

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ
МИНИСТРЛІГІ**

**«МАРАТ ОСПАНОВ АТЫНДАҒЫ БАТЫС ҚАЗАҚСТАН
МЕДИЦИНА УНИВЕРСИТЕТІ» КеАҚ**

Зиналиева А.Н.

**2-ТИПТІ ҚАНТ ДИАБЕТИМЕН АУЫРАТЫН
НАУҚАСТАРДЫҢ ӨМІР САПАСЫ**
(монография)

Ақтөбе, 2025 жыл

УДК 616.379-008.64(035.3)
ББК 54.15 3-5N

Рецензенттер:

Талиева Г.Н. - «Қарағанды медицина университеті» КеАҚ
«Қоғамдық денсаулық» мектебінің қауымдастырылған профессоры
м.ғ.к., доцент.

Мамырбаев А.А. – м.ғ.д, « Марат Оспанов атындағы БҚМУ»
КеАҚ профилактикалық медицина кафедрасының профессоры.

Авторы:

Зиналиева А.Н.

2-типті қант диабетімен ауыратын науқастардың өмір сапасы. Монография/Ақтөбе: БҚМУ РБО, 2025, 116 б

ISBN 978-601-82260-9-0

Осы монографияда берілген мәліметтер қоғамдық денсаулық сақтау, эндокринология, медициналық психология, жалпы тәжірибелік дәрігер, нутрициология пәндерін тереңдетіп оқыту бағдарламасына кіретін 2-типті қант диабетімен ауыратын науқастарды жүргізуде, ас мәзірін коррекциялау тарауларын оқытуда, науқастардың психологиялық әл-ауқаты және өмір сапасын бағалау тақырыптарын игеруде қажет.

Монография «Қоғамдық денсаулық сақтау» және «Жалпы медицина» факультетінің студенттеріне және интерндерге, резиденттерге, кафедра оқытушыларына, тәжірибелік дәрігерлерге және осы дертке шалдыққан науқастарға диабет мектебін жүргізуде медицина қызметкерлеріне көмекші оқу құралы ретінде қолдануға арналған. «МСАҚ-та 2-типті қант диабеті бар науқастар үшін диетотерапияға жекеленген тәсіл» атты ғылыми–техникалық бағдарлама аясында дайындалған.

Монография қосымша әдебиет ретінде Қазақстан Республикасының Денсаулық сақтау министрлігі «Марат Оспанов атындағы БҚМУ» КеАҚ Ғылыми кеңесінің шешімімен бекітілді және басылымға ұсынылды

(№ 5(822) хаттама «30» қаңтар 2025 ж.)

© Зиналиева А.Н.

МАЗМҰНЫ

Белгілер мен қысқартулар.....	4
Кіріспе.....	5
1. Қант диабетінің таралуы.....	8
2. Науқастардың өмір сапасына 2-типті қант диабетінің әсері.....	10
2.1 ақтөбе қаласы бойынша 2-типті қант диабетімен ауыратын науқастардың өмір сапасы.....	13
3. Науқастардың психологиялық әл-ауқатына қант диабетінің әсері.....	19
3.1 2-типті қант диабетімен ауыратын науқастардағы депрессия.....	19
3.2 Депрессия деңгейін Гамильтон шкаласымен бағалау.....	25
4. 2-типті қант диабетімен ауыратын науқастардағы мазасыздық.....	29
Гамильтон шкаласы бойынша 2-типті қант диабетімен ауыратын науқастардың мазасыздық дәрежесін бағалау.....	33
5. 2-типті қант диабетімен ауыратын науқастардағы депрессияға әсер ететін әлеуметтік-демографиялық көрсеткіштер.....	35
5.1 2-типті қант диабеті бар науқастардағы денсаулық көрсеткіштерінің депрессияға әсерін талдау.....	37
6. 2-типті қант диабетімен ауыратын науқастардың мазасыздыққа әсер ететін әлеуметтік-демографиялық көрсеткіштері.....	39
7. 2-типті қант диабеті бар науқастардың психологиялық жағдайына астенияның әсері.....	41
7.1 2-типті қант диабетімен ауыратын науқастардағы астения.....	42
8. 2-типті қант диабетінде салауатты тамақтанудың рөлі.....	49
8.1 «Nutrilogic» компьютерлік бағдарламасының көмегімен нақты тамақтануды зерттеу әдістемесі.....	57
8.2 FFQ сауалнамасын қолдана отырып, 2-типті қант диабетімен ауыратын науқастардың нақты тамақтануын зерттеу.....	69
9. 2-типті қант диабетімен ауыратын науқастарға физикалық белсенділіктің әсері.....	78
9.1 Физикалық жаттығулар бойынша науқастарға кеңес.....	84
Қорытынды.....	87
Қолданылған әдебиеттер.....	89

БЕЛГІЛЕР МЕН ҚЫСҚАРТУЛАР

ҚР – Қазақстан Республикасы

ДДҰ – Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы

МСАК – Медициналық-санитариялық алғашқы көмек

ӨС - Өмір сапасы

SF-36 - Өмір сапасын бағалауға арналған сауалнама.

HRDS - Гамильтон депрессияны бағалау шкаласы

НАМ-А - Гамильтонның мазасыздықты бағалау шкаласы

FFQ – Тағам қабылдау жиілігі сауалнамасы

ФБ – Физикалық белсенділік

КІРІСПЕ

Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы (ДДҰ) қант диабетінің кең таралуы, еңбекке қабілетті жастағы адамдардың ерте мүгедектенуі мен өлім-жітімін ескере отырып, жұқпалы емес індет ретінде қарастырады. Халықаралық диабет федерациясының деректеріне сәйкес, бүгінде 20-79 жас аралығындағы әлемдегі әрбір оныншы ересек адам, шамамен 537 миллион адам қант диабетімен ауырады. Бұл көрсеткіш 2045 жылға қарай 783 миллионға жетуі мүмкін. Қант диабеті – кең таралған, өлімге әкелетін және экономикалық тұрғыдан қымбатқа түсетін ауру. Ол ондаған жылдар бойы әлемдік ауқымдағы өзекті мәселеге айналып отыр [1]. Болжам бойынша, әлемдегі әрбір он бірінші ересек адам қант диабетімен ауырады, ал бұл ауру жыл сайынғы өлім-жітімнің 11%-на себеп болады, әрі ол тек тікелей шығындар бойынша жылына 760 миллиард АҚШ долларын (570 млрд фунт стерлинг; 626 млрд еуро) құрайды [2,3]. 2022 жылы әлемдегі жасқа қарай стандартталған диабеттің таралуы әйелдер үшін – 13,9%, ерлер үшін – 14,3% құрады. Бұл көрсеткіштің артуы көбіне тамақтану үлгісінің өзгеруі, урбанизация және физикалық белсенділіктің азаюы сияқты эпидемиологиялық факторларға байланысты. Қант диабетінің 2-типті аурушаңдық жағынан әсіресе табысы төмен және орташа елдерде артып келеді [4]. Қазақстанда қант диабеті тек ауыр созылмалы ауру ғана емес, сонымен қатар маңызды медициналық-әлеуметтік мәселе ретінде қарастырылады және бұл мәселе күн санап өзекті бола түсуде [5,6]. 2 типті қант диабеті - адамның денсаулығына жаһандық деңгейде әсер ететін созылмалы ауру. Қазіргі таңда бұл ауру ХХІ ғасырдағы жаһандық медициналық-әлеуметтік мәселе ретінде қарастырылады. Соңғы отыз жылда қант диабетімен ауыратындар саны төрт есе артты және барлық аурулар арасында өлім себептері бойынша тоғызыншы орынға шықты [7]. 2-типті қант диабеті – негізінен орта және егде жастағы адамдарда жиі кездесетін, инсулинге сезімталдықтың төмендеуімен және инсулин секрециясының бұзылуымен сипатталатын метаболизм бұзылысы. Ауру ұзақ уақыт бойы байқалмай жүруі мүмкін, кейін асқынуларға: жүрек-қан тамырлары аурулары,

бүйрек жеткіліксіздігі, көрудің нашарлауы, жүйке жүйесінің бұзылуы және аяқ-қол ампутациясына дейін әкелуі мүмкін (American Diabetes Association, 2022). Халықаралық диабет федерациясының және Қазақстандық зерттеушілердің мәліметтері бойынша, Қазақстан халқының 6%-ы осы ауруға шалдыққан. Медициналық-санитариялық алғашқы көмек (МСАК) жүйесінде қант диабетін емдеуде науқас пен дәрігер бірлесіп шешім қабылдауды талап етеді [8,9,10]. Алайда ауруға байланысты өзгерістерге дайындықтың болмауы, өзіне деген сенімнің төмендігі, ауру туралы білімнің жеткіліксіздігі және қауіптілікті дұрыс түсінбеу МСАК-та тиімді емдеу бағдарламаларының іске асуына негізгі кедергілер болып табылады. Науқастардың өздерінің зиянды әдеттерін өзгертуге деген ынтасының болмауы – салауатты өмір салтын ұстануға тосқауыл болуда. Сонымен қатар, науқастар үшін әлеуметтік қолдау, медициналық көмекке қолжетімділіктің сапасы, қаржылай көмек және психологиялық қолдаулар өз септігін тигізуде.

Қант диабеті денсаулыққа ғана емес, өмір сапасына да айтарлықтай әсер етеді. Жүргізілген жүйелі шолу нәтижелері көрсеткендей, физикалық жаттығулар, қандағы глюкоза деңгейін жиі тексеру, асқынулар, гипертония, диабеттің ұзақтығы, көп мөлшерде қызыл ет тұтыну және депрессия қант диабеті бар науқастардың өмір сапасымен байланысты факторлар болып табылады [11]. Сондықтан 2-типті қант диабетімен ауыратын адамдардың өмір сапасын бағалау және жақсарту – медициналық, психологиялық және әлеуметтік қызметтердің басты міндеттерінің бірі. Бұл мәселені жан-жақты зерттеу науқастарға тиімді көмек көрсетудің, алдын алу шараларын жетілдіру және денсаулық сақтау жүйесінің тиімділігін арттырудың маңызды бөлігі болып табылады. Өмір сапасы (ӨС) науқастың аурумен күресуінде маңызды рөл атқарады және олардың аурумен байланысты қиындықтар мен қосымша талаптарды қалай еңсеретіндігіне әсер етеді. ӨС және өмірге қанағаттану ұғымдары терең сезімдер мен оған қатысты ұзақ мерзімді бағалауларды сипаттау үшін қолданылады [12].

Жас ерекшелігімен, 2-типті қант диабеті ұзақтығымен және дене салмағы индексімен (ДСИ) айтарлықтай корреляциялық байланыстар

бар. Соңғы зерттеулерде қант диабеті асқынулары – миокард инфарктісі, нейропатия, ретинопатия және тұрақсыз стенокардиямен байланысты ауруханаға жатқызу осы дертке шалдыққан науқастардың өмір сапасын айтарлықтай төмендететінін көрсетті [13]. Қант диабетімен ауыратын науқастардың өмір сапасын бағалау кезінде денсаулық нәтижелері мен диабетті басқаруға, атап айтқанда, өзін-өзі күту және дәрі-дәрмек қабылдау тәртібін сақтау сияқты аспектілерге көбірек көңіл бөлінуде [14]. Маломо мен авторлар бірлесіп жүргізген зерттеуде осы аурумен ауыратын науқастар өздерінің өмір сапасын орташа деңгейде деп бағалап, диабет бойынша денсаулық сақтау мамандары олардың ауруды басқару және асқынулардың алдын алу бойынша білімін арттыруы қажет екенін атап өтті. Бұл олардың өмір сапасын сақтап қалуға және жақсартуға көмектеседі [15].

1. ҚАНТ ДИАБЕТІНІҢ ТАРАЛУЫ

Табысы төмен елдерде де, жасөспірімдер арасында да күрт өсіп келе жатқан 2-типті қант диабетінің таралуы алаңдаушылық тудырып отыр және оның өмір сүру ұзақтығы мен сапасына елеулі әсері ауруды диагностикалауда, алдын алуда және емдеуде үлкен қиындықтар туғызуда [16].

Қант диабеті әлем халқының 9,3%-ында жиі кездеседі [17]. Бұл аурудан өлім көрсеткіші 2000-2010 жылдар аралығында төмендеді, содан кейін дамыған елдерде 2010-2016 жылдар аралығында қайта өсті, ал қант диабетінен өлім деңгейі табысы төмен елдерде осы екі кезеңде де өсті [18].

Халықаралық қант диабеті федерациясының болжамынша, осы аурумен ауыратындар саны 2007 жылы 240 миллионнан 2025 жылы 380 миллионға дейін артады және 2030 жылы 439 миллионға жетеді [19,20]. Мысалы, Сауд Арабиясында қант диабетінің таралуы жалпы халықтың 31,6%-ын, жұмыс істейтін халықтың 14,1%-ын, ерлердің 34,6%-ын және әйелдердің 27,6%-ын құрады [21].

Қазақстандық қант диабеті қауымдастығының мәліметтері бойынша 2013 жылдың соңына қарай 273 мыңнан астам адам 1 немесе 2-типті қант диабетімен ауырған; бұл ел халқының 1,6%-ын құрайды. Сонымен қатар, Қазақстандағы бұл аурудың басым түрі 2-типті қант диабеті болып табылады, өйткені ол барлық осы ауруға шалдыққан науқастардың 93%-ында анықталды [22]. 2016 жылғы ресми медициналық статистикаға сәйкес, Қазақстанда 100 000 адамға шаққанда ресми тіркелген 2135,2 науқас бар [23]. ДСҰ мәліметі бойынша, Қазақстанда қант диабетінің таралуы 11,5% -ды құрайды. Қант диабетімен ауыратындар саны жыл сайын 8-10%-ға артып келеді; бұдан басқа сырқаттанушылық пен өлім-жітімнің артуы байқалады [24].

Қант диабеті әлем бойынша XXI ғасырда денсаулық сақтаудың басты мәселесі болып қала береді [25]. Қоректік заттар (көмірсулар, майлар, ақуыздар, минералдар және дәрумендер), оларды қабылдау және басқару метаболикалық гомеостазда шешуші рөл атқарады,

сондықтан олар 2-типті қант диабетінде айтарлықтай үлес қосады. Глюкоза алмасуын реттеудегі тамақтанудың күрделі әсерлері мен негізгі механизмдерін және диетаның генетикамен, эпигенетикамен өзара әрекеттесуін түсіну диабеттің алдын алу және емдеудің жаңа стратегияларын әзірлеу үшін пайдалы [26].

Қант диабеті ауруы таралуының жоғарылығына, ағымдағы патофизиологиялық әсерлердің айтарлықтай төмендеуіне және үлкен қаржылық міндеттемеге байланысты үлкен жаһандық әсерге ие. Аурудың бұл ауыртпалығын жою үшін дәлелге негізделген зерттеулер қажет. Дәлелдер диеталық терапия гликемиялық бақылауды жақсартатынын, оның асқынуларының қаупін азайтатынын көрсетеді. Тиісінше, қант диабеті үшін арнайы диеталық терапия науқастарды басқарудың кешенді бағдарламаларына енгізілуі керек [27].

Қант диабетінің барысында ағза инсулинді жеткілікті түрде шығармайды немесе инсулинге қарсы тұрады. Осылайша, қандағы қант деңгейінің жоғарылауына науқастарда оның асқынуын болдырмайтын диета арқылы қол жеткізуге болады. Бұл жағдайда медицина мамандары науқастарды диетаның маңыздылығын түсінуге ынталандыруда маңызды рөл атқарады, бұл ауруды басқару, науқастың өзіне дұрыс күтім жасауы және өмір сүру сапасын жақсарту үшін маңызды. Дегенмен, көптеген адамдарға әдеттегі диетаға шектеулер қою арқылы өзгерістер енгізу қиын және міндетті түрде салауатты тамақтануды насихаттау басты орын алады.

2. НАУҚАСТАРДЫҢ ӨМІР САПАСЫНА 2 -ТИПТІ ҚАНТ ДИАБЕТІНІҢ ӘСЕРІ

Қант диабеті — созылмалы ауру және ол денсаулыққа әрі өмір сапасына әсер ететін көптеген қысқа және ұзақ мерзімді ауыр асқынуларға әкелуі мүмкін [28,29]. Өмір сапасы адамның өзінің физикалық, эмоционалдық және әлеуметтік жағдайын қалай қабылдайтынына байланысты анықталады [30,31]. Диабетпен ауыратын науқастар өмір бойы ем қабылдауға мұқтаж және олардың өмір сапасы сау адамдармен салыстырғанда төмендейді. Қант диабетімен ауыратын науқастар үшін аурудан толықтай айығу мүмкін емес [32,35]. Соңғы онжылдықта эндокриндік жүйе ауруларымен ауыратын науқастардың саны тұрақты түрде артып келеді. Бұл бір жағынан ірі қалалардағы экологиялық жағдайдың нашарлауымен, халықтың физикалық белсенділігінің төмендеуімен және тамақтану сипатының өзгеруімен, ал екінші жағынан - эндокринология саласындағы жетістіктермен байланысты. Жүргізілетін скрининг нәтижесінде ауруды ерте анықтау арқылы науқастардың өмірін ұзарту мүмкіндігі артты. Әсіресе қант диабетінің таралу көрсеткіштері айтарлықтай жоғары. Диспансерлік есепте тұрған науқастардың саны бойынша қант диабеті барлық басқа аурулардан озық тұрғаны сөзсіз. Қант диабеті науқастардың өмір сүру ұзақтығына және сапасына айтарлықтай әсер етеді, ол еңбекке жарамсыздыққа және ерте өлімге әкелуі мүмкін.

Қант диабеті диагнозы физикалық және психологиялық қиындықтарға алып келіп, адамның өмір сапасына (ӨС) кері әсер етуі мүмкін. Бұл аурумен өмір сүретін көптеген науқастардың өмір сапасына диабеттің айтарлықтай әсер ететінін сезінеді және олардың көпшілігі аурудың түрлі талаптарынан шаршап, күйзеліске ұшырайды. Науқастарда қант диабеті диагнозы алғаш қойылғанда көбінесе диабетті өзіндік бақылауға бейімделуге байланысты олардың күн тәртібінің өзгеруін талап етеді. Бұл - аурумен өмір сүруге бейімделудің негізгі бөлігі. Қант диабетінде өзін-өзі бақылау, майлылығы төмен диета ұстану, жеңіл сіңірілетін көмірсуларды шектеу, тұрақты дене

белсенділігін қамтамасыз ету, сондай-ақ үнемі қант деңгейін тексеру талап етіледі.

Диабетпен байланысты асқынулардың алдын алу мақсатында өмір салтындағы кейбір маңызды өзгерістердің қажеттілігі бұл науқастар тобын психологиялық күйзеліске ерекше бейім етеді. Қант диабетінің адамға және жалпы қоғамға түсіретін елеулі жүктемесін ескере отырып, зерттеулер науқастардың өз жағдайына қарамастан жақсы өмір сүруіне кедергі келтіретін факторларға, соның ішінде олардың өмір сапасына кері әсер ететін мәселелерге назар аударуда.

Өмір сапасы - адамның өз өміріне деген жалпы қанағаттану деңгейін сипаттайтын кешенді ұғым. Бұл тұжырым жеке адамның өз өмірін қалай қабылдайтынын оның өзіндік бағалауын көрсетеді. Өмір сапасы бірыңғай ұғым ретінде немесе бірнеше салаларға бөлініп қарастырылуы мүмкін (1- сурет) [36].



Сурет 1. Өмір сапасының компоненттері

ӨС науқастың ауруды қалай қабылдайтынын және осы жағдай оның күнделікті өміріне қалай әсер ететінін сипаттайтын науқасқа бағытталған шкала болып саналады. Бұл көрсеткіш медициналық немесе эпидемиологиялық деректермен қатар, адамның денсаулығы мен әл-ауқатының сапасын бағалау үшін қолданылады [37].

