арналған халықаралық IPAQ сауалнамасы

| № | Сұрақ                                                                                   | Жауап                      | Ұпай саны  |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------|
| 1 | Аптасына қанша рет интенсивті физикалық жүктемемен айналысасыз?                         | _____күн                   | күн саны = |
| 2 | Сіздің интенсивті физикалық жүктемеңіздің әдеттегі ұзақтығы қанша уақытты құрайды?      | 10 минутқа дейін           | 0          |
|   |                                                                                         | 10–20 мин                  | 1          |
|   |                                                                                         | 20–40 мин                  | 3          |
|   |                                                                                         | 40–60 мин                  | 5          |
|   |                                                                                         | 1 сағат және одан жоғары   | 7          |
| 3 | Аптасына қанша рет интенсивті емес физикалық жүктемемен айналысасыз?                    | _____күн                   | күн саны = |
| 4 | Сіздің интенсивті емес физикалық жүктемеңіздің әдеттегі ұзақтығы қанша уақытты құрайды? | 20 минутқа дейін           | 0          |
|   |                                                                                         | 20–40 мин                  | 1          |
|   |                                                                                         | 40–60 мин                  | 3          |
|   |                                                                                         | 60–90 мин                  | 5          |
|   |                                                                                         | 1,5 сағат және одан жоғары | 7          |
| 5 | Аптасына қанша күн жаяу жүресіз?                                                        | _____күн                   | күн саны = |
| 6 | Сіздің жаяу жүрудің әдеттегі ұзақтығы қанша уақытты құрайды?                            | 20 минутқа дейін           | 0          |
|   |                                                                                         | 20–40 мин                  | 1          |
|   |                                                                                         | 40–60 мин                  | 3          |
|   |                                                                                         | 60–90 мин                  | 5          |
|   |                                                                                         | 1,5 сағат және одан        | 7          |

|   |                                           |                          |   |
|---|-------------------------------------------|--------------------------|---|
|   |                                           | жоғары                   |   |
| 7 | Әдетте Сіз отыруға қанша сағат жұмсайсыз? | 8 сағат және одан жоғары | 0 |
|   |                                           | 7–8 сағ                  | 1 |
|   |                                           | 6–7 сағ                  | 2 |
|   |                                           | 5–6 сағ                  | 3 |
|   |                                           | 4–5 сағ                  | 4 |
|   |                                           | 3–4 сағ                  | 5 |
|   |                                           | 1–3 сағ                  | 6 |
|   |                                           | 1 сағаттан кем           | 7 |

Анкета халықаралық физикалық белсенділік зерттеулерінің материалдарына негізделген.

Ұпай сомасын есептеу негізінде қатысушының гиподинамия белгілері анықталады.

### **IPAQ сауалнамасы бойынша гиподинамия критерийлері**

| <b>ЖАС</b> | <b>ҰПАЙ СОМАСЫ</b> |
|------------|--------------------|
| 18–39      | < 21               |
| 40–65      | < 14               |
| >65        | < 7                |

## ҚОСЫМША Е

### Биоимпеданстық анализаторда өлшеу принципі

Әдіс адам ағзасы арқылы жиілігі 50 кГц және күші 0,5 мА болатын әлсіз айнымалы электр тогын өткізу кезінде тіндердің электрлік кедергісін анықтауға негізделген. Бұл ток адам үшін қауіпсіз болып саналады. Май тінінің электр өткізгіштігі төмен, ал бұлшықет және су құрамдас тіндердің электр өткізгіштігі жоғары болғандықтан, құрылғы ағзадағы май, майсыз және су массасының пайыздық арақатынасын автоматты түрде есептейді.

#### Жүргізілетін өлшеулер

Құрылғы келесі параметрлерді анықтауға мүмкіндік береді:

- дене салмағы (кг) – өлшеу диапазоны 0-ден 150 кг-ға дейін, өлшеу қадамы 0,1 кг;
- дене салмағы индексі (ДСИ) – салмақ (кг) / бой<sup>2</sup> (м<sup>2</sup>) формуласы бойынша есептеледі. Есептеу үшін құрылғы жеке профилде енгізілген бой, жыныс және жас көрсеткіштерін пайдаланады;
- ағзадағы майдың пайыздық мөлшері (Body Fat %) – жалпы дене салмағындағы май тінінің үлесін көрсетеді және төмен, қалыпты, жоғары, өте жоғары деңгейлер бойынша жіктеледі;
- висцеральды май деңгейі (Visceral Fat Level) – 1-ден 30 бірлікке дейінгі диапазонда анықталады;
- қаңқа бұлшықет массасының пайыздық мөлшері – дене салмағындағы қаңқа бұлшықеттерінің үлесін сипаттайды;
- базальды зат алмасу деңгейі (BMR) – тыныштық жағдайында ағзаның өмірлік маңызды функцияларын қамтамасыз ету үшін қажетті энергия мөлшері (ккал).

#### Өлшеу жүргізу шарттары

Өлшеу алдында қатысушылар металл заттарды шешті, ал құрылғы электродтары тазартылды. Бұл әдіс кардиостимуляторы немесе басқа да имплантацияланған электрондық құрылғылары бар адамдарда қолданылған жоқ.