Өмір сапасы – көп өлшемді (мультидисциплинарлық) ұғым, оған келесі салалар кіреді:

- Физикалық денсаулық пен қызмет ету мүмкіндігі;
- Психикалық саулық және эмоциялық тепе-теңдік;
- Әлеуметтік қатынас және рөлдік қызметтер;
- Емге деген қанағаттану мен болашаққа сенім.

Зерттеулерде өмір сапасы екі негізгі қырынан бағаланады:

Субъективті QOL – адамның өзін қалай сезінетініне және жалпы өмірге қаншалықты қанағаттанатынына негізделеді.

Объективті QOL – адамның физикалық жағдайы, әлеуметтік мәртебесі және материалдық әл-ауқаты секілді сыртқы факторлар арқылы бағаланады [38].

Соңғы жылдары медицина мен қоғамдық денсаулық сақтау саласында денсаулыққа байланысты өмір сапасы (health-related quality of life — HRQOL) ұғымына ерекше назар аударылуда. HRQOL термині тек денсаулық жағдайына ғана емес, сонымен қатар адамның күнделікті өмірінің сапасына әсер ететін барлық аспектілерді қамтиды. Бұған әлеуметтік қарым-қатынастар, эмоциялық тұрақтылық, кәсіби белсенділік және бос уақытты өткізу сияқты факторлар жатады [39].

Осылайша, 2-типті қант диабеті бар адамдардың өмір сапасын бағалау тек клиникалық көрсеткіштерге емес, олардың өмірінің субъективті және объективті жақтарына сүйене отырып жүргізілуі керек. Бұл тәсіл емдеу тактикасын дұрыс таңдауға, қолдаудың қажетті түрін ұсынуға және жалпы өмір сапасын арттыруға мүмкіндік береді. Себебі созылмалы ауру адам өмірінің көптеген салаларына әсер етеді. Науқастар тек физикалық емес, психологиялық-эмоционалдық және әлеуметтік тұрғыдан да қиындықтарға тап болады. Қандағы глюкоза деңгейін үнемі бақылау қажеттілігі, дәрі-дәрмек қабылдау, тамақтану

тәртібін сақтау және дене белсенділігін реттеу — өмір салтын түбегейлі өзгертуді талап етеді. Мұндай шектеулер адамның жалпы өмір сапасын айтарлықтай төмендетуі мүмкін.

Сондықтан 2-типті қант диабетімен ауыратын адамдардың өмір сапасын бағалау және жақсарту – медициналық, психологиялық және әлеуметтік қызметтердің басты міндеттерінің бірі. Бұл мәселені жан-жақты зерттеу — науқастарға тиімді көмек көрсетудің, алдын алу шараларын жетілдірудің және денсаулық сақтау жүйесінің тиімділігін арттырудың маңызды бөлігі болып табылады [40].

Нәтижесінде 2-типті қант диабетімен өмір сүретін адамдар әрдайым мінсіз клиникалық көмекпен бірге, берілетін нұсқаулықтарды сақтай отырып, өмір сапасын және өмір сүру ұзақтығын жақсарта алады [41].

2.1 АҚТӨБЕ ҚАЛАСЫ БОЙЫНША 2-ТИПТІ ҚАНТ ДИАБЕТИМЕН АУЫРАТЫН НАУҚАСТАРДЫҢ ӨМІР САПАСЫ

Ғылыми жоба аясында Ақтөбе қаласы бойынша 2-типті қант диабетімен ауыратын науқастардың өмір сапасын тереңірек зерттеу мақсатында қалалық емханаларда диспансерлік есепте тұрған 1500 науқасқа өмір сапасын SF-36 сауалнамасымен бағалау жүргізілді. Респонденттердің көпшілігін әйелдер (59%) құрады, орташа жасы ≥ 60 лет (57,65%). SF-36 сауалнамасының көмегімен науқастардың субъективті жағдайы бағаланды.

Өмір сүру сапасы SF-36 сауалнама негізінде бағаланды, ол 36 тармақтан құралған және сегіз шкалаға топтастырылған: физикалық функциялану (PF); рөлдік функциялану (RP); ауырсыну қарқындылығы (BR); жалпы денсаулық жағдайы (GH); өмірлік белсенділік (VT); әлеуметтік функциялану (SF); рөлдік функциялану (RE); психикалық денсаулық (MH).

Бұл шкалалар екі компонентке бөлінді:

- физикалық денсаулық компоненті – PH1
- психикалық денсаулық компоненті – PH2

Физикалық денсаулық компонентіне (PH1): физикалық функциялану, физикалық жағдайға байланысты рөлдік функциялану, ауырсыну қарқындылығы, жалпы денсаулық жағдайы;

Психикалық денсаулық компонентіне (PH2): психикалық денсаулық, эмоционалдық жағдайға байланысты рөлдік функциялану, әлеуметтік функциялану, өмірлік белсенділік жатады [42].

Бұл компоненттерді Халықаралық өмір сүру сапасын зерттеу орталығы (ICIQ) ұсынды және олар денсаулықты, физикалық және психикалық әл-ауқатты бағалаудың әмбебап әдісі болып табылады. Сауалнама жоғары сенімділікке, сезімталдыққа және жарамдылыққа ие, ықшам әрі түрлі халық топтарының өмір сүру сапасын бағалауға мүмкіндік береді және алынған көрсеткіштерді науқастардың денсаулығын салыстыруда, алдын алу және әлеуметтік бағдарламаларды бағалауда, өмір сүру сапасының динамикасы мен үрдістерін популяциялық деңгейде анықтауда қолдануға болады. Ақтөбе қаласының 2-типті қант диабетімен ауыратын науқастардың өмір сүру сапасын SF-36 сауалнамасының негізгі көрсеткіштері бойынша, оның ішінде физикалық және психикалық денсаулық компоненттері бойынша салыстыру кестесіне сәйкес жүргізілді (1-кесте).

Алдын ала жүргізілген сауалнаманың мақсаты мен толтыру ережелері респонденттерге түсіндірілді. SF-36 сауалнама жалпы әл-ауқат пен адамның денсаулығының жағдайына әсер етуі мүмкін өмірдің әртүрлі аспектілерінен қанағаттану дәрежесін көрсетеді.

Бұл сауалнама екі компонентті құрылыммен (физикалық және ментальдық компоненттер) ұсынылған және 36 сұрақтан тұрады, олар 8 қосалқы шкалаға топтастырылған. Бағалау 0-ден 100-ге дейінгі балл бойынша жүргізілді, мұндағы жоғары балл өмір сапасының жоғары екенін білдіреді.

Сауалнама негізіндегі модельде 3 деңгей бар:

1-деңгей — 36 сұрақ;

2-деңгей — әрқайсысында 2-ден 10-ға дейінгі тармақтары бар 8 қосалқы шкала;

Кесте 1. SF-36 сауалнамасының өмір сапасы көрсеткіштері

№	Денсаулық компоненттері	Субшкалалар	Субшкаланың сипаттамасы
1	Денсаулықтың физикалық компоненті	Физикалық қызмет ету (PF)	Денсаулықты, физикалық белсенділікті, ауру мен ауырсынуды алдын алуды, сондай-ақ физикалық жүктемелерді (жүру, баспалдақпен көтерілу, ауыр заттарды көтеру және т.б.) өз бетінше орындау қабілетін қамтиды.
		Рөлдік қызмет ету (RP)	Физикалық жағдайдың рөлдік функциялануға (жұмыс, күнделікті әрекеттер) әсері.
		Ауырсынудың қарқындылығы (BP)	Ауырсынудың күнделікті қызметпен, соның ішінде үйдегі және сырттағы жұмыстармен айналысу қабілетіне тигізетін әсері
		Денсаулықтың жалпы жағдайы (GH)	Науқас тарапынан қазіргі денсаулық жағдайын өзіндік бағалау
2	Денсаулықтың психикалық компоненті	Өмірлік белсенділік (VT)	Адамның өзін энергияға толы немесе керісінше, дәрменсіз сезінуі.
		Әлеуметтік қызмет ету (SF)	Физикалық және эмоционалдық жағдайдың әлеуметтік белсенділікке әсерінің дәрежесі
		Рөлдік эмоционалдылық (RE)	Эмоциялық жағдайдың рөлдік функциялануға (жұмыс немесе басқа күнделікті әрекеттерге) әсері
		Психикалық денсаулық (MH)	Көңіл-күйді сипаттайды (депрессия, уайымның болуы, жалпы оң эмоциялар көрсеткіші)

3-деңгей — шкалаларды біріктіретін 2 жалпы өлшем.

Келесі көрсеткіштер сандық түрде бағаланады:

Әр шкаланың көрсеткіштері 0 мен 100 аралығында өзгереді, мұндағы 100 балл толық денсаулықты білдіреді. Барлық шкалалар екі көрсеткішті — рухани және физикалық әл-ауқатты құрайды.

Нәтижелер 8 шкала бойынша балл түрінде ұсынылады, мұнда жоғары балл өмір сапасының жоғары деңгейін көрсетеді. 2-типті қант диабеті бар науқастардың өмір сүру сапасының сандық көрсеткіштерін салыстырғанда PF (физикалық функциялану) көрсеткіші бойынша өмір сүру сапасы әйелдерде ерлерге қарағанда 1,1 баллға төмен (2-кесте). RP (рөлдік функциялану, физикалық жағдайға байланысты) көрсеткіші әйелдерде 1,3 баллға төмен. BR (ауырсыну қарқындылығы) көрсеткіші ерлерде 0,9 баллға жоғары болып, ауырсынудың физикалық белсенділікті шектеуін көрсетеді. GH (жалпы денсаулық жағдайы) көрсеткіші әйелдерде 0,3 баллға жоғары бағаланған.

VT (өмірлік белсенділік) көрсеткіші әйелдерге қарағанда ерлерде 0,9 баллға төмен, бұл науқастардың ауырсынуды азайту мақсатында өмірлік белсенділікті арттыруға тырысқанын көрсетеді.

SF (әлеуметтік функциялану) көрсеткіші ерлерде 0,5 баллға жоғары, алайда эмоционалдық белсенділіктің төмендеуі әлеуметтік қарым-қатынастың төмендеуіне алып келеді.

RE (рөлдік функциялану, эмоционалдық жағдайға байланысты) – көрсеткіш 1,4 балды құрады, бұл ерлердің эмоционалдық жағдайының нашарлауын көрсетпейді, яғни күнделікті қызметке әсер етпейді, жұмысқа қажетті уақыттың артық жұмсалуын тудырмайды; жұмыс көлемі орындалады, демек эмоционалдық жағдай жұмыс сапасына әсер етпейді.

MH (психикалық денсаулық) – бұл көрсеткіш екі жыныста да бірдей. Барлық көрсеткіштер бойынша елеулі айырмашылықтар анықталған жоқ, бірақ өмір сапасын 100 балдық шкала бойынша бағалағанда 2-типті қант диабеті бар науқастарда балл саны 50-60 аралығында, бұл өмір сапасының деңгейінің төмендігін көрсетеді (2-кесте).

Жалпы алғанда, барлық көрсеткіштер бойынша статистикалық маңызды айырмашылықтар анықталған жоқ. Дегенмен, 100 балдық шкала бойынша өмір сүру сапасын бағалағанда, 2-типті қант диабетімен ауыратын науқастардың балы 50-60 аралығында болды және бұл өмір сапасының төмен деңгейін білдіреді.

Кесте 2. Ақтөбе қаласы бойынша 2-типті қант диабетіне шалдыққан науқастардың өмір сүру сапасының сандық көрсеткіштері

Көрсеткіштер	PF	RP	BP	GH	VT	SF	RE	MH	PH1	PH2
ерлер	58,1 ±23,3	52,8 ±37,6	68,8 ±17,5	54,9 ±15,3	58,2 ±14,9	67,0 ±17,7	53,5 ±37,0	60,3 ±14,9	42,5 ±7,4	45,1 ±7,9
әйелдер	57,0 ±23,5	51,5 ±32,3	67,9 ±16,7	55,2 ±14,2	59,1 ±15,7	66,5 ±17,8	53,1± 38,6	61,9 ±15,6	41,9 ±7,2	45,6 ±8,1
p	0.504	0.623	0.163	0.912	0.223	0.590	0.867	0.031	0,109	0,281

Нәтижесінде науқастардың өмір сүру сапасы барлық көрсеткіштер бойынша статистикалық тұрғыдан маңызды түрде төмен екені анықталды ($p < 0,05$).

Сонымен қатар, респонденттердің эмоционалдық белсенділігінің төмендеуі ауру ұзақтығы мен асқынуларының, мысалы, невропатиялар, ангиопатиялар, диабеттік ретинопатиялар, артериялық гипертензияның өмір сапасына әсер етуінің нәтижесі болуы мүмкін, бұл күнделікті қызметке теріс ықпал етеді. Қант диабеті бар науқастарды зерттеу нәтижелері ауырсыну синдромының (BR) респонденттерге елеулі әсер ететінін және оның үйде және одан тыс жерде қалыпты қызметті айтарлықтай шектейтінін көрсетті. Ауырсыну синдромы адамның денсаулығы мен өмір сүру белсенділігін бағалауда маңызды рөл атқаратынын атап өту қажет. Бұл жағдайда көрсеткіш оның физикалық белсенділігін айтарлықтай шектейді, бұл өмір сапасының төмендігінің көрінісі болып табылады.

3. НАУҚАСТАРДЫҢ ПСИХОЛОГИЯЛЫҚ ӘЛ-АУҚАТЫНА ҚАНТ ДИАБЕТІНІҢ ӘСЕРІ

Қант диабеті - бұл адамның физикалық, әлеуметтік және психикалық жағдайына, соның ішінде психологиялық әл-ауқатына әсер ететін созылмалы метоболизм бұзылысы. Сонымен қатар, егер қант диабеті бар науқастарда жиі кездесетін психологиялық-әлеуметтік мәселелер шешілмесе, науқастың психологиялық әл-ауқатына айтарлықтай жағымсыз әсерлер тудырады. Қант диабетіндегі өзін-өзі бақылау және психологиялық араласу туралы әдебиеттер болғанына қарамастан, психологиялық реакциялар мен бақыланбайтын эмоционалды бұзылулардың жалпы денсаулыққа әсері туралы ақпараттар шектелген. Психологиялық жағдайлар 2-типті қант диабетімен ауыратын науқастардағы денсаулыққа және клиникалық нәтижелерге айтарлықтай әсер етуі мүмкін [43]. Депрессия сияқты психологиялық аурулармен қатар жүретін қант диабетімен ауыратын адамдар арасында кең таралған. Гипергликемия, инсулинге төзімділік, микро және макро - тамырлы асқынулар депрессияның даму қаупін арттырады [5]. Клиникалық тұрғыдан маңызды депрессия 2-типті қант диабеті бар әрбір төрт адамның бірінде кездеседі. Сондай-ақ, қант диабетімен ауыратын науқастарда депрессия тұрақты және созылмалы болып табылады. Депрессия мен қант диабетінің қатар жүруі өмір салты мен сапасына теріс әсер етеді. Денсаулық сақтау мамандары депрессияның қант диабетімен қатар даму мүмкіндігін және оған байланысты туындайтын асқынулар туралы білуі керек [44]. Қант диабеті кезінде депрессиямен ауыратын науқастарға психологиялық көмек өмір сапасын жақсарту үшін пайдалы болуы мүмкін [45].

3.1. 2-ТИПТІ ҚАНТ ДИАБЕТІМЕН АУЫРАТЫН НАУҚАСТАРДАҒЫ ДЕПРЕССИЯ

Қант диабеті – науқастар үшін елеулі физикалық, психологиялық және клиникалық асқынулармен қатар жүретін күрделі әрі созылмалы ауру [46]. Аурудың түріне қарамастан, қант диабетімен ауыратын адамдардың денсаулығын жақсартып, асқынулардың даму қаупін төмендетуі үшін өзін-өзі тиімді басқаруы аса маңызды. Өзін-өзі басқару

үрдісі науқастың өмір салты мен мінез-құлқына айтарлықтай өзгерістер енгізуді талап етеді. Бұл – дұрыс тамақтануды жоспарлау, физикалық белсенділікті күнделікті деңгейде реттеу, дәрі-дәрмектерді дұрыс қолдану, сондай-ақ қажет болған жағдайда қандағы қант мөлшерін бақылап, нәтижелерін дұрыс түсініп, соған сәйкес шешімдер қабылдау секілді әрекеттерді қамтиды [47]. Депрессия – қант диабетімен ауыратын науқастар арасында кең таралған психикалық бұзылыс. Еуропада әрбір төртінші ересек адам депрессиялық белгілердің түрлі дәрежесіне ұшырайды [48], ал Испанияда бұл көрсеткіш аздап төмендеу [49]. Сонымен қатар, халықаралық зерттеулер көрсеткендей, бұл аурумен ауыратын адамдарда, әсіресе әйелдер арасында, аурудың ұзаққа созылуы, диабетке байланысты асқынулардың болуы және гликемиялық бақылаудың нашарлауы мазасыздықтың жиілеуіне алып келеді [50].

Бұл науқастарда кездесетін аффективті және эмоционалдық бұзылыстар дәрі-дәрмектерді қабылдау тәртібін бұзуға [51], дұрыс тамақтану мен физикалық белсенділікті сақтамауға [52, 53], сондай-ақ өмір сапасының төмендеуіне себеп болуы мүмкін [54]. Осыған қарамастан, 2-типті қант диабетін емдеу барысында психологиялық белгілерді дер кезінде анықтап, оларға әсер ету әлі де қиындық туғызуда. Қант диабетімен қатар жүретін психикалық бұзылыстарды уақытында диагностикалау және емдеу маңызды міндеттердің бірі болуы тиіс [55]. Сондықтан қант диабетіне арналған тиімді емдеу бағдарламаларында бұл факторлардың денсаулыққа кері әсерін азайтатын нақты стратегиялық тәсілдер қарастырылуы қажет [56].

Созылмалы дертке байланысты эмоционалдық жүктеме, стресс пен мазасыздықтың жиынтығы ретінде сипатталатын диабеттік стресс - бұл қант диабетімен ауыратындарда жиі кездесетін психологиялық-әлеуметтік қиындықтардың бірі [57]. Ол депрессияның даму қаупін арттырып, өмір сапасының нашарлауымен байланысты болады. Сонымен қатар, бұл жағдай өзін-өзі бақылауға және қандағы глюкоза деңгейін басқаруға да теріс әсер етуі мүмкін [58]. 2 -типті қант диабеті бойынша жүргізілген көлденең бір сәтті зерттеуде депрессия мен диабеттік күйзеліс өзін-өзі басқарудың әртүрлі қырларына кері әсер етіп, оны болжауға мүмкіндік беретін факторлар екенін анықтады [59].

Зерттеулер көрсеткендей, депрессия мен диабеттік күйзелістен зардап шегетін науқастарда гликемиялық бақылау нәтижелері өте нашар болуы мүмкін [60]. Психологиялық стресс көптеген соматикалық аурулар барысында жиі кездесетін құбылыс және ол аурудың басталуына да, өршуіне де ықпал ететін қауіп факторы ретінде қарастырылады. Қазіргі әдебиеттерде стресс 2- типті қант диабетінің пайда болуына әсер ететін фактор ретінде ғана емес, сондай-ақ ауруы бар адамдар үшін оның ағымын болжаушы ретінде де рөл атқаратыны туралы мәліметтер артып келеді. Эпидемиологиялық деректер депрессия, ұзаққа созылған жұмыс стресі мен балалық шақтағы психологиялық травма қант диабетінің даму қаупін арттыратынын көрсетеді. Қант диабеті диагнозы қойылған адамдар арасында депрессия мен диабеттік күйзеліс гликемиялық бақылаудың нашарлауына және жүрек-қантамырлық асқынуларға байланысты екені анықталған [61].

Депрессия мен диабетке тән эмоционалдық күйзеліс (диабеттік стресс) – осы науқастар арасында жиі кездесетін және ем нәтижесіне теріс әсер ететін психологиялық қатар жүретін бұзылыстар. Депрессияның таралуы жақсы зерттелсе де, диабеттік күйзеліске жеткілікті назар аударылмай келеді [62].

Психологиялық-әлеуметтік күйзеліс факторларын үш негізгі санатқа бөлуге болады: теріс эмоционалдық бұзылыстар (мысалы, депрессия және мазасыздық), тұлғалық ерекшеліктер (ашуланшақтық) және сыртқы стресстер (мысалы, өмірлік қиын жағдайлар) [63]. Клиникалық депрессия 2-типті қант диабеті бар әрбір төртінші адамда байқалады. Депрессия диабеттің даму қаупін арттырып қана қоймай, гипергликемия, инсулинге төзімділік, сондай-ақ микро- және макроангиопатия сияқты асқынулардың туындауына ықпал етеді. Сонымен қатар, 2-типті қант диабеті диагнозы да депрессияның даму ықтималдылығын жоғарылатады және оның ауыр түріне әкелуі мүмкін [64].

Соңғы зерттеулер қант диабетімен ауыратын науқастар арасында үлкен және кіші депрессияның жиі кездесетінін және көбіне олардың созылмалы сипатта болатынын көрсетуде. Бұл - диабет пен депрессия арасындағы екі жақты байланыстың дәлелі. Диабетке байланысты күйзеліс өз кезегінде аурудың асқыну қаупін күшейтеді. Бұл

жағдайларда кешенді емдеу тәсілі – психологиялық және медициналық көмекті біріктіру оң нәтиже береді. Алайда көптеген науқастарда депрессия дер кезінде анықталмайды және тиісінше емделмейді. Бұл факт күнделікті скрининг пен жүйелі психикалық денсаулық мониторингі қажеттігін көрсетеді.

Қант диабетін емдеуге бағытталған араласулардың депрессиялық белгілерді жеңілдетуге оң әсер ететіні дәлелденген. Сонымен қатар, диабетке тән психологиялық қолдау әдістері – әсіресе өзін-өзі бақылау деңгейін жақсарту мақсатында – депрессиямен қатар жүретін диабет жағдайында тиімді болуы мүмкін. Дегенмен, бұл салада нақты психофармакологиялық және психологиялық емдеу тәсілдерінің әсерін бағалайтын қосымша зерттеулер қажет [65].

Егде жастағы адамдарда қант диабетімен қатар жүретін депрессияның таралуы айтарлықтай жоғары. Анықталмаған немесе емделмеген депрессия диабетпен күрес тиімділігін төмендетіп, емдеу режимін сақтауға кедергі келтіреді және науқас пен медициналық қызметкер арасындағы өзара байланысты әлсіретеді. Сондықтан диабетпен ауыратын егде жастағы адамдарды қолдауда коморбидті депрессия ерекше назар аударуды қажет етеді және бұл топ клиникалық тәжірибеде ерекше тәсілдерді талап етеді [66]. Қант диабетімен ауыратындардың 20-30%-ында клиникалық айқын депрессиялық бұзылулар кездеседі, ал олардың 10%-ында ауыр депрессиялық бұзылу анықталады. Сонымен қатар, депрессиясы бар адамдарда диабетке шалдығу қаупі жоғары, ал депрессия гликемиялық бақылауды нашарлатуы мүмкін. Керісінше, депрессиялық белгілердің азаюы қандағы қант деңгейін бақылаудың жақсаруымен тығыз байланысты.

Депрессия мен қант диабетінің қатар жүруі науқастың өмір салтына және жалпы өмір сүру сапасына айтарлықтай теріс әсер етеді. Бұл жағдай физикалық белсенділіктің төмендеуімен, медициналық көмекті жиі қажет етуімен, рецепт бойынша берілетін дәрілердің көбеюімен және денсаулық сақтау жүйесіне түсетін экономикалық жүктеменің артуымен сипатталады. Сонымен қатар, бұл коморбидтілік әсіресе егде жастағы адамдарда ауыр өтеді — козғалыстың шектелуі, мүгедектіктің артуы, гериатриялық синдромдардың күшеюі, жиі құлау және өлім-жітім деңгейінің жоғарылауымен қатар жүреді. Сондықтан медициналық қызметкерлер осы екі аурудың өзара байланысы мен

клиникалық салдарын жақсы түсініп, осындай науқастарға кешенді және жүйелі тәсіл қолдануы қажет [67].

Зерттеулер көрсеткендей, 2-типті қант диабетімен ауыратын науқастар арасында үлкен депрессиялық бұзылыстың таралуы жоғары. Бұл науқастарға, әсіресе МСАК деңгейінде, депрессияға скрининг жүргізуді жүйелі және тұрақты түрде жүзеге асыру ұсынылады [68]. Әдеби шолулар бойынша, осы ауруға шалдыққан науқастарда депрессияның таралуы шамамен үш есе жоғары. Бұл топта депрессия ауыр ағымда өтеді, емдеу ұзаққа созылады және қайталану жиілігі жоғары. Сонымен қатар, бұрын депрессия диагнозы қойылған немесе емделу кезеңінде жүрген адамдарда қант диабетінің даму қаупі жоғары болады [69]. Қант диабеті мен депрессия — бұл өлім-жітімнің артуымен, денсаулық сақтау шығындарының көбеюімен және өмір сапасының төмендеуімен байланысты ауыр әрі созылмалы аурулар. Депрессия қант диабетімен ауыратын адамдарда емге бейімділіктің төмендеуіне, метаболизмнің нашарлауына, асқынулардың жиілеуіне, жұмысқа қабілетінің төмендеуіне және өлім қаупінің артуына алып келеді [70]. Қант диабеті мен депрессиялық бұзылыс — қазіргі заманғы дамыған елдерде кең таралған әрі бір-бірімен тығыз байланысты созылмалы жағдайлар. Депрессиядан кейінгі кезеңде де қант диабетімен ауыратындарда глюкоза гомеостазының бұзылуы сақталып, метаболикалық бақылауға қол жеткізу қиындай түседі. Осыған байланысты, диабет қауымдастықтары аурумен қатар жүретін депрессияның диагностикасы мен мониторингін жақсарту қажеттігін атап өтуде және диабетпен ауыратын науқастар арасында көңіл күйді жүйелі түрде бағалауды ұсынуда [71].

Эпидемиологиялық деректер бойынша депрессия мен 2-типті қант диабеті арасында екіжақты байланыстың бар екенін дәлелдейді. Депрессия науқастың өмір салтына - диета, физикалық белсенділік және өзін-өзі күту тәртібіне әсер ете отырып, диабеттің ағымын нашарлатуы мүмкін. Сонымен қатар, қант диабетінің өзі депрессияның пайда болу қаупін арттырады. Анедония (қуаныш сезімінің жоғалуы) және мотивациялық тапшылық сияқты депрессия белгілері науқастың шешім қабылдау қабілетіне кері әсер етеді. Бұл бұзылыстардың нейробиологиялық негіздері көбінесе допаминдік жүйелердің дисфункциясымен байланысты [72].

2-типті қант диабетімен ауыратын науқастарда депрессия, мазасыздық және диабетке тән күйзеліс жиі кездеседі, бірақ олар жиі анықталмайды және тиісінше емделмейді [73]. Зерттеулер көрсеткендей, депрессия қатерлі ісік, жүрек-қантaмыр аурулары және қант диабетімен ауыратын адамдардың үштен бірінен көбінде кездеседі. Ол когнитивтік қабілетті төмендетіп, емделушінің дәрігерлік нұсқауларды дұрыс түсінуі мен ұстануын қиындатады, физиологиялық функцияларға кері әсер етеді, өмір сапасын төмендетіп, мерзімінен бұрын өлім қаупін арттырады. Қант диабетімен ауыратын науқастарда өз-өзіне қол жұмсау қаупі де жоғары [74].

ДДҰ деректері бойынша, 2014 жылы әлемде 422 миллионнан астам адам қант диабетімен өмір сүрген, олардың 90%-дан астамы 2-типті диабетке шалдыққан. Бұл топта психикалық денсаулық бұзылыстары, әсіресе депрессия, кең таралған және емге бейімділікті төмендетіп, диабеттің декомпенсациясына және депрессияның асқынуына әкелуі мүмкін [75]. Депрессияның даму қаупін арттыратын факторларға диабеттің ұзаққа созылуы (15 жылдан астам), инсулин терапиясы, асқынулардың болуы және әлеуметтік-экономикалық мәртебенің төмендігі жатады [76, 77].

Депрессия қандағы қант деңгейін бақылауға жанама әсер етеді, бұл физикалық белсенділіктің төмендеуімен, зиянды әдеттердің (темекі, алкоголь) күшеюімен және гликемиялық бақылаудың нашарлауымен көрінеді. Сондықтан диабетпен ауыратын науқастарда депрессияны анықтау үшін арнайы диагностикалық критерийлер қолданылады: үнемі күйзеліс немесе қайғы, ұйқының бұзылуы, тәбеттің өзгеруі, шаршағыштық, кінә сезімі, үмітсіздік және суицидтік ойлар [78]. Қант диабетімен ауыратын науқастарды психологиялық-эмоционалдық жай-күйіне байланысты жүйелі түрде скринингтен өткізу қажеттілігі артып келеді. Атап айтқанда, депрессиялық бұзылыстарды ерте кезеңде анықтау және тиісті психологиялық немесе медикаментозды емдеу жүргізу - емнің жалпы нәтижелерін жақсарту үшін маңызды [79]. Зерттеулер бұл бұзылыстардың әйелдер, егде жастағы адамдар, жалғыз тұратындар және әлеуметтік-экономикалық мәртебесі төмен науқастар арасында жиі кездесетінін көрсетеді. Алайда, бұл патологиялардың көбісі клиникалық практикада диагностикаланбай қалады. Бұл жағдай көбіне науқастардың дәрігерге кеш жүгінуімен немесе депрессияның

соматикалық белгілер (ұйқының бұзылуы, әлсіздік, соматикалық ауырулар және т.б.) арқылы көрінуімен байланысты [80, 81].

Қазіргі эпидемиологиялық мәліметтерге сәйкес, қант диабетімен ауыратын науқастарда депрессиялық бұзылыстардың жиілігі жалпы халықпен салыстырғанда едәуір жоғары, орта есеппен 10-15% деңгейінде. Бұл көрсеткіш өмір сүру ұзақтығының артуымен және диабетпен байланысты созылмалы күйзеліс факторларының ұлғаюына орай келешекте одан әрі өсуі мүмкін. Соматикалық патологиясы бар адамдарда психологиялық бұзылыстардың жиі кездесетінін көптеген зерттеулер растап отыр.

2-типті қант диабетімен ауыратын адамдар арасында психологиялық қосымша аурулар, оның ішінде клиникалық маңызы бар депрессия, айтарлықтай жиі анықталады. Бұл науқастардың шамамен әр төртіншісінде айқын депрессиялық симптоматика тіркеледі [82]. Сонымен қатар, бұл популяцияда депрессия жиі тұрақты немесе созылмалы сипатқа ие болады. Депрессия мен диабеттің қатар жүруі науқастың өмір салтына, өзін-өзі бақылауына, емге бейімділігіне және жалпы өмір сүру сапасына теріс әсер етеді. Сондықтан медицина қызметкерлері бұл екі патологияның өзара байланысын жақсы түсініп, кешенді емдеу стратегияларын қолдануы тиіс [83].

Бүгінгі таңда диабетке тән психологиялық араласулар, әсіресе депрессиямен қатар жүретін жағдайларда, науқастың өзін-өзі бақылау қабілетін жақсартып, гликемиялық бақылауға оң әсер ете алатындығы дәлелденген. Мұндай тәсілдер ем нәтижелерін оңтайландыру және науқастардың өмір сапасын арттыруда маңызды рөл атқарады [84].

3.2 ДЕПРЕССИЯ ДЕҢГЕЙІН ГАМИЛЬТОН ШКАЛАСЫМЕН БАҒАЛАУ

Біздің зерттеу барысында 2-типті қант диабеті бар науқастардың психологиялық күйі Гамильтон депрессия шкаласы (HRDS) арқылы бағаланды. Зерттеуге 156 науқас қатысты, оның ішінде 69 ер адам және 87 әйел, ер адамдардың орташа жасы – $60 \pm 10,3$ жас, әйелдердің орташа жасы – $62 \pm 9,8$ жасты құрады.

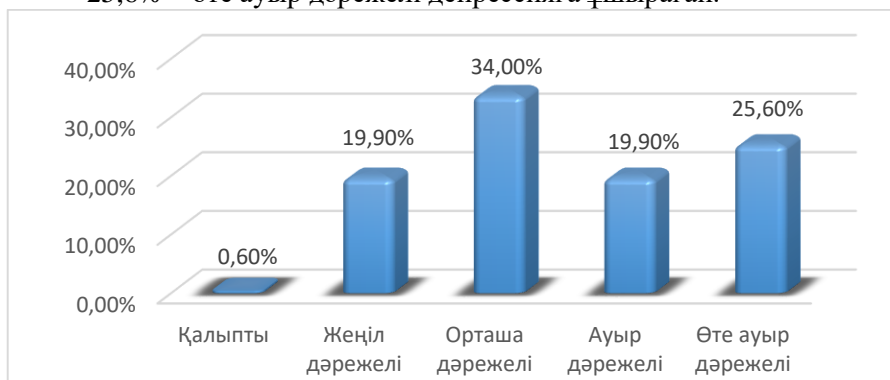
Депрессия деңгейін анықтау мақсатында респонденттер Гамильтон депрессия шкаласымен тестіленді [6]. Респонденттен өзінің

жалпы жағдайы мен көңіл-күйіне сәйкес келетін жауапты таңдауы сұралды, барлығы 17 сұрақ. Бұл әдіс үмітсіздік, ашуланшақтық, мазасыздық, қорқыныш, кінә сезімі, ұйқысыздық сияқты теріс психикалық жағдайларды анықтауға және депрессия деңгейін бағалауға мүмкіндік берді.

Алынған деректерді статистикалық өңдеуге SPSS 25 бағдарламасы пайдаланылды. Барлық көрсеткіштер үшін сипаттамалық статистика әдістері айнаымалының түріне байланысты қолданылды. Сапалық белгілер пайыздар (%) түрінде ұсынылды. Айнаымалылар арасындағы байланыс Пирсон χ^2 сәйкестік критерийімен анықталды.

Сауалнама нәтижелері бойынша депрессияның деңгейлері (2-сурет):

- 0,6% респонденттер минималды деңгейдегі депрессияға ұшыраған,
- 19,9% респонденттер жеңіл дәрежелі депрессия,
- 34% науқастар – орташа дәрежелі,
- 19,9% науқастар – ауыр дәрежелі,
- 25,6% – өте ауыр дәрежелі депрессияға ұшыраған.



Сурет 2. 2-типті қант диабеті бар науқастардағы Гамильтон шкаласы (HRDS) бойынша депрессия дәрежелері

Жынысы бойынша депрессиялық бұзылу дәрежелерінің таралуы (Гамильтон шкаласы, HRDS). Жынысына қарай жеңіл депрессия ер адамдарда 8,33%, әйел адамдарда 11,54% анықталды; орташа дәрежелі депрессия – тиісінше, 17,31% және 16,67%; ауыр депрессия – 7,69%

және 12,18%; өте ауыр депрессия – 10,26% және 15,38%. Пирсон χ^2 көрсеткіші 2,96, $p=0,56$, яғни ерлер мен әйелдер арасында статистикалық маңызды айырмашылық жоқ болды (3-кесте).

Кесте 3. 2-типті қант диабеті бар науқастардың жынысы бойынша депрессия дәрежесінің таралуы (HRDS)

Жынысы	Қалыпты	Жеңіл дәрежелі депрессия	Орташа дәрежелі депрессия	Ауыр дәрежелі депрессия	Өте ауыр дәрежелі депрессия	χ^2	p
ерлер	0,64%	8,33%	17,31%	7,69%	10,26%	2,96	0,56
әйелдер	-	11,54%	16,67%	12,18%	15,38%		

Осылайша, 2 -типті қант диабеті бар науқастар арасында ерлерде де, әйелдерде де орташа дәрежелі депрессия басым [85].

Сондықтан осы науқастарды тиімдірек емдеу үшін олардың психологиялық әл-ауқатына көбірек көңіл бөлуі қажет. Қазақстанда 2-типті қант диабеті бар науқастардың психологиялық мәселелерін зерттеген зерттеулер аз. Біздің нәтижелеріміз 2-типті қант диабеті бар адамдардың едәуір бөлігі нашар психологиялық әл-ауқатқа ие екенін растайды, бұл адамның диабетпен күресу қабілетіне теріс әсер етіп, емдеуге беріктілігін төмендетеді және кейінгі уақытта асқынулар қаупін арттырады [86]. Сауалнама нәтижелерін талдау барысында 2-типті қант диабетімен ауыратын ерлер мен әйелдер депрессияға бірдей бейім екендігі анықталды. Бұл олардың күнделікті қызметінде айтарлықтай бұзылулар болатынын болжауға мүмкіндік береді [87,88]. Алайда, әйелдерде депрессиялық бұзылу ерлерге қарағанда айқынырақ көрініп, ауыр және өте ауыр депрессиялық бұзылыстар жиі кездесетіндігі байқалды [89].

Бұл санаттағы науқастардың психологиялық қажеттіліктерін қанағаттандыру алдағы уақытта медициналық нәтижелерді, өзін-өзі бақылауды және ем тәртібін сақтау деңгейін жақсартып, диабеттің ұзақ мерзімді асқынуларын болдырмауға септігін тигізеді. Әдеби деректер бойынша, 2-типті қант диабеті бар науқастарға диагноз қою және аурудың одан әрі дамуымен байланысты психикалық жарақат әсерінен пайда болған бұзылыстарды түзету олардың психологиялық әл-ауқаты мен өмір сапасына ғана емес, негізгі аурудың ағымын да жақсартуға

мүмкіндік береді [90]. Бұл осы науқастарды бақылап отырған медициналық қызметкерлердің психологиялық аспектілерге көбірек назар аударуы қажеттігін көрсетеді, олардың психикалық жағдайын скрининг арқылы анықтауды талап етеді [91].

Осылайша, 2-типті қант диабеті бар науқастарда, жынысына қарамастан, жеңілден өте ауыр дәрежеге дейінгі барлық деңгейдегі депрессия кездеседі. Әйелдерде психикалық бұзылулардың дәрежелері ерлерге қарағанда, айтарлықтай жоғары болды.

4. 2 -ТИПТІ ҚАНТ ДИАБЕТИМЕН АУЫРАТЫН НАУҚАСТАРДАҒЫ МАЗАСЫЗДЫҚ

Қант диабетімен ауыратын науқастарда жалпы мазасыздық белгілері бар екендігі анықталған [92]. Соңғы жылдары қант диабетінің эмоционалды жағына және оны емдеуге көп көңіл бөлінді. Бұл «диабеттік күйзеліс» ұғымы, қант диабетімен байланысты эмоционалды күйзелістің бастапқы көздері мен қарқындылығын және уақыт өте келе, оны емдеуді қамтитын жалпы термин [93]. Алайда, қант диабетіне деген қызығушылық өскен сайын клиникалық зерттеулердің әртүрлі бағыттарын біріктіру және аудару қиынға соқты, осылайша медициналық көмек барысында күйзелістің алатын орнын ескеру қажет [94]. Ұйқының бұзылуы және мазасыздық белгілері 2-типті қант диабетімен ауыратын науқастарда жиі кездеседі [95]. Мазасыздық белгілері диабетке дейінгі прогрессия қаупін дербес арттырады, 2-типті қант диабеті және диабетке дейінгі адамдарда дәстүрлі қауіп факторларымен қатар үнемі ескерілуі керек [96].

2-типті қант диабетінің ерте және кеш кезеңдерінде, ерлерге қарағанда, әйелдер өз ауруларын қауіп ретінде қабылдайды. Бұл бағалау аурудың бүкіл кезеңінде сақталады. Ұзақ уақытқа созылған қант диабеті бар ер адамдар әйелдерге қарағанда, көбірек мән береді, оны бұрын ескерілмеген құндылықтарды бағалау мүмкіндігі ретінде қабылдайды. Егде жастағы әйелдер мен ер адамдар туралы алаңдаушылықты олардың танымдық аурулар туралы тиісті идеяларының белгілі бір аспектілерімен түсіндіруге болады [97].

2-типті қант диабетінің клиникалық мәні метаболизм бұзылуларымен шектелмейді. Науқастардың көпшілігінде (30-70%) кездесетін аффективті патология да күрделі мәселе болып табылады. Алайда, қант диабетімен байланысты мазасыздық-депрессиялық бұзылыстарды диагностикалау мен түзетуге көп көңіл бөлінбейді. Көптеген зерттеулер аффективті бұзылулар мен тағайындалған емге деген төмен жауапкершілік арасындағы байланысты көрсетеді, бұл қант диабетінің клиникалық болжамының жалпы нашарлауына әкеледі [98].

Депрессия мен мазасыздықта соматикалық белгілерге шағымдардың жалпы өсуімен және қант диабетімен ауыратын

ересектерде диабетке қарсы дәрі-дәрмектердің жанама әсерлерімен байланыстырады [99]. Мазасыздық 2-типті қант диабетімен ауыратын адамдарда депрессиямен тығыз байланысты және қымбат ресурстарды қолдануды қажет етеді. Қант диабетімен ауыратын адамдарда мазасыздықты басқаруды жақсарту стратегиялары денсаулық сақтау шығындарын да төмендетуі мүмкін [100]. Қант диабетіндегі мазасыздық - өте қауіпті құбылыс. Мазасыздық гипогликемиялық жағдайларға тән вегетативті өзгерістермен бірге жүруі мүмкін: симпатикалық жүйені белсендіруге байланысты әлсіздік, терлеу, бас айналу. Мұндай жағдайларда гликемияны қосымша бақылау қажет. Осылайша, қант диабетімен байланысты мазасыздандыратын жағдайлар науқастардың өмір сүру сапасына, әлеуметтік белсенділігіне және еңбекке қабілеттілігіне айтарлықтай әсер етеді [101].

Эмоционалдық саладағы бұзылулар 2-типті қант диабетімен ауыратын науқастарда жиі кездесетін патология болып табылады. Мазасыздық 59%, депрессия 43% жағдайда анықталды. Қант диабеті ауруының ұзақтығы, спецификалық асқинулардың болуы науқастардың осы санатында үрейлі-депрессивтік бұзылулардың даму қаупінің маңызды факторлары болып табылады [102].

Қант диабеті жедел және созылмалы тамырлы және метаболикалық бұзылулар нәтижесінде орталық жүйке жүйесінің қызметіндегі өзгерістерге әкеледі. Соңғы уақытта мидың зақымдануы мен дисфункциясына байланысты психикалық бұзылуларға көбірек көңіл бөлінуде. Мазасыздық пен депрессияның белгілерін анықтау үшін барлық науқастарға тестілеу жүргізілген, оның ішінде Бектің депрессияны бағалау және Спилбергтің мазасыздық шкаласы қолданылған. Өмір сапасын бағалау үшін SF-36 сауалнамасы қолданылған. 2-типті қант диабетімен ауыратын науқастарда мазасыздық белгілері 100% жағдайда, депрессия 85% жағдайда болған [103]. 2-типті қант диабетінің өте жоғары таралуы бүкіл әлем ғалымдарының назарын аударуда. Аурудың созылмалы ағымы, өнімділіктің біртіндеп жоғалуы, мүгедектік мазасыздық-депрессиялық бұзылулар мен қант диабетінің коморбидті ағымы бар науқастарда өмір сүру сапасының ерекше төмендеуін анықтайды.

ДДҰ анықтамасы бойынша өмір сапасы субъективті қабылдауға негізделген физикалық, психикалық, эмоционалдық және әлеуметтік

жұмыс сияқты ұғымдарды қамтиды. Денсаулықпен анықталған өмір сапасы - бұл адамның жеке және қоғам ішінде де маңызды көрсеткіш болып табылады. Мазасыздық және депрессия 2-типті қант диабетімен ауыратын науқастар арасында кең таралған, олардың пайда болу жиілігі орта есеппен 13,9-34,6% құрайды, бұл популяция көрсеткіштерінен едәуір жоғары (4-11 %).

Қазіргі уақытта психологтердің кешенді бағалауы арқылы науқастың мәртебесін анықтау. Психологиялық және психопатологиялық факторлар 2-типті қант диабетінің клиникалық ағымын күшейтеді. Клиникалық және психологиялық-әлеуметтік зерттеулер өмір сапасын жақсартуға көмектесетін факторларды анықтауға мүмкіндік береді. Қант диабетіндегі эндогендік және экзогендік факторлардың өзара байланысы әлі де жеткілікті зерттелген жоқ. Психосоматикалық ерекшеліктер қант диабетінің клиникалық көріністерінің ауырлығы, ағымының ұзақтығымен, ауырлық дәрежесімен, науқастардың жасымен, жеке ерекшеліктерімен және психологиялық-әлеуметтік стрестің сипатымен анықталады. Аурудың кең таралуы, созылмалы ағымы, соматикалық және психикалық бұзылулардың полиморфизмі қант диабетімен ауыратын науқастарда психосоматикалық бұзылуларды зерттеу және жүйелеу үшін қант диабетін ең маңызды ауруға айналдырады [104]. Қант диабетімен ауыратын науқастарды қолдаудың қазіргі заманғы тұжырымдамасы бұл ауруды «өмір салты» деп түсіндіреді, оған тиісті түрде бейімделу керек, анықталған бұзылыстарды қалпына келтіру бойынша өз мүмкіндіктері мен шараларын барынша пайдалану керек. Қалпына келтіру емі мен оңалту бағдарламаларының кез-келген шаралары науқастың созылмалы ауру жағдайында бейімделуге деген жеке қажеттілігі туындаған кезде, сондай-ақ оның денесі мен психикасын қатар бағалау кезінде ғана жүзеге асырылуы мүмкін. Психиканың мүмкіндіктерін төмендететін объективті факторларға мыналар жатады: преморбидтік ерекшеліктер, жасы, түрі, аурудың ауырлығы мен ұзақтығы, асқынулардың болуы, психо-травматикалық жағдайлар. Қант диабетіндегі психологиялық факторларды зерттеуге көп көңіл бөлінеді. Қант диабетімен ауыратын науқастардың танымдық, зияткерлік мүмкіндіктері, олардың эмоционалды және жеке ерекшеліктері, қарым-қатынасы, ауруға бейімделуі, өмір сапасы,

ауруға байланысты психологиялық қатынастардағы өзгерістер зерттеледі. Мұндай жұмыстардың алуан түрлілігіне қарамастан, олар негізінен қант диабетіндегі науқастардың психологиясындағы анықталған ерекшеліктерінің фактілерін талдауды көрсетеді, дегенмен науқастың оңалту және бейімделу мүмкіндіктерін түсіну үшін оның ерекшеліктерін анықтай отырып, жеке тұлғаны зерттеуге типологиялық көзқарас қажет екендігі белгілі. Науқастармен жұмыс істеуге болатын адамның функционалды, оның ішінде психологиялық ресурстарын бағалаудың әдістемесі туралы мәселе болып табылады. Алынған нәтижелер қант диабетімен ауыратын науқастарда депрессиялық, истероидты, астеникалық және ипохондриялық деңгейлердің бұзылуларымен клиникалық түрде көрінетін айқын эмоционалды стрестің едәуір таралуы туралы әдебиеттердің мәліметтерін растайды. Барлық жағдайларда психикалық бейімделудің дамуы аурудың өзімен және науқастың өміріндегі онымен байланысты өзгерістермен қатар, басқа да жағымсыз сыртқы орта әсерлері, сондай-ақ науқастардың эмоционалды, танымдық және мінез-құлық реакцияларының белгілі бір ерекшеліктері ықпал етеді.

Мазасыздық – бұл адамның белгілі бір әлеуметтік жағдайларда қорқыныш сезіну қасиеті. Әлеуметтік жағдайға, қаржылық жағдайға және т.б. үнемі қауіп төнген кезде, айналадағылардың бәрі ықтимал қауіп төндіретіндерге беріледі. Эндокринологиялық кабинет жағдайында депрессия мен мазасыздықты азайту үшін қолайлы жағдай жасау қажет. Қант диабетімен ауыратын науқастар үшін мамандардың міндетті кеңестерінің қатарына психотерапевт кіруі керек. Эндокринология саласындағы мемлекеттік саясаттың басым бағыттары:

- Науқастарды оқытуды жүзеге асыратын диабет мектептері;
- Қант диабеті бар қарттарға патронаж қызметін, диабеттің асқынуы салдарынан көру қабілетінен айрылған, әлеуметтік қорғалмаған адамдарға көмек көрсетуді ұйымдастыру;
- Қант диабеті бар науқастарды ақпараттық қолдау үшін телефондық жедел желі құру;
- Мейірбикелерді, медициналық колледждер мен жоғары оқу орындарының студенттерін қант диабеті бар науқастарды оқыту негіздеріне даярлау, диабеттің өзін-өзі реттеу жүйесін

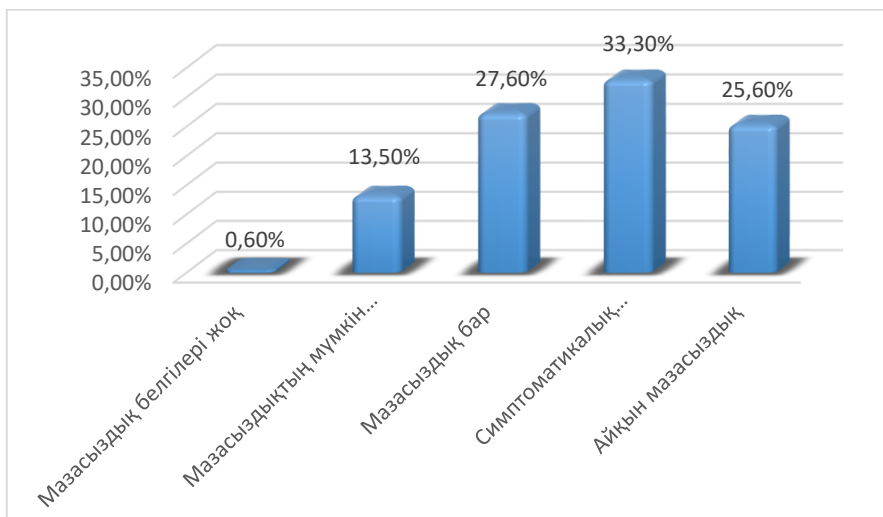
ұйымдастыру; қант диабеті бар науқастарды өзін-өзі бақылау құралдарымен, дәрілік заттармен мемлекеттік деңгейде қамтамасыз ету;

- «Қант диабетімен ауыратын азаматтарды медициналық-әлеуметтік қорғау негіздері туралы» заңның сақталуын бақылау. Тек бірлесе отырып, қант диабетімен ауыратын науқастарға көмек көрсету деңгейін және олардың өмір сүру сапасын арттыруға қол жеткізуге болады [105].

2-типті қант диабеті бар әйелдерде жыныстық дисфункция жиі кездеседі: оның таралуы, түрлі авторлардың пікірінше, 42-75%-ды құрайды. Көптеген басқа биологиялық, психологиялық-физиологиялық, әлеуметтік, экономикалық, этикалық және діни белсенді факторлар бар. Ең көп талқыланатындар - жас, менопаузальдық күй, көмірсулар алмасуының бұзылуы, қант диабетінің ұзақтығы, қантты төмендететін терапияның әртүрлі режимдері, артық салмақтың болуы, кеш асқынулар, жүрек-тамыр аурулары және депрессия. Постменопаузадан кейінгі физиологиялық өзгерістер, бұл жағдайға деген сенім мен үміт, көптеген зерттеушілердің пікірінше, жыныстық функцияға теріс әсер етеді [106].

4.1 ГАМИЛЬТОН ШКАЛАСЫ БОЙЫНША 2-ТИПТІ ҚАНТ ДИАБЕТІМЕН АУЫРАТЫН НАУҚАСТАРДАҒЫ МАЗАСЫЗДЫҚ ДӘРЕЖЕСІН БАҒАЛАУ

Біздің зерттеуде Ақтөбе қаласында респонденттерді Гамильтонның мазасыздықты (HAM-A) бағалауға арналған шкаласының нәтижесі бойынша: науқастардың 0,6%-да мазасыздық белгілері жоқ, 13,5%-да мазасыздықтың мүмкін болуы, 27,6%-да мазасыздық бар, 33,3%-да симптоматикалық мазасыздық және 25% науқаста - айқын мазасыздық анықталды (3-сурет).



Сурет 3. Гамильтон шкаласы (HAM-A) бойынша 2-типті қант диабетімен ауыратын науқастардағы мазасыздық дәрежелері

Гамильтонның мазасыздықты (HAM-A) бағалауға арналған шкаласы бойынша 33,3% - симптоматикалық мазасыздық басым екендігі анықталды.

5. 2 -ТИПТІ ҚАНТ ДИАБЕТИМЕН АУЫРАТЫН НАУҚАСТАРДАҒЫ ДЕПРЕССИЯҒА ӘСЕР ЕТЕТІН ӘЛЕУМЕТТІК-ДЕМОГРАФИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕР

Зерттеу барысында психологиялық ахуал өзгерісіне әсер ететін әлеуметтік-демографиялық көрсеткіштер: жынысы, жасы, білім дәрежесі, жұмыс мәртебесі, отбасылық кірісі және ауру ұзақтығы мен ауруға байланысты денсаулық көрсеткіштері алынды.

Жынысы бойынша бөлген кезде жеңіл депрессия ерлерде 8,33%, ал әйелдерде 11,54% анықталды; орташа депрессия, сәйкесінше, 17,31% және 16,67% құрады, ауыр депрессия 7,69% және 12,18%, өте ауыр депрессия 10,26% және 15,38% болды. $\chi^2=2,96$ -ға тең, $p=0,56$, ерлер мен әйелдер арасында статистикалық айырмашылық жоқ (4-кесте).

Кесте 4. Гамильтон шкаласы (НАМ-D) бойынша 2-типті қант диабетімен ауыратын науқастардың жыны бойынша депрессия дәрежелері

Жынысы	Қалыпты	Жеңіл д.д	Орташа ауырлықтағы д.д	Ауыр д.д	Өте ауыр д.д	χ^2	p
Ерлер	0.64%	8.33%	17.31%	7.69%	10,26%	2,96	0.56
Әйелдер	-	11.54%	16.67%	12.18%	15,38%		

Ескерту: д.д – депрессия дәрежелері.

Осылайша, 2-типті қант диабетімен ауыратын науқастарда ерлерде де, әйелдерде де орташа деңгейдегі депрессия басым болды.

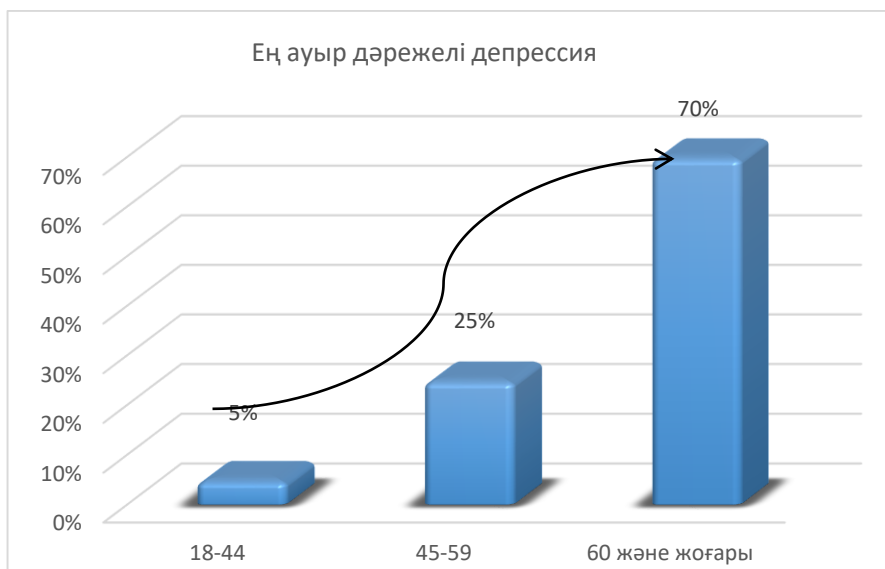
Депрессия деңгейлері және жас ерекшеліктері бойынша салыстыру кезінде қалыпты депрессия 1 науқаста анықталды. Депрессия деңгейлерін салыстырғанда 60 жастан асқан науқастарда орташа ауырлықтағы және өте ауыр деңгейдегі депрессия басым болды. Пирсонның χ^2 - 27,07 тең болды (5-кесте).

2-типті қант диабетімен ауыратын науқастардың басым бөлігі 60 жастан асқан егде жастағы адамдар, оның ішінде науқастардың 70%-да депрессияның ең ауыр дәрежесі бар екені анықталды (4-сурет).V Крамер = 0,2945523, депрессия дәрежелері мен жас ерекшеліктері арасында байланыс орташа.

Кесте 5. Депрессия дәрежелері және жас ерекшеліктері бойынша салыстыру

Көрсеткіштер		18-44	45-59	60 және жоғары	χ^2	p
Қалыпты	N=1	1(0,64%)	0,00%	0,00%	27,07	0,00069
Жеңіл д.д	N=31	3(1,92%)	12(7,69%)	16(10,26%)		
Орташа ауырлықтағы д.д	N=53	1(0,64%)	26(16,67%)	26(16,67%)		
Ауыр д.д	N=31	1(0,64%)	10(6,41%)	20(12,82%)		
Өте ауыр депрессия	N=40	2(1,28%)	10(6,41%)	28(17,95%)		

Ескерту: д.д – депрессия дәрежелері.



Сурет 4. Жас ерекшеліктері бойынша анықталған ауыр дәрежелі депрессия (%)

Депрессия дәрежелері және білім деңгейлері бойынша салыстырғанда жоғары білімді ерлер мен әйелдер көбінесе орташа және ең ауыр дәрежедегі депрессияға ұшырағаны анықталды ($p=0,04513$; V Крамер-0,225) (6-кесте).

Кесте 6. Депрессия дәрежелері және білім деңгейлері бойынша салыстыру

Көрсеткіштер		Жоғары білім	Арнайы орта білім	Орта білім	χ^2	p
Қалыпты	N=1	0,00%	1(0,64%)	0,00%	15,81	0,045
Жеңіл д.д	N=31	12(7,69%)	17(10,90%)	2(1,28%)		
Орташа ауырлықтағы д.д	N=53	12(7,69%)	31(19,87%)	10(6,41%)		
Ауыр д.д	N=31	7(4,49%)	14(8,97%)	10(6,41%)		
Өте ауыр депрессия	N=40	19(12,18%)	17(10,90%)	4(2,56%)		

Ескерту: д.д – депрессия дәрежелері.

Жұмыс мәртебесі, отбасындағы кіріс және диабет ұзақтығы мен депрессия дәрежелерінің арасында байланыс анықталған жоқ.

Осыдан 2-типті қант диабетімен ауыратын науқастардың жасы ұлғайған сайын депрессияға шалдығуы артады. Білім деңгейлері бойынша салыстырғанда, жоғары білімді ерлер мен әйелдер, көбінесе орташа және өте ауыр дәрежедегі депрессияға ұшырағаны анықталды.

5.1 2-ТИПТІ ҚАНТ ДИАБЕТІ БАР НАУҚАСТАРДАҒЫ ДЕНСАУЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІНІҢ ДЕПРЕССИЯҒА ӘСЕРІН ТАЛДАУ

Науқастардың қант диабетіне байланысты туындайтын асқынулары ретінде: артериялық гипертензия, ірі қан-тамырлы асқынулар, оның ішінде инсульт және инфаркт, ұсақ қан-тамырлы асқынулар, оған көз көруінің нашарлауы, аяқтың ауырсынуы және ұйқының бұзылысы сияқты асқынулар жатады. Біздің зерттеуіміз бойынша артериялық гипертензия 104 (66,67%) науқаста анықталды, инсульт – 8(5,12%), инфаркт 2(1,28%), көз көруінің нашарлауы – 83(53,2%), аяқ ауырсынуы - 43 (27,5%), ұйқының нашарлауы 90(60,25%) науқаста анықталды. Оның ішінде ұсақ қан-тамырлы асқынулардың депрессия деңгейлерімен байланысы анықталды ($\chi^2=16,10161, p=,04095, V$ Крамер= 0,2271733) (5-сурет).



Сурет 5. 2-типті қант диабетімен ауыратын науқастардағы ұсақ қан-тамырлы асқынулардың депрессияға әсері (%)

Зерттеу нәтижесінде науқастар, көбінесе, орташа ауырлықтағы және өте ауыр дәрежедегі депрессияға ұшыраған, көз көруінің нашарлауы, аяқтың ауырсынуы және ұсақ қан-тамырлы асқынулары бар науқастар орташа ауырлықтағы және өте ауыр дәрежедегі депрессияға ұшырағаны анықталды.

6. 2-ТИПТІ ҚАНТ ДИАБЕТІМЕН АУЫРАТЫН НАУҚАСТАРДЫҢ МАЗАСЫЗДЫҚҚА ӘСЕР ЕТЕТІН ӘЛЕУМЕТТІК-ДЕМОГРАФИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ

Мазасыздық дәрежелері және жас ерекшеліктері бойынша салыстыру кезінде 1 науқаста мазасыздық белгілері жоқ, 21 науқаста мүмкін мазасыздық, оның ішінде 45-59 жас аралығындағы науқастарда 8,97% байқалды. 43 науқаста мазасыздық бар, оның ішінде 60 және одан жоғары жастағыларда 19,23% анықталды. Симптоматикалық мазасыздық 52 науқаста, оның ішінде 60 жастан асқан науқастарда 17,31% анықталса, айқын мазасыздық 39 науқаста, оның ішінде 60 жастан асқан науқастарда ең жоғары нәтиже 16,67% болды (7-кесте).

Кесте 7. Мазасыздық деңгейлері және жас ерекшеліктері бойынша салыстыру

Көрсеткіштер		18-44	45-59	60 және жоғары	χ^2	p
Мазасыздық белгілері жоқ	N=1	0,00%	0,00%	1(0,64%)	15,31	p=,05327
Мүмкін мазасыздық	N=21	1(0,64%)	14(8,97%)	6(3,85%)		
Мазасыздық бар	N=43	1(0,64%)	12(7,69%)	30(19,23%)		
Симптоматикалық мазасыздық	N=52	5(3,21%)	20(12,82%)	27(17,31%)		
Айқын мазасыздық	N=39	1(0,64%)	12(7,69%)	26(16,67%)		

Мазасыздық дәрежелері және жас ерекшеліктері арасындағы байланыс әлсіз (V Крамер = 0,2215670).

Симптоматикалық және айқын мазасыздыққа шалдыққан науқастардың отбасындағы кіріс жоғары, яғни кіріс жоғарылаған сайын науқастар мазасыздыққа көп ұшырайтындығы анықталды (8-кесте). Мазасыздық дәрежелері және отбасындағы кіріс арасындағы байланыс орташа (V Крамер = 0,2795728).

Кесте 8. Мазасыздық дәрежелері және отбасындағы кіріс бойынша салыстыру

Көрсеткіштер		>100 мың	100-300 мың	<300 мың	χ^2	p
Мүмкін мазасыздық	N=2 1	1(0,64 %)	11(7,05%)	9(5,77%)	24,3 8	0,0019 7
Мазасыздық бар	N=4 3	2(1,28 %)	19(12,18 %)	22(14,10 %)		
Симптоматикалық мазасыздық	N=5 2	5(3,21 %)	22(14,10 %)	25(16,03 %)		
Айқын мазасыздық	N=3 9	1(0,64 %)	9(5,77%)	29(18,59 %)		

7. 2-ТИПТІ ҚАНТ ДИАБЕТІ БАР НАУҚАСТАРДЫҢ ПСИХОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫНА АСТЕНИЯНЫҢ ӘСЕРІ

Соңғы отыз жылда қант диабетімен ауыратын науқастар саны төрт есе артты және барлық аурушандық бойынша өлім себептерінің арасында тоғызыншы орынға шықты [107]. Диабет - бұл науқастың өзі күресуі қажет жағдай. Ол күнделікті өмірге теріс әсер етеді, психологиялық-әлеуметтік және эмоционалдық жүктемелер тудырады [108].

2-типті қант диабетімен ауыратын науқастардағы астения — физикалық және психологиялық-эмоционалдық жағдайға әсер ететін күрделі және көпқырлы құбылыс. Мұндай шаршау мен әлсіздік созылмалы гипергликемиямен, метаболикалық бұзылыстармен қатар жүретін аурулардың салдарынан пайда болады. Науқастар еңбекке қабілеттіліктің төмендеуін, тұрақты шаршау мен энергия жетіспеушілігін атап өтеді, бұл өмір сапасына елеулі әсер етеді. Астения ұйқы бұзылыстарына, депрессияға және мазасыздыққа байланысты болуы мүмкін, бұл белгілерді одан әрі күшейтеді. 2-типті қант диабеті ұзаққа созылған жағдайында астениялық бұзылыстар аурудың ажырамас көрінісі болып табылады. Астения белгілері негізінен физикалық және психологиялық тұрғыдан байқалады: әлсіздік, белсенділіктің төмендігі, когнитивті бұзылыстар, жағымсыз эмоциялар және бұл күнделікті өмірге айтарлықтай әсер етеді [109].

Астениялық синдром — тез шаршаумен сипатталатын патологиялық жағдай. Бұл синдром 2-типті қант диабеті кезінде көбіне орташа дәрежеде байқалады және ауру 30 жастан кейін басталған және ауру ұзақтығы 5 жылдан асатын адамдарда жиірек кездеседі [110]. Бұл синдром мазасыздық-депрессивті бұзылыстардың алдында пайда болады, ал олар макроангиопатия мен нейропатияның үдеуіне әкеледі [111].

2-типті қант диабеті бар науқастарды емдеудегі маңызды құрамдас бөлік - емге бейімділік. Көптеген науқастардың білімінің жеткіліксіз болуына байланысты дәрілерді уақытында қабылдамауы, диеталық нұсқауларды бұзуы және физикалық белсенділіктің болмауы жиі

кездеседі. Бұл созылмалы гипергликемияға және соған байланысты астенияға әкеледі. 2-типті диабеті бар ересектердегі шаршау — кең таралған, шаршататын және өз-өзіне күтім жасауға елеулі кедергі болатын жағдай [112]. Диабеттің өзі шаршау немесе денсаулыққа қатысты шағымдардың тікелей себебі емес. Шаршау - бұл аурудың симптомы және өзін-өзі бақылаумен байланысты психологиялық жүктеме. Коморбидті емес диабеті бар науқастарда шаршау болмайды, ал қосымша аурулары бар науқастарда бұл керісінше [113].

Сонымен қатар, психологиялық-әлеуметтік мәселелер диабеті бар науқастар арасында жиі кездеседі және олар шешілмеген жағдайда олардың әл-ауқаты мен әлеуметтік өміріне кері әсер етеді. Астения белгілерінің пайда болуы — бұл ағзаның энергиялық ресурстарды өндіру және пайдалану реттеуінің бұзылуын, зат алмасудағы аралық өнімдерімен өздігінен улану жағдайын білдіретін белгі [114]. Қант диабеті бар науқастарда MFI 20 (Multidimensional Fatigue Inventory) шкаласы көмегімен бағаланған шаршау деңгейі қант диабеті жоқ адамдарға қарағанда жоғары екені, тіпті инсулинмен ем қабылдайтындар арасында да анықталған [115]. 2-типті қант диабетінде когнитивтік функциялардың бұзылуына байланысты, астенияны бағалауға арналған әртүрлі сауалнамаларды қолданған кезде, қант диабеті жоқ адамдарға қарағанда, қант диабеті бар науқастардың жалпы шаршау балы жоғары болған [116,117]. Психологиялық ахуалдың нашарлығы адамның қант диабетімен күресуіне кері әсер етеді, емге бейімділігін төмендетеді және асқыну қаупін арттырады.

7.1 2-ТИПТІ ҚАНТ ДИАБЕТИМЕН АУЫРАТЫН НАУҚАСТАРДАҒЫ АСТЕНИЯ

Зерттеуге 1500 науқастың ішінде 881 әйел және 619 ер адам алынды. Респонденттердің көпшілігі 60-70 жас аралығында болды (жалпы санының 58%-ы), қатысушылардың орташа жасы – 62 жас. Білім деңгейі бойынша: жоғары білімді – 33%, арнаулы орта – 43,56%, жалпы орта – 23,4%. 63% жағдайда отбасылық табыс 100 мың теңгеден жоғары болды.

Кесте 9. 2-типті қант диабетімен ауыратын науқастардың сандық іріктемесі, Ақтөбе қаласы

көрсеткіштер	жасы	18-44	8%
		45-59	34%
		60-70	58%
	Білім деңгейі	жоғары	44%
		орташа-арнайы	33%
		орташа	23%
	Отбасы кірісі	50 мың тг айына	2%
		50-100 мың тг айына	35%
		100 мың тг жоғары	63%

Өздігінен бағалау үшін MFI-20 (Multidimensional Fatigue Inventory) астенияны бағалау шкаласы қолданылды. Бұл шкаланы Нидерландтық зерттеушілер E.Smets, B.Garssen, B.Vonke және J.Haes жасаған және жалпы халық арасында астенияны өлшеудегі валидті құрал болып табылды [15]. Егер қандай да бір шкалалардың жиынтық балы 12-ден асса, бұл «астениялық синдром» диагнозын алдын ала қоюға негіз бола алады.

Сауалнаманы арнайы дайындықтан өткен медицина қызметкерлері жүргізді. Алынған нәтижелер мағыналық жағынан ұқсас топтарға – астения көрсеткіштерінің айқын немесе айқын емес сипаттамаларын көрсететін профильдерге біріктірілді. Төмендегі 9-кестеде астения көрсеткіштерінің түсіндірмесі келтірілген.

Кесте 9. Астенияны бағалаудың субъективті шкаласының сипаттамасы

№	Астения көрсеткіштері	Шкала сұрақтарының номері	балл
1	Жалпы астения	1, 5, 12, 16	
2	Белсенділіктің төмендеуі	3, 6, 10, 17	
3	Мотивацияның төмендеуі	4, 9, 15, 18	
4	Физикалық астения	2, 8, 14, 20	
5	Психикалық астения	7, 11, 13, 19	

Статистикалық өңдеу SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) бағдарламасының Windows жүйесіне арналған 25 нұсқа арқылы жүргізілді. Демографиялық және клиникалық айнымалыларды сипаттау үшін медианалар, кватильаралық аралықтар (IQR), жиіліктер және пайыздық үлестер сияқты сипаттамалық статистика қолданылды. Мәліметтердің қалыпты таралуын Шапиро–Уилк тесті арқылы тексерілді. Көптеген айнымалылар қалыпты үлесті сақтамағандықтан ($p < 0,05$), одан әрі талдау үшін параметрлік емес әдістер қолданылды. Категориялық айнымалылардың жиілігі бойынша айырмашылықтарды бағалау үшін Пирсонның χ^2 критерийі қолданылды. Астенияның әртүрлі аспектілері бойынша ерлер мен әйелдер арасындағы айырмашылықтарды бағалау үшін Манна-Уитни критерийі қолданылды. Жас пен астения көрсеткіштері арасындағы байланыстарды бағалау үшін Спирмен корреляция коэффициенті қолданылды. Барлық сынақтар екі жақты болды, нәтижелер $p < 0,05$ және $p < 0,001$ мәндерінде статистикалық мәнді деп есептелді.

Сауалнама нәтижелері бойынша келесі деректер алынды. 10-кестеде ерлер мен әйелдер арасындағы астения параметрлері (әлсіздік пен шаршау) бойынша айырмашылықтар көрсетілген. Жалпы астения бойынша медиана: әйелдерде – 11 (Q1–Q3: 8–12), ерлерде – 10 (Q1–Q3: 8–12) ($p = 0,052$). Әйелдер мен ерлер арасындағы айырмашылық мәнді емес, бірақ 0,05 шегіне жақын. Белсенділіктің төмендеуі бойынша медиана екі жыныста да бірдей – 11 ($p = 0,254$), бұл айтарлықтай айырмашылықтың жоқтығын көрсетеді. Мотивацияның төмендеуі: әйелдер – 10 (Q1–Q3: 8–12), ерлер – 10 (Q1–Q3: 7–12) ($p = 0,746$), айырмашылық мәнді емес. Физикалық астения: әйелдерде – 11 (Q1–Q3: 9–13), ерлерде – 11 (Q1–Q3: 9–12) ($p = 0,046$), бұл жыныстар арасындағы мәнді айырмашылықты білдірді. Психикалық астения: әйелдерде – 10 (Q1–Q3: 9–12), ерлерде – 10 (Q1–Q3: 8–12) ($p = 0,351$), айырмашылық мәнді емес.

MFI–20 шкаласы бойынша астенияны бағалау нәтижелерін талдау барысында 2-типті қант диабетімен ауыратын ерлер мен әйелдерде психологиялық-физикалық жағдай көрсеткіштерінің барлығында

нашарлауға бейімділік байқалды, алайда әйелдерде бұл көрсеткіштер жоғарырақ болды (10-кесте). Сондай-ақ ауру жүктемесі адамның психологиялық-физикалық жағдайына теріс әсер етіп, жалпы және физикалық астенияның дамуына ықпал ететінін айтуға болады. Сонымен, екі тәуелсіз топты (ерлер мен әйелдер) Манна–Уитни критерийі бойынша салыстыру нәтижесінде жалпы және физикалық астения көрсеткіштері бойынша статистикалық мәнді айырмашылықтар анықталды (әр көрсеткіш үшін $p < 0,01$).

Кесте 10. 2-типті қант диабетімен ауыратын науқастардың жынысына қарай MFI–20 шкаласы бойынша өзін-өзі бағалаудың сандық талдауы

Көрсеткіштер	Зерттелушілер жынысы				p value
	әйелдер (n=881)		ерлер (n=619)		
	Me	Q ₁ -Q ₃	Me	Q ₁ -Q ₃	
Жалпы астения	11	8-12	10	8-12	0,052*
Белсенділіктің төмендеуі	11	9-13	11	9-13	0,254
Мотивацияның төмендеуі	10	8-12	10	7-12	0,746
Физикалық астения	11	9-13	11	9-12	0,046*
Психикалық астения	10	9-12	10	8-12	0,351

* – статистикалық мәнді айырмашылықтар ($p < 0,05$)

Жалпы астения көрсеткіштері бойынша 1500 респонденттің 1480-і жауап берді: қант диабетімен 5 жылға дейін ауырған 573 науқастың 204-інде, 5–10 жыл аралығында ауырған 681 адамның 296-сында, ал 10 жылдан астам ауырған 233 науқастың 87-сінде жалпы астения байқалды. Барлық үш топта астениялық синдромның болуын көрсететін ≤ 12 балл анықталды. Аурудың ұзақтығы 5 жылға дейін және 5-10 жыл аралығындағы топтарда жалпы астения жиілігін салыстырғанда статистикалық мәнді айырмашылық байқалды ($p=0,014$). 5-10 жыл диабеті бар науқастарда жалпы астения жиілігі (43,5%) жоғары болды, бұл 5 жылға дейін ауырған топпен салыстырғанда (35,6%) айтарлықтай ерекшеленеді. Жалпы астения жиілігі мен диабет ұзақтығы арасындағы байланыс әлсіз ($V = 0,076$) екендігі анықталды (11-кесте).

Кесте 11. Қант диабеті ұзақтығына байланысты 2-типті қант диабетімен ауыратын науқастардағы жалпы астенияны салыстыру

Диабет ұзақтығы	Жалпы астения жиілігі		p
	Абс. / n	%	
5 жылға дейін	204 / 573	35,6	0,014* P ₁₋₂ = 0,014*
5–10 жыл	296 / 681	43,5	
10 жылдан жоғары	87 / 233	37,3	

* – статистикалық мәнді айырмашылықтар ($p < 0,05$)

Жұмыс мәртебесіне талдау жұмысы бар адамдарда астения жиілігі (32,7%), жұмыссыздар (44,5%) мен зейнеткерлерге (42,3%) қарағанда, төмен екенін көрсетті. Жұмыс істейтіндер мен басқа топтар арасындағы айырмашылықтар статистикалық тұрғыда мәнді болды ($p < 0,05$). Жұмыс істейтін адамдар жалпы астенияға азырақ ұшыраған (12-кесте).

Жалпы астения мен жұмыс мәртебесі арасындағы жиілікті салыстырғанда статистикалық мәнді айырмашылықтар анықталды ($p = 0,001$). Бұл айырмашылықтар жұмыс істемейтіндердің жұмыс істейтіндермен ($p = 0,003$) және зейнеткерлермен ($p = 0,002$) салыстырғанда, жиіліктің жоғары болуымен байланысты болды. Бұл белгілер арасындағы байланыс әлсіз болды ($V = 0,1$).

Кесте 12. Жұмыс мәртебесіне байланысты жалпы астенияны салыстыру

Жұмыс мәртебесі	Жалпы астения жиілігі		p
	Абс. / n	%	
Жұмыс істейді	167 / 510	32,7	0,001* P ₁₋₂ = 0,003* P ₁₋₃ = 0,002*
Жұмыс істемейді	106 / 238	44,5	
Зейнеткер	302 / 713	42,3	

* – статистикалық мәнді айырмашылықтар ($p < 0,05$)

Алынған мәліметтер негізінде 2-типті қант диабетімен ауыратын науқастардың психологиялық жағдайы сипатталды. Әр профильдің астенияға бейімділігін сипаттайтын өзіндік ерекшеліктері бар екенін көрсетті. Астенияның қолайсыз салдарын ескере отырып, оның маңыздылығын атап өту қажет.

2-типті қант диабеті ұзақтығы мен асқынулары көбінесе шаршағыштықтың артуымен, күнделікті қызметтің бұзылуымен және

еңбек өнімділігінің төмендеуімен сипатталды. Астения тек физикалық немесе тек психикалық шаршаудан пайда болмайды. Ол объективті себептерге негізделуі мүмкін, көбіне психогендік табиғатқа ие. Аурудың созылмалы ағымында астениялық бұзылыстар аурудың ажырамас бөлігі болып табылады. 2-типті қант диабетінің ұзақтығы ұлғайған сайын когнитивті дисфункция дамиды, ал аурудың декомпенсация сатысы бұл үрдісті жеделдетеді. Астенияның белгілері негізінен физикалық және психологиялық аспектілерде көрінеді. Мысалы, науқастарда әлсіздік, белсенділіктің төмендігі, когнитивтік бұзылыстар, теріс эмоциялар пайда болып, бұл олардың күнделікті өміріне айтарлықтай әсер етеді және қалыпты функционалдық белсенділікті әлсіретеді [118].

Шаршау, оның ішінде психикалық және физикалық шаршау, клиникалық жиі кездесетін симптом болып табылады және физикалық және зияткерлік тапсырмаларды орындау қабілетінің төмендеуін субъективті қабылдау ретінде анықталады [119].

Ұзақ мерзімді шаршау диабетті бақылауда қиындықтар туғызып, күнделікті қызмет пен жалпы жағдайға теріс әсер етеді [120]. Осы науқастарда шаршау әлеуметтік-демографиялық факторлар, клиникалық аурулар, қабыну факторлары, психологиялық стресс, сондай-ақ мінез-құлық пен өмір салты сияқты түрлі факторларға байланысты болуы мүмкін [121]. Жас ұлғайған сайын 2-типті қант диабетінің таралуы айтарлықтай артады, бұл халықтың өмір сүру ұзақтығының ұлғаюымен байланысты [122].

2-типті қант диабеті бар егде жастағы науқастарда когнитивтік бұзылыстар жиі кездеседі, олар физикалық шаршағыштық, эмоционалдық реакциялардың бұзылуы, есте сақтау мен назардың нашарлауы, жаңа дағдыларды меңгерудің баяулауы сияқты көріністер береді. Когнитивтік дисфункцияның одан әрі дамуына аурудың ұзақтығы, гликемияны бақылаудың төмен болуы, гипогликемиялар және диабетті нашар басқарудың әлеуметтік факторлары әсер етеді [123]. Егде жастағы науқастар өз белсенділігін шектейді, себебі олар, жас науқастарға қарағанда, тезірек шаршайды, бұл дистреске, көңіл-күйдің төмендеуіне және соңында депрессияға әкеледі.

Біздің зерттеуде отбасы жағдайы қарастырылмағанымен, ол шаршаудың деңгейіне әсер ететін факторлардың бірі болып табылады.

Осы науқастарға отбасынан көрсетілетін қолдау маңызды, өйткені аурудың әртүрлі шектеулері бар. Отбасылы науқастарда шаршау деңгейі айтарлықтай төмен, бұл негізінен күнделікті өмірде көрсетілетін көмектің арқасында болады [124]. Жалғыз өзі тұратын науқастар аурудың ауыртпалығын бөлісе алмайды және алаңдаушылықтарын басқаларға айта алмайды. Сондықтан, ауруды өз бетімен жеңуге тырысу шаршау деңгейінің артуына әкеледі [125,126]. Алайда, қазіргі уақытта 2-типті қант диабеті кезінде шаршауды анықтау және оның клиникалық салдарының алдын алу бойынша бірыңғай ұсыныстар жоқ.

2-типті қант диабеті бар науқастарда шаршаудың таралуы әлеуметтік-демографиялық факторлар, клиникалық аурулар, қабыну факторлары, психологиялық стресс, мінез-құлық пен өмір салты сияқты түрлі факторларға байланысты болуы мүмкін. Осы факторларды ескере отырып, тиісті шаралар қабылдау қажет. Медициналық қызметкерлер науқастың физикалық жағдайына, оның ішінде дене салмағының индексіне, қандағы қант деңгейіне және басқа да объективті көрсеткіштерге мұқият назар аударуы тиіс.

2-типті қант диабеті бар науқастарды емдеудегі маңызды құрамдас бөлік - емдеуге беріктігі. Көптеген науқастардың білімінің жеткіліксіздігіне байланысты дәрі-дәрмек қабылдауды қалдырып, диеталық ұсыныстарды бұзып, физикалық белсенділіктің жетіспеуі салдарынан созылмалы гипергликемия дамып, бұл астенияның пайда болуына әкеледі [127].

Алынған нәтижелер бойынша бұл науқастар астенияға бейім. Жалпы астенияның ең жоғары жиілігі диабеттің ұзақтығы 5-10 жыл аралығындағы науқастарда байқалды. Жалпы астенияның жоғары жиілігі жұмыс істемейтін науқастар арасында анықталды. Ерлер мен әйелдер арасында жалпы және физикалық астенияға қатысты статистикалық маңызды айырмашылықтар бар екені белгілі болды.

8. 2-ТИПТІ ҚАНТ ДИАБЕТІНДЕ САЛАУАТТЫ ТАМАҚТАНУДЫҢ РӨЛІ

Технологиялар мен фармацевтика өнеркәсібіндегі жетістіктерге қарамастан қант диабеті денсаулық сақтаудың басты мәселесі болып табылады. Сондықтан қант диабетінің проблемаларын жеңілдету үшін емдеу стратегиялары әдетте физикалық белсенділікті арттыру және диеталық араласулар сияқты өмір салтын өзгертуді қамтиды. 2-типті қант диабетін басқарудағы тамақтанудың рөлін бағалайтын зерттеулер көбінесе адам мен жануарлардың үлгілерін қамтиды, өйткені бұл тәсілдер жағдайды кеңірек және тереңірек түсінуге мүмкіндік береді [128].

Соңғы екі онжылдықтағы перспективалық бақыланатын зерттеулер мен клиникалық сынақтардың дәлелдері қант диабетінің алдын алу мен емдеуде жеке қоректік заттардың, тағамдардың және диеталық үлгілердің маңыздылығын қолдау үшін біріктірілді. Тұтынылатын майлар мен көмірсулардың сапасы осы макронутриенттердің мөлшеріне қарағанда маңызды. Тұтас дәнді дақылдарға, жемістерге, көкөністерге, бұршақтарға және жаңғақтарға бай диеталар қолдану, ал тазартылған дәнді дақылдар, қызыл ет жеңіл сіңірілетін көмірсулар қант диабетінің даму қаупін жоғарылатады. Диетаның жалпы сапасына назар аударатырып, Жерорта теңізі, төмен гликемиялық диета және вегетариандық диеталар сияқты бірнеше диета үлгілері салмақты бақылау және аурудың алдын алу және басқару үшін жеке және тағамдық қалауларына сәйкес калория қажеттіліктеріне бейімделуі мүмкін. Дамыған елдерде дәлелденген тағамдық нұсқаулықтарды әзірлеу мен енгізуде айтарлықтай үрдіске қол жеткізілгенімен, аймақтық теңсіздіктерді азайту үшін жаһандық келісілген күштер мен саясаттарға кепілдік беріледі [129].

Диета 2-типті қант диабетінің алдын алу және емдеуге арналған қазіргі диеталық нұсқаулармен бекітілген салауатты диеталармен ұзақ мерзімді денсаулықты сақтауда негізгі рөл атқарады. Дегенмен, диеталық араласуларға жауаптар әртүрлі болады, бұл популяцияға негізделген, барлығына сәйкес келетін тәсілден тыс нақтылау және жекелендіру қажеттілігін көрсетеді [130].

Бір зерттеуде Муноз-Гарсиа және басқалары D дәруменінің жеткіліксіздігінен, кальцийді аз тұтыну әсерінен қант диабеттің даму қаупін анықтаған. Авторлардың пікірінше, глюкоза гомеостазындағы D дәруменінің рөлі оның инсулин секрециясымен, инсулинге төзімділікпен және жүйелі қабынумен байланысында жатыр. Осылайша, глюкозаның гомеостазындағы D дәруменінің рөлін рандомизацияланған бақыланатын зерттеулер барысында 2-типті қант диабетінің дамуына әсер ететіндігін нақтылайды [131].

Contreras-Manzano және бірлескен авторлар зерттеуінде 3260 жас Мексикалық әйелдердің ұлттық үлгідегі репрезентативті үлгісінде жүрек-қан тамырлары қауіп факторларын және олардың D дәруменінің тапшылығымен байланысын зерттеді. Авторлар 20 мен 49 жас аралығындағы әйелдер арасында D дәрумені тапшылығының таралуы әлемдік зерттеушілердің назарын аударуда [132].

Фернандес-Као зерттеулерінде 2-типті қант диабеті даму қаупіне диеталық, қосымша және жалпы мырыш тұтынуы мен әсерін бағалау үшін жүйелі шолу және мета-талдау жүргізді. Бұл мырыштың қант диабетіне қарсы қорғаныс рөлін атқара алатынын түсінуге негізделген. Нәтижелер «анықтамалық диеталық тұтынуға» негізделген қалыпты жоғары диеталық мырыш тұтыну аурудың даму қаупін 13%-ға және ауылдық жерлерде 41%-ға дейін төмендетуі мүмкін екенін көрсетті. Керісінше, қан сарысуындағы/плазмалық мырыштың жоғарылауы жалпы популяцияда қант диабетінің даму қаупінің жоғарылауымен байланысты екені анықталды, дегенмен мырыштың жалпы немесе қосымша тұтынуы мен 2-типті қант диабеті арасында ешқандай байланыс орнатылмаған [133].

Микронутриенттер мен 2-типті қант диабетінің даму қаупі арасындағы байланысты бағалаудан басқа, бұл жағдайдың дамуындағы макронутриенттер мен басқа метаболиттердің рөлі кеңінен зерттелді. Сонг және басқада авторлардың пікірінше триглицеридтер және жоғары тығыздықтағы липопротеидтер холестерин арақатынасының өзгеруін түсіндіретін диеталық үлгілер корейлік ерлер мен әйелдерде 2-типті қант диабетінің жиі дамуымен байланысының бар екендігін анықтаған. Авторлар төмен тығыздықтағы триглицеридтер және жоғары тығыздықтағы липопротеидтердің оңтайлы ара қатынасымен

байланысты диетаның қант диабетінің даму қаушiн азайтуға мүмкiн болатын дәлелдер тапты [134].

Микронутриенттер арасында кадмий мен мышьяк потенциалды диабетогендiк әсерге ие болды. Сынап сияқты қоршаған ортаның басқа микронутриенттерi адамдардағы диабетогенезге ықпал етуi мүмкiн; алайда бұл мәселе бойынша зерттеулер әлi де жетiспейдi [135,136].

Дене салмағының жоғары индексi бар шамадан тыс семiздiк қант диабетiнiң ең күштi қауiп факторы болып табылады [137]. Майдың сапасы жалпы майды тұтынудан маңыздырақ және жануарлар майларына қарағанда өсiмдiк майларын қолдану тиiмдiрек [138]. Атап айтқанда, омега-6 поликанықпаған май қышқылдарын жоғары тұтыну мейiргерлiк зерттеулерде диабеттiң төмен қауiпiмен байланысты болды [139].

Перспективтi зерттеулердiң мета-талдауында магнийдi қабылдау қант диабетiнiң даму қауiпiмен терiс байланысты болды. Бұл байланыс қалыпты салмақтағы қатысушыларға қарағанда артық салмағы бар адамдарда айқынырақ болды [140]. Керiсiнше, гемдiк темiрдiң көп тұтынылуы қант диабетiнiң жоғары қауiпiмен байланысты болды. Сол сияқты, жоғары ферритин концентрациясы ретiнде көрсетiлген жоғары темiр қорлары диабеттiң жоғары қауiпiмен байланысты болды [141].

Қант диабетiмен ауыратын адамдар дұрыс теңдестiрiлген тамақтану арқылы дәрумендер мен минералдарды күнделiктi тұтынудың маңыздылығын бiлуi керек, өйткенi нашар бақыланатын қант диабетiмен ауыратын адамдар көбiнесе микроэлементтердiң жетiспеушiлiгiнен зардап шегедi [142].

Медициналық диеталық терапия – 2 типтi қант диабетi бар науқастар үшiн емдеу үрдiсiнiң маңызды бөлiгi болып табылады. Науқас пен денсаулық сақтау мамандарының өзара әрекеттестiгi ауруды сәттi басқару үшiн арнайы диеталық терапия мақсаттарын әзiрлеуде маңызды [143].

Үлкен жаһандық экономикалық ауыртпалықты жеңiлдету үшiн 2-типтi қант диабетi бар науқастар үшiн медициналық диеталық терапияны насихаттаудың маңыздылығын көрсетедi [144].

Салауатты тамақтану қағидаларын сақтауды насихаттау қант диабетiнiң алдын алуда тиiмдi екенi дәлелдендi, алайда аурушаңдық деңгейi диета сақталмауына байланысты артып келедi. Күнделiктi

диетаға сай дайындалған тағамды тұтыну салауатты тамақтану ұстанымдарын ескере отырып дайындалса, аурудың даму қаупін азайтады [145].

Алиментарлы тәуелді жұқпалы емес аурулардың даму қаупін азайту диеталық білім беруді белгілі бір жоспарға енгізу болып табылады. Қазір бұл мәселені шешу үшін интернетке негізделген бағдарламалардың алуан түрі бар болса да, бұл құралдардың ресми қолдануы аз болды. 2-типті қант диабеті бар ересектерге арналған интернетке негізделген бағдарламаны қолдануда асқынулардың төмендеуі анықталған [146].

Тағамтану және диетология академиясының ұстанымына сәйкес, халық әртүрлі өсімдік өнімдерінен тағамдық талшықты жеткілікті мөлшерде тұтынуы керек. Тағамдық талшықты медицина институтының тамақтану кеңесі «өсімдіктердегі табиғи және ыдыратылмайтын қорытылмайтын көмірсулар мен лигниндер» деп анықтайды. Тағамдық талшықты көбірек тұтынатын популяцияларда созылмалы аурулар азырақ болады. Тағамдық талшықтың көп мөлшері бірнеше созылмалы аурулардың даму қаупін азайтады. Аурулар, соның ішінде жүрек-қан тамырлары ауруларын азайтады [147].

Қазіргі уақытта энергия құндылығы төмен диетасы Жапонияда 2-типті қант диабетіне арналған жалғыз танымал диеталық терапия болып табылады. Дегенмен, соңғы онжылдықтарда көптеген шетелдік ғылыми ұйымдар қант диабетімен күресу үшін әртүрлі диеталарды қабылдады, мысалы, төмен көмірсулар диетасы, Жерорта теңізі диетасы, гипертонияны тоқтатудың диеталық тәсілдері және вегетариандық диета. Сонымен қатар, жүрек-қан тамырлары ауруларының алдын алу үшін майы аз диета және диабеттік бүйрек ауруының алдын алу үшін аз ақуызды диета сияқты классикалық диеталық тәсілдерге қарсы шықты. Сол сияқты, қант диабеті үшін ұсынылатын диеталық терапия жақын арада өзгеруі мүмкін. Тамақтану терапиясының мұндай өзгерістері динамикалық болуы керек және тек ғылыми дәлелдемелерге ғана емес, сонымен қатар әрбір науқастың әлауқатына негізделуі керек [148].

2-типті қант диабеті сияқты метаболикалық аурулардың жиілігі денсаулық сақтаудың басты мәселесі болып табылады. Осы аурудағы глюкоза мен май алмасуына оң әсер етіп, тамақтанудың түрлі

формаларымен расталды. Азық-түлік түрінен басқа, қандағы глюкозаны бақылау үшін тағамның гликемиялық индексі де маңызды [149].

Артық салмақ пен семіздік қант диабетінің маңызды қауіп факторлары болып табылады. Артық салмақ пен семіздіктің таралуының артуы соңғы уақытта 2-типті қант диабетінің таралуының септігін тигізеді. Қант диабетімен ауыратын науқастардың артық салмағы бар және семіздікпен ауыратын науқастарды емдеудің негізгі әдісі - энергия тұтынуды азайтуға және физикалық белсенділікті арттыруға бағытталған өмір салтына өзгерту енгізу. Тіпті қарапайым салмақ жоғалту белсенділіктің жоғарылауымен бірге қант диабеті бар емделушілерде инсулинге сезімталдықты және гликемиялық бақылауды жақсартуға алады және жоғары қауіп тобындағы (яғни, глюкозаға төзімділігі бұзылған адамдар) осы аурудың алдын алады [150].

Салауатты тамақтану бойынша білім мен дағдылар 2-типті қант диабетімен ауыратын адамдарға метаболизмде және өмір сапасында өзін-өзі бақылауды оңтайландыратын тағамдарды таңдауға мүмкіндік береді. Көптеген факторлар дұрыс тамақтанудың не екенін түсінуді тәжірибеге аудару мүмкіндігіне әсер етуі мүмкін болса да, бұл мақсатқа жету үшін білім қажет. Сондықтан қант диабетінде өзін-өзі басқару бойынша білім берудің негізгі мақсаты тағамдық білім мен дағдыларды меңгеруді жеңілдету және клиникалық нәтижелерді, денсаулық жағдайын және өмір сапасын жақсартуға негізделген шешім қабылдауға және өзін-өзі күтуге қолдау көрсету болып табылады. Диетаны өзгерту метаболизмді бақылауды оңтайландыратын дұрыс диетаны қабылдауға бағытталған қант диабетін емдеудің бірі болып табылады. 2–типті қант диабеті бар емделушілерде макронутриенттер мен тағамдардың қандағы глюкоза мен липидтер деңгейіне әсер етуіне байланысты тамақтану туралы білімдері айтарлықтай жетіспейді. Тамақтану туралы білімі төмен субъектілер көкөністер пен жеміс-жидектерді аз тұтынуына байланысты жоғары гликемиялық индекске ие болды [151].

Диета 2-типті қант диабетін емдеу барысында маңызды болып табылады және диеталық араласуды диетолог жасаған кезде жақсы нәтижелерге қол жеткізіледі. Дегенмен, қант диабетімен ауыратын

көптеген адамдар ешқашан диетологке бармайды. Дәрігерлер науқастарды диетологке жібермей, диета туралы кеңес беруді немесе емделу үшін дәрі-дәрмекке сенуді жөн санайды [152].

Диетолог мамандар науқастарға қант диабетінің даму қаупін азайтуға және оның пайда болуын болдырмауға көмектесу арқылы қант диабеті індетін қалпына келтіруде маңызды рөл атқара алады. Денсаулық сақтау мамандары қант диабетін алдын алу бағдарламасының клиникалық хаттамаларына сәйкес науқастарға 5%-7% салмақ жоғалту және тұрақты физикалық белсенділікке негізделген дәлелдерді ұсынды [153].

Қазіргі уақытта салауатты тамақтанбау семіздік, 2-типті қант диабеті және жүрек-қан тамырлары ауруларын қоса алғанда, әртүрлі аурулардың эпидемиясында үлкен рөл атқаратыны кең таралған. 2-типті қант диабеті денсаулыққа теріс әсер етеді. Когорттық зерттеулер дәнді дақылдардағы диеталық талшықтың салыстырмалы түрде төмендеуі аурудың жоғары қаупімен байланысты екенін дәйекті түрде көрсетті [154].

Осы науқастар үшін жеке талғамға және мәдени дәстүрге сәйкес таңдауға болатын көптеген диеталық ережелер бар. Қант диабетінің белгілерін азайту кезінде диетаның тиімділігін арттыру және науқастардың жауапкершілігін ынталандыру үшін мүмкіндігінше арнайы диетаны қамтамасыз ету маңызды [155].

Энергияны жеткіліксіз тұтыну 2-типті қант диабеті бар егде жастағы адамдарда бұлшықет массасының жоғалуымен байланысты. Сондықтан егде жастағы адамдарға бұлшықет массасын сақтау үшін жеткілікті энергия тұтыну ұсынылады [156].

2-типті қант диабеті бар науқастар полиқаньқпаған майларды тұтынуды ем мақсаттары ретінде қабылдау керек. Қаныққан майды тұтыну бойынша, холестеринге бай тағамдарды жиі тұтынуды шектеу бойынша ұсыныстарды жалпы тәжірибе жүзінде науқастар орындамайды [157].

Алынған деректер жиынтығы бойынша 2-типті қант диабетінің алдын алу үшін диетаны өзгертудің айқын пайдасын көрсететініне қарамастан, медицина мамандарына емделушілерге қандай диеталық араласулар немесе диеталық факторлар сәйкес келетінін ұсыну қиын болуы мүмкін, себебі әдістері тым көп. Жүйелі шолулар мен мета-

талдаулар қолайлы болды. Шолу нәтижелері көрсеткендей, Жерорта теңізі диетасы және гипертонияны тоқтатудың диеталық тәсілдері, сондай-ақ тұтас дәнді, майы аз сүт өнімдерін, йогурт, зәйтүн майы, талшықты көп тұтыну магний және флавоноидтар 2-типті қант диабетінің даму қаупін айтарлықтай төмендетеді. Керісінше, жоғары гликемиялық индекс және жоғары гликемиялық жүктеме диеталар, қызыл және өңделген етті көп тұтыну, қант немесе газдалған тәтті сусындар аурудың даму қаупін айтарлықтай арттырады. Бұл өмір салтына өзгерістер енгізу арқылы 2-типті қант диабетін болашақта азайту үшін жеке және популяция деңгейінде маңызы зор [158].

2-типті қант диабеті бұрын көбіне ересектерде ғана кездесетін ауру болды, дегенмен семіздік деңгейінің жоғарылауына байланысты қазір ол диагноз ересектермен қатар балаларға да қойылуда. Салауатты тамақтану мен өмір салты 2-типті қант диабетінің дамуын болдырмауға немесе кешіктіруге көмектеседі. Атап айтқанда, семіздікті азайту стратегиялары 2-типті қант диабетінің таралуына пайдалы әсер етеді, өйткені семіздік бұл жағдайдың күшті қауіп факторы болып табылады. Жүректің ишемиялық ауруы қауіпін азайтуға арналған диеталық шаралар қант диабетінің де алдын алуға да көмектеседі. Майы аз (әсіресе қаныққан май) және талшық пен күрделі көмірсуларға бай диеталар 2-типті қант диабетінің даму қаупін азайтуда тиімді [159].

Құрамында көкөністер, жемістер және дәнді дақылдар бар «салауатты» диета қант диабетінің даму қаупін 14%-ға төмендетуі мүмкін. «Дұрыс емес» диета аясында қызыл және өңделген етті, жоғары майлы сүт өнімдерін және тазартылған дәнді көбірек тұтыну КД-ның даму қаупін 30%-ға арттырады; бұл үлгіге фитохимиялық заттары жоғары тағамдарды қосу бұл әсерді жоюы мүмкін [160].

Салауатты тамақтануда өсімдік тағамдарын тұтынуды арттыра отырып, жануарлардан алынатын өнімдерді шектеу 2-типті қант диабетінің алдын алуға ықпал етеді. Бүкіл әлемде 2-типті қант диабетінің ауыртпалығын және оның жойқын асқынуларын бейгараптандыру үшін жануарлардан алынатын өнімдерді тұтынуды шектеу немесе тоқтату керек [161].

Ұсыныстарға сәйкес дұрыс тамақтану жоспары дене салмағын, бел мен мықын шеңберінің арақатынасын, қан қысымын және аш қарынға қандағы глюкоза деңгейін төмендету арқылы аллостатикалық

жүктеменің төмендеуіне ықпал етуі мүмкін және ұзақ мерзімді стрестің метаболикалық үрдістерге теріс әсерін болдырмауы мүмкін [162].

2-типті қант диабетінің дамуы қартаю, генетикалық немесе эпигенетикалық аспектілер, семіздік және темекі шегу, диета және физикалық белсенділік сияқты сыртқы факторлар ішкі факторлармен байланысты [163,164].

Диеталық терапия 2-типті қант диабетін басқарудың орталық құрамдас бөлігі болып табылады және нәтижелерді жақсарту және шығындарды азайту үшін көрсетілген [165].

Халықаралық нұсқаулар 2-типті қант диабетімен ауыратын науқастарға көмектесу үшін әртүрлі тамақтану үлгілерін ұсынады. Тамақтану үлгілерінен басқа, тамақтану жиілігі, таңғы ас қабылдау, күнделікті көмірсулардың бөлінуі және тамақтану кезінде тағамды тұтыну реті сияқты диеталық кеңестерді күнделікті қолдануға қатысты басқа тәсілдер гликемияға айтарлықтай әсер ететіндігі туралы дәлелдер бар [166].

2-типті қант диабетімен ауыратын науқастардағы нәтижелерді жақсарту үшін медицина мамандары үнемі білімдерін жетілдіруі қажет. Олар 2-типті қант диабетімен ауыратын адамдарға диеталық әдеттер мен өмір салтын өзгертуге мүмкіндік беру үшін тамақтану туралы білім беру осы мақсатқа жетуге көмектесетін шаралардың бірі болып табылады. Науқастың білімін, көзқарасын және тәжірибесін жақсарту арқылы 2-типті қант диабетін бақылауға болады [167]. Бұл факторлар 2-типті қант диабетін кешенді емдеудің құрамдас бөлігі ретінде қарастырылады. Дұрыс емес тамақтану әдеттері 2-типті қант диабетінің негізгі себептерінің бірі болып табылады [168]. Қатаң диета мен жаттығуларды сақтамау тағайындалған дәрі-дәрмектермен бірге 2-типті қант диабеті бар науқастарда асқинулардың негізгі себептері болып табылады [169]. 2-типті қант диабетімен ауыратын науқастарды денсаулық сақтау мамандары арқылы диабеттік білім беруді, соның ішінде тамақтануды басқаруды күшейту керек, оларды ауруды басқаруды жақсы түсінуге ынталандыру, өзін-өзі күту және өмір сүру сапасын жақсарту қажет [170,171]. Дегенмен, бұл әдістердің салыстырмалы тиімділігі және әрбір тәсілден пайда алатын науқастардың сипаттамалары әлі белгісіз. Диетологтер немесе басқа медицина мамандары қалыпты жұмыс уақытында 2-типті қант

диабетімен ауыратын науқастарға диеталық білім беру әсерін бағалауы сирек кездеседі. 2-типті қант диабеті бойынша білім берудің тиімділігін тамақтану туралы ақпаратты дер кезінде алу маңызды. Тамақтану туралы білім өзін-өзі басқаруды оқытудың маңызды құрамдас бөлігі болып табылады және көптеген диабетке қарсы препараттарға ұқсас гликемиялық бақылауды жақсартады [172]. Науқастардың тағам таңдауы мен диеталық мінез-құлқына диабеттік диета ұсыныстары туралы жақсы білім әсер етуі мүмкін. Диабеттік диета туралы білім жақсы диеталық әдеттерге қол жеткізу үшін маңызды және қажет [173]. Диетологтер науқастарды емдеуде тамақтану өте маңызды екенін және қандағы қант деңгейіне тек түрі ғана емес, сонымен қатар тағамның мөлшері де әсер етеді деп кеңес береді.

2-типті қант диабеті мен семіздіктің даму қаупі арасында күшті байланыс бар [174,175]. Негізгі назар кеңірек жаһандық деңгейде адамдарға дұрыс тамақтануды насихаттауға мүмкіндік беретін азық-түлік саясаты жүйесін құру. Соңғы бірнеше онжылдықта әлем халқы зиянды диеталар мен құрамында майы, тұзы, қанты және талшықтары аз тағамдарды қабылдаған дұрыс екенін ұғына бастады [176,177].

8.1 «NUTRILOGIC» КОМПЬЮТЕРЛІК БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ КӨМЕГІМЕН НАҚТЫ ТАМАҚТАНУДЫ ЗЕРТТЕУ ӘДІСТЕМЕСІ

Интернет желісінің бүгінгі таңда қарқынды дамуы науқастардың іс әрекеттерін басқару бағдарламаларын қолдану үшін тиімді екені көрсетілді. 2-типті қант диабеті үшін өзін-өзі басқаруға арналған компьютерлендірілген диабеттік араласулар қандағы глюкозаны бақылауда ұялы телефонның көмегімен іске асыруға болатындығы белгілі [178].

2-типті қант диабетімен ауыратын науқастардың тамақтану бойынша білімін арттыру диета мен өмір салтын дұрыс таңдауға мүмкіндік береді. Әлем цифрлық құрылғыларға көшкен сайын, білім беру ресурстары қоғамның кең ауқымына қол жеткізуге мүмкіндіктер жасайды. Жаңа Зеландияның көп мәдениетті тұрғындарының 2-типті қант диабеті бар науқастар үшін электронды түрде тамақтану бойынша білім беру ресурсын әзірлеуге және оның тиімділігін тексеруге

бағытталған. Нәтижесінде электронды түрде тамақтануды тиімді бағалауға мүмкіндік береді [179].

2-типті қант диабетіне арналған диеталық терапияның жалпы ұстанымдары:

- 2-типті қант диабетімен ауыратын науқастарға арналған диеталық нұсқаулар жалпы халықтың ұсыныстарына ұқсас болуы керек;
- Диеталық нұсқаулар науқас пен оның отбасы үшін икемді және қатаң жеке болуы керек;
- Құрамында қант бар тағамдарды шектеу қажет;
- Оңай сіңетін крахмал қандағы глюкозаны қантқа қарағанда көбірек арттырады;
- Салмақ жоғалтудың гликемиялық бақылауға әсері 2 немесе 3 ай ішінде пайда болады, содан кейін радикалды терапия тағайындалуы керек;
- Науқастарды артық салмақпен күресуге ынталандыру керек.

Тағам рационын реттеу арқылы аурулардың белгілі қауіп факторларын азайтуға және науқастың өмір сапасына, денсаулығына немесе қауіпсіздігіне қауіп төндірмей гликемиялық бақылауды сақтауға бағытталуы керек [180].

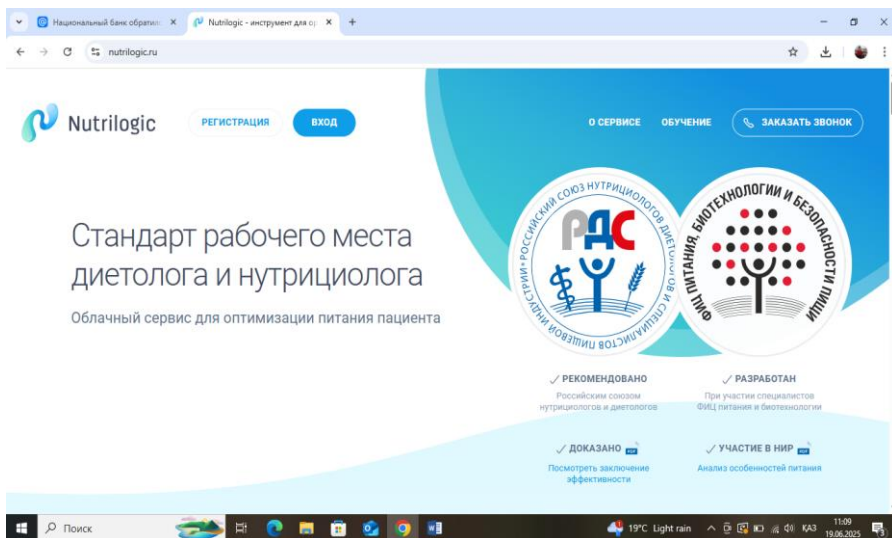
Жүйелі шолулардың нәтижелері интернетке негізделген 2-типті қант диабеті бойынша білім беру науқастардың білімін және ауруды бақылауды әртүрлі дәрежеде жақсартатынын көрсетті [181,182]. Дегенмен, науқастардың минималды өзара әрекеттесуіне байланысты, мұндай білім берудің сәттілігі үшін жеке адамдардың қатысуы маңызды [183,184]. Науқасқа бағытталған ақпаратты ұсыну және көрнекі құралдар мен аударма тілдерін пайдалану арқылы өзара әрекеттесуді жақсартуға болады [185, 186].

Жаңа технологиялар диетологтерге халықтың үлкен топтарының азық-түлік пен қоректік заттарды тұтынуын салыстырмалы түрде төмен шығындармен және нақты уақыт режимінде егжей-тегжейлі өлшеуге үлкен мүмкіндіктер береді [187].

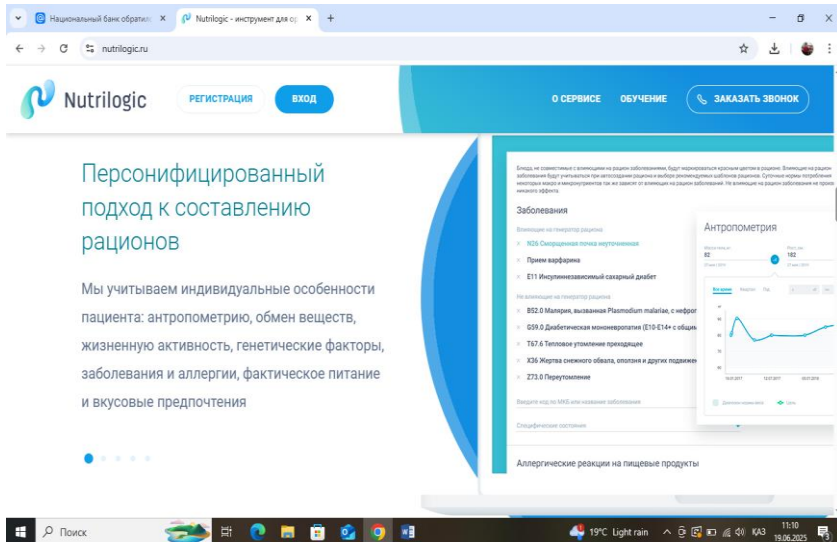
Компьютерлік бағдарламалар қажетті физикалық белсенділікті есептеуге, ең бастысы – нутриционалдық мәртебесін анықтауға мүмкіндік береді [188]. Зерттеулердің көбеюі әртүрлі елдерде қант диабетін басқару және емдеу үшін мобильді денсаулық сақтау саласындағы араласуларды зерттеуге арналған. Мобильді технология

көмегімен созылмалы аурулары бар науқастар арасында олардың денсаулығы туралы ақпарат беру және тағам рационын талдау, атап айтқанда салмақ жоғалту және гликемияны қалыпқа келтіру бойынша дер кезінде ұсыныстар беру арқылы мінез-құлықтың өзгеруіне ықпал етудің перспективалы құралы болып табылады [189].

Тамақтану жағдайын бағалауға арналған, қазіргі уақытта қолжетімді электронды қосымшаларды зерттей келе біздің жобамызға «NUTRILOGIC» веб-қосымшасы таңдалды (6,7-суреттер). Оның артықшылығы - нақты тамақтануды жеке зерттеу. "Nutrilogic" компьютерлік бағдарламасының көмегімен нақты тамақтану зерттеледі, энергиялық құндылығы және тағам өнімдерінің химиялық құрамы анықталды (<https://nutrilogic.ru/>).



Сурет 6. "Nutrilogic" веб қосымшасы



Сурет 7. "Nutrilog" компьютерлік бағдарламасы

Бағдарламаның ұсынылған бөлімдері бойынша дайындалған маманмен бірге науқастарға сауалнама жүргізілді. Дайын қорытынды антропометриялық мәліметтерді, диетаны, оның сандық және сапалық көрсеткіштерін ескеретін қосымшаның өзімен автоматты түрде жасалды. Зерттеушілер 2-типті қант диабетімен ауыратын науқастардың азық-түлік өнімдерінің макро- және микронутриенттік құрамына талдау жасады (8,9 - суреттер). Нақты тамақтануды зерттеуде тез және науқастың қосалқы ауруларын ескере отырып ас мәзіріне баға беріп, оны коррекциялауды ұсынуға мүмкіндік берді.

// Показатели пищевого статуса

Антропометрия и состав тела

Антропометрия

Масса, кг. 69 <small>13 дек / 2021</small>	Рост, см. 164 <small>13 дек / 2021</small>	Индекс массы тела 25.65
---	---	--------------------------------------

Дополнительные показатели

Талия, см. —	Бедро, см. —	Плеч, см. —
-----------------	-----------------	----------------

Показатели энергетического обмена

Оптимальные
показатели суточного
потребления

Калории
1316-1579

Белки, г
49-59

Жиры, г
44-53

Углеводы, г
181-217

Основной
обмен

Норма по Харрису-
Бенедикту

Калории
1316

Белки, г
49.4

Жиры, г
43.9

Углеводы, г
181

Измеренное значение

Калории
— -100%

Белки, г
— -100%

Жиры, г
— -100%

Углеводы, г
— -100%

Энерготраты при физической активности

Окисление белка, г
—

Окисление жиров, г
—

Окисление углеводов, г
—

Число калорий
—

Жизненная активность / по профессии

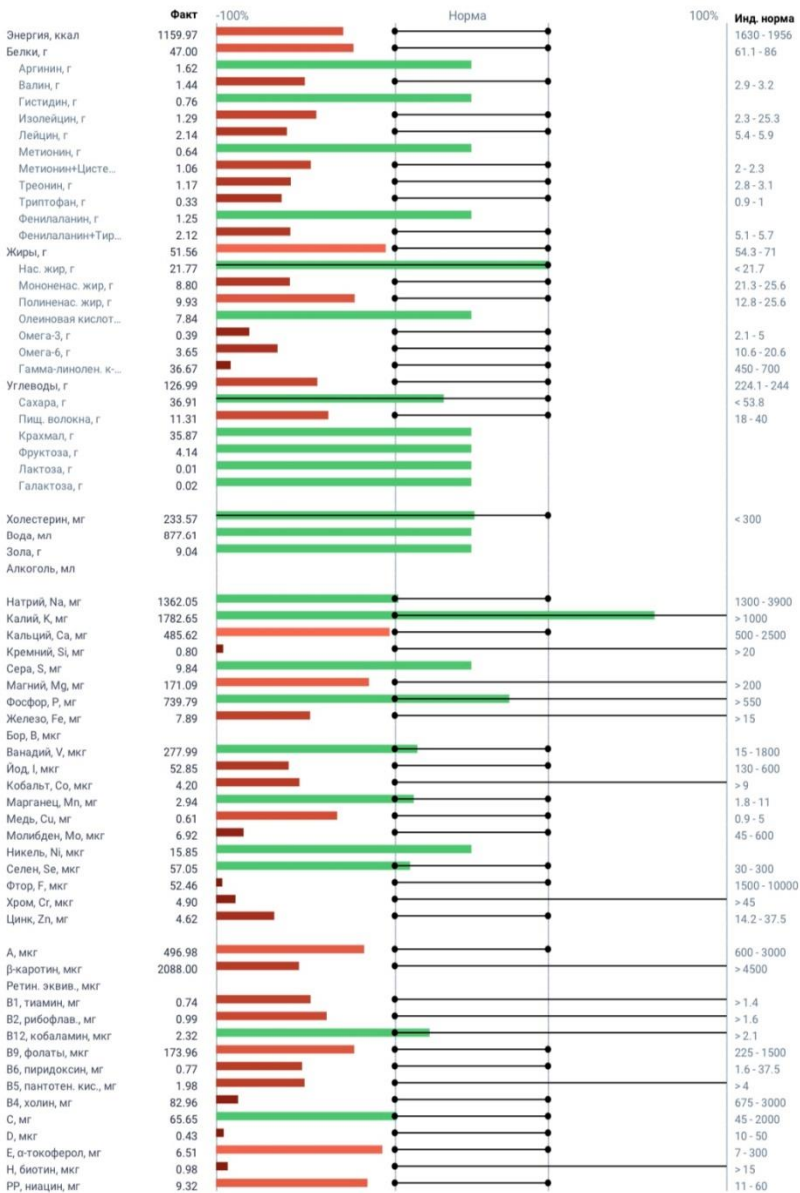
Жизненная активность
Работники преимущественно умственного труда

Спортивная активность
Не занимаюсь

Сурет 8. А. Науқастың тағамдық статусы

2-типті қант диабетімен ауыратын науқастардың тамақтануын талдау ретінде қолдануға ұсынылған бағдарлама зерттеуге шақырылған әрбір науқастың тамақтануы туралы ақпарат берілді. Бұл тағамдық статусын зерттеуде маңызды артықшылық болды. Алынған нәтижелерді талдағаннан соң «Nutrilogic» бағдарлама науқастарға 30 күнге ас мәзірін дайындап берді. Әрбір науқастың жеке ерекшеліктері бойынша нұсқамалар берілді (9-12- суреттер).

Химический состав рациона на основе диетanamнеза, среднее значение за день



Сурет 9. А. науқас рационьның химиялық құрамы

Оценка фактического питания по профилю потребления пищевых веществ, распределение в процентах

ЭН. ЦЕННОСТЬ, ККАЛ	ВСЕГО ЗА ДЕНЬ	МЯСО	РЫБА	МОЛ. ЯЙЦА	НАП.	ХЛЕБ	КАШИ ПАСТА	КАРТ.	ОВОЩ.	СУПЫ	ФРУК.	ОРЕХ.	СЛАД.	ЖИРЫ СОУС.	АЛК.	ФАСТ-ФУД.
Энергия	1159.97	8	0	25	4	18	9	4	3	4	3	0	1	8	0	13
Белки	47	21	2	33	1	13	8	2	3	4	1	0	0	0	0	12
Жиры	51.56	10	0	41	0	6	1	5	0	4	1	0	2	20	0	10
Углеводы	126.99	0	0	7	8	30	18	5	4	3	7	0	1	0	0	16
Холестерин	233.57	20	1	65	0	2	0	0	0	2	0	0	3	2	0	5
Вода	877.61	3	0	24	36	3	5	2	10	7	7	0	0	0	0	2
Зола	9.04	6	1	23	3	18	2	6	15	10	4	0	0	0	0	12
Алкоголь	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Натрий, Na	1362.05	4	0	13	0	31	0	7	1	20	1	0	0	0	0	22
Калий, K	1782.65	9	1	21	10	6	2	13	14	4	10	0	0	0	0	11
Кальций, Ca	485.62	2	1	67	1	9	1	1	4	2	3	0	1	0	0	7
Кремний, Si	0.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0
Сера, S	9.84	0	0	0	0	0	0	0	73	0	27	0	0	0	0	0
Магний, Mg	171.09	6	1	23	6	16	7	7	14	3	5	1	0	0	0	9
Фосфор, P	739.79	12	1	40	2	11	5	7	5	3	1	0	0	0	0	10
Железо, Fe	7.89	14	1	10	3	23	6	4	11	4	13	0	0	0	0	10
Бор, B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ванадий, V	277.99	0	1	86	0	0	0	0	0	12	1	0	0	0	0	0
Йод, I	52.85	4	7	76	0	0	2	4	5	0	3	0	0	0	0	0
Кобальт, Co	4.2	0	0	0	0	0	0	0	86	0	14	0	0	0	0	0
Марганец, Mn	2.94	0	0	2	19	47	17	4	3	0	4	0	0	0	0	3
Медь, Cu	0.61	12	1	2	9	16	11	8	15	8	9	1	0	0	0	8
Молибден, Mo	6.92	0	0	0	0	0	0	0	61	0	39	0	0	0	0	0
Никель, Ni	15.85	0	0	0	0	0	0	0	49	0	51	0	0	0	0	0
Селен, Se	57.05	28	1	9	0	27	30	0	0	2	0	0	0	0	0	3
Фтор, F	52.46	0	0	9	0	49	10	0	24	0	8	0	0	0	0	0
Хром, Cr	4.9	0	0	0	0	0	0	0	61	0	39	0	0	0	0	0
Цинк, Zn	4.62	44	1	5	2	12	8	4	6	8	2	0	0	0	0	9
A	496.98	1	0	35	1	1	0	0	43	11	1	0	1	4	0	2
β-каротин	2088	0	0	0	0	0	0	0	97	3	0	0	0	0	0	0
Ретин. эквив.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B1, тиамин	0.74	4	1	9	3	34	5	18	9	2	4	0	0	0	0	11
B2, рибофлав.	0.99	11	0	45	3	19	1	2	5	2	2	0	1	0	0	8
B12, кобаламин	2.32	26	4	50	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	7
B9, фолаты	173.96	3	0	5	15	32	7	14	11	3	2	0	1	0	0	7
B6, пиридоксин	0.77	18	1	4	2	5	5	27	16	7	9	0	0	0	0	5
B5, пантотен. кис.	1.98	22	2	14	1	11	6	13	13	7	4	0	0	0	0	6
B4, холин	82.96	19	0	53	0	9	5	0	5	5	1	0	0	0	0	4
C	65.65	0	0	1	30	0	0	4	38	3	16	0	0	0	0	6
D	0.43	2	0	91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0
E, α-токоферол	6.51	0	0	12	0	10	1	0	10	0	3	2	0	55	0	6
H, биотин	0.98	0	0	0	0	0	0	0	74	0	26	0	0	0	0	0
PP, ниацин	9.32	21	1	4	1	24	5	12	7	7	3	0	0	0	0	16

Сурет 10. А. науқастың тағам құрамындағы макро және микронутриенттердің мөлшері

// Диагноз

Заболевания	E11 Инсулинезависимый сахарный диабет
-------------	---------------------------------------

Анамнез	Отсутствует
---------	-------------

Заключение

Выявлен недостаток потребления:

- Мононенас. жир (-58% от индивидуальной физиологической нормы);
- Полиненас. жир (-22% от индивидуальной физиологической нормы);
- Омега-6 (-65% от индивидуальной физиологической нормы);
- Омега-3 (-81% от индивидуальной физиологической нормы);
- B1, тиамин (-47% от индивидуальной физиологической нормы);
- B2, рибофлав. (-38% от индивидуальной физиологической нормы);
- B4, холин (-87% от индивидуальной физиологической нормы);
- B6, пиридоксин (-51% от индивидуальной физиологической нормы);
- PP, ниацин (-15% от индивидуальной физиологической нормы);
- B9, фолаты (-22% от индивидуальной физиологической нормы);
- B5, пантотен. кис. (-50% от индивидуальной физиологической нормы);
- H, биотин (-93% от индивидуальной физиологической нормы);
- A (-17% от индивидуальной физиологической нормы);
- β-каротин (-53% от индивидуальной физиологической нормы);
- E, α-токоферол (-7% от индивидуальной физиологической нормы);
- D (-95% от индивидуальной физиологической нормы);
- Кальций, Ca (-2% от индивидуальной физиологической нормы);
- Магний, Mg (-14% от индивидуальной физиологической нормы);
- Железо, Fe (-47% от индивидуальной физиологической нормы);
- Цинк, Zn (-67% от индивидуальной физиологической нормы);
- Йод I (-59% от индивидуальной физиологической нормы);
- Медь, Cu (-32% от индивидуальной физиологической нормы);
- Хром, Cr (-89% от индивидуальной физиологической нормы);
- Молибден, Mo (-84% от индивидуальной физиологической нормы);
- Фтор, F (-96% от индивидуальной физиологической нормы);
- Кобальт, Co (-53% от индивидуальной физиологической нормы);
- Кремний, Si (-96% от индивидуальной физиологической нормы);
- Пищ. волокна (-37% от индивидуальной физиологической нормы);
- Изолейцин (-43% от индивидуальной физиологической нормы);
- Лейцин (-60% от индивидуальной физиологической нормы);
- Метионин+Цистеин (-47% от индивидуальной физиологической нормы);
- Фенилаланин+Тирозин (-58% от индивидуальной физиологической нормы);
- Треонин (-58% от индивидуальной физиологической нормы);
- Триптофан (-63% от индивидуальной физиологической нормы);
- Валин (-50% от индивидуальной физиологической нормы);
- Гамма-линолен. к-та (-91% от индивидуальной физиологической нормы);

Сурет 11. А. науқастың нутриционалды статусы бойынша алынған нәтиже

// Рекомендованный рацион питания

День 1

ВРЕМЯ	ПРОДУКТ/БЛЮДО	МЕРА, ГР/МЛ	ЭЦ, ККАЛ	Б, ГР	Ж, ГР	У, ГР
08:00	Омлет жареный	140 г. = 0.6 тарелок	167	10	12	5
	Каша гречневая на воде рассыпчатая, без масла, без сахара	230 г. = 0.9 тарелок	271	11	3	50
	Чай с лимоном без сахара	200 мл. = 1 чашка	4	0	0	1
	Итого		442 (30%)	21	15	56
11:00	Перец сладкий красный	200 г. = 1.3 шт.	45	2	1	8
	Итого		45 (3%)	2	1	8
13:00	Салат овощной с зеленью	200 г. = 2 шт.	132	2	10	8
	Шницель, отбивной, баранина	120 г. = 1 шт.	284	17	21	7
	Чай без сахара	250 мл. = 1.3 чашка	3	0	0	1
	Итого		418 (29%)	19	31	16
16:00	Томаты, помидоры (грунтовые)	200 г. = 2 шт.	43	2	0	8
	Итого		43 (3%)	2	0	8
19:00	Творог, "Крестьянский", 5%	100 г. = 1 шт.	145	18	7	3
	Брокколи и цветная капуста на пару с растительным маслом	350 г. = 1.8 шт.	188	7	15	7
	Отвар кураги	200 мл. = 1 чашка	75	2	0	17
	Итого		409 (28%)	27	22	27
21:30	Молоко теплое 2.5% с корицей	180 г. = 1.8 шт.	101	5	5	10
	Итого		101 (7%)	5	5	10
	Итого за сутки		1457 (100%)	76	73	124

Сурет 12. А. науқасқа ұсынылған тағам рационы

Биточки перловые с творогом с сахаром, жареные (200г)

40 г.	Крупа перловая	28 г.	Молоко, пастеризованное, 2,5%
36 г.	Творог, "Крестьянский", 5%	8 г.	Яйцо, куриное, целое
8 г.	Сахар-песок	8 г.	Сухари, сливочные, из пшеничной муки высшего сорта
8 г.	Масло, топленое, 99%	1.6 г.	Соль, столовая, поваренная
100 г.	Вода		

Сварить густую вязкую кашу. Готовую кашу пропустить через протирочную машину, добавить протертый творог, взбитые с сахаром яйца, перемешать. Подготовленную массу разделить на биточки и обжарить в течение 5-7 минут.

Брокколи и цветная капуста на пару с растительным маслом (350г)

175 г.	Копья брокколи замороженные	157.5 г.	Цветная капуста, сырая
17.5 г.	Масло, растительное, подсолнечное, линолевое (около 65%)		

Капусту отварить на пару, в готовую капусту добавить растительное масло

Брокколи и цветная капуста на пару с растительным маслом (180г)

90 г.	Копья брокколи замороженные	81 г.	Цветная капуста, сырая
9 г.	Масло, растительное, подсолнечное, линолевое (около 65%)		

Капусту отварить на пару, в готовую капусту добавить растительное масло

Брокколи, вареная или на пару (300г)

288 г.	Брокколи свежая	15 г.	Масло сливочное, без соли, 81% жира
--------	-----------------	-------	-------------------------------------

Капусту брокколи отваривают и заправляют растопленным сливочным маслом, доводят до вкуса при помощи соли, черного молотого перца. .

Бутерброд с сыром (50г)

25 г.	Хлеб, пшеничный	25 г.	Сыр, Российский, твердый, 29.5%
-------	-----------------	-------	---------------------------------

Сурет 13. А. науқасқа ұсынылған тағам дайындау технологиясы.

2-типті қант диабетімен ауыратын науқастардың тамақтануын талдау ретінде қолдануға ұсынылған бағдарлама зерттеуге

шақырылған әрбір науқастың тамақтануы туралы ақпарат берілді. Бұл тағамдық статусын зерттеуде маңызды артықшылық болды. Алынған нәтижелерді талдағаннан соң «Nutrilogic» бағдарлама науқастарға 30 күнге ас мәзірін дайындап берді. Әрбір науқастың жеке ерекшеліктері бойынша нұсқамалар берілді (9-13- суреттер).

«Nutrilogic» бағдарламасының ұсынған ас мәзірі клиникалық нұсқамасына сәйкес, қант диабетімен ауыратын науқастарға мамандандырылған медициналық көмек алгоритмдерімен сәйкес келеді [190]. Тамақтану терапиялық жоспардың бір бөлігі болуы және кез-келген медициналық гипогликемиялық терапия түрімен метаболикалық мақсаттарға қол жеткізуге ықпал етуі керек. Сонымен қатар, тамақтану өмір салтының маңызды құрамдас бөлігі болып табылатындықтан және өмір сапасына күшті әсер ететіндіктен, тамақтану бойынша ұсыныстарды құрастыру кезінде жеке қалауларды ескеру қажет. 2-типті қант диабетімен ауыратын барлық науқастар үшін ақуыздардың, майлардың және көмірсулардың калорияларының идеалды пайызы жоқ. Жақсы гликемиялық бақылауға қол жеткізу үшін көмірсулардың тұтынуын есепке алу маңызды. Жалпы денсаулық тұрғысынан көмірсулардың басқа көздеріне қарағанда көкөністер, тұтас дәндер, сүт өнімдері түріндегі тұтыну ұсынылады. Сондай-ақ диетаға моно және полиқанықпаған май қышқылдарына балық, өсімдік майы тәрізді тағамдарды қосу маңызды. Мысал ретінде қант диабетімен ауыратын науқастарға арналған 1 күндік ас мәзірі көрсетілген (14- сурет).

Мысалы, көрсетілген А. атты науқасқа берілген диета бойынша 1 күндік ас мәзірі талданды.

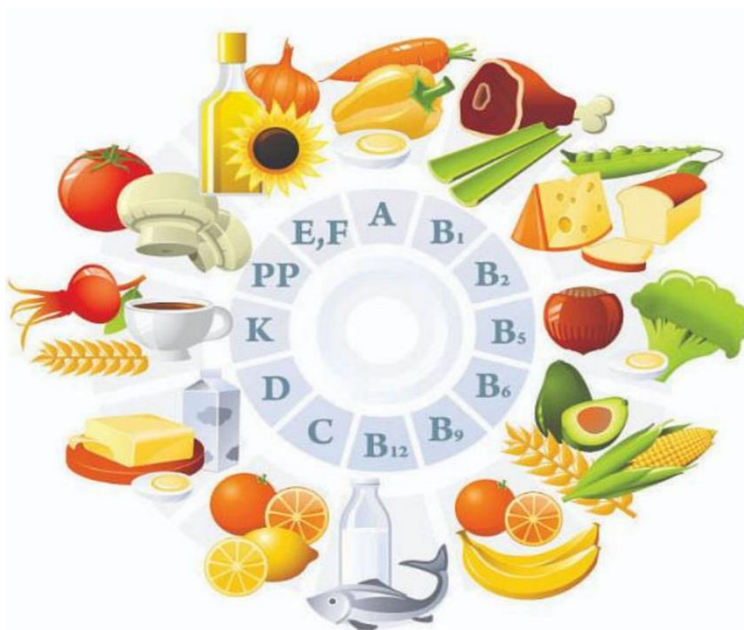
Ас мәзірі

8:00 ертеңгілік ас:

- қуырылған омлет 140г., құрамы: 10г. ақуыз, 12г. май, 5г. көмірсу, майсыз,
- қантсыз суда піскен қарақұмық ботқасы 230г., құрамы: 11г. ақуыз, 3г. май, 50г. көмірсу,
- қантсыз лимонмен шай 200г., құрамы: 1г. көмірсу.

11:00 сәскелік ас:

- қызыл бұрыш 200 гр. немесе 1,5 дана, құрамы: 2 г. ақуыз, 1г. май, 8г. көмірсу.



Сурет 14. Ұтымды тамақтану

13:00 түскі ас:

- аскөк қосылған көкініс салаты 200г., құрамы: 2г. ақуыз 10г. май 8г. көмірсу,
- қой етінен котлет 120г. құрамы: 17г. ақуыз 21г. май 7г. көмірсу,
- қантсыз шай 250мл. стакан құрамы: 1г. көмірсу бар.

16:00 бесін ас:

- 200гр. немесе 2 дана қызанақ, құрамы: 2г. ақуыз 8г. көмірсу.

19:00 кешкі ас:

- 100 гр. 5%-дық сүзбе, құрамы: 18г. ақуыз, 7г. май, 3г. көмірсу,
- өсімдік майы қосылған буға піскен 350гр. брокколи мен қырыққабат, құрамы: 7г. ақуыз, 15г. май, 7г. көмірсу.
- 200 мл. кептірілген өрік қайнатпасы, құрамы: 2г. ақуыз, 17г. көмірсу,

21:30 2-ші кешкі ас:

- даршын қосылған 180 гр. 2,5% жылы сүт, құрамы: 5г. ақуыз, 5г. май, 10г. көмірсу.

Жалпы 1 күндік ас мәзірі бойынша 76 грамм ақуыз ,73 грамм май, 124 грамм көмірсу науқас қабылдайды.

Қалыпты дене салмағына қол жеткізу немесе ұстап тұру үшін дұрыс тамақтану, сондай-ақ тұрақты физикалық белсенділік қант диабетін емдеудің негізі болып табылады. Қант диабетімен ауыратын адамдарға бүкіл халыққа сәйкес келетін салауатты, теңдестірілген тамақтануға кеңес беру керек. Артық салмағы бар науқастарға тұтынылатын тағамның көлемін (калориялылығын) азайту арқылы дене салмағын азайтуға кеңес беру керек.

Негізгі нұсқамалар:

- өмір салтын өзгерту қант диабетінің алдын алудың негізгі аспектісі болып табылады.
- қант диабеті кезінде артық дене салмағын азайту үшін тұтынылатын калория санын азайту ұсынылады.
- зәйтүн майымен және жаңғақтармен байытылған Жерорта теңізі диетасын қолдану.

Диета. Қоректік заттардың таралуы диеталық әдеттер, артықшылықтар және метаболикалық мақсаттарды жеке бағалауға негізделуі керек. 2-типті қант диабеті даму қаупі жоғары адамдардағы Prevencion con Dieta Mediterranea (PREDIMED) зерттеуінде (49% 2-типті қант диабеті диагнозы) зәйтүн майы мен жаңғақтармен байытылған Жерорта теңізі диетасы күрделі 2-типті қант диабеті даму қаупінің төмендеуімен байланысты болды [191]. 2-типті қант диабеті бар науқастардағы бірнеше полиқаньқпаған және моноқаньқпаған майларға байытылған Жерорта теңізі диетасы гликемиялық бақылауды және қандағы липидтердің деңгейін жақсарту алатынын көрсетті [192,193]. Омега-3 май қышқылдарымен толықтыру 2-типті қант диабеті бар науқастарда гликемиялық бақылауды жақсартады [194].

8.2 FFQ САУАЛНАМАСЫН ҚОЛДАНА ОТЫРЫП, 2-ТИПТІ ҚАНТ ДИАБЕТІМЕН АУЫРАТЫН НАУҚАСТАРДЫҢ НАҚТЫ ТАМАҚТАНУЫН ЗЕРТТЕУ

Қазақстанда 2-типті қант диабетімен ауыратын науқастардың нақты тамақтану құрылымы мен оған әсер ететін факторлар (тағам қабылдау мәдениеті) жүйелі түрде зерттелмеген. Диетаны өзгерту 2-

типті қант диабетінің негізгі механизмдеріне қалай әсер ететіні жөніндегі мәліметтер жеткіліксіз. Бұл жағдай науқастардың нутриционалдық статусын қазіргі заманғы зерттеу әдістері арқылы бақылауға негізделген диетотерапияны жекелендіру және 2-типті қант диабеті кезінде емдеу, алдын алу шараларының тиімділігін арттыру қажеттілігін туындатады.

Зерттеуге динамикалық бақылауда тұрған 2-типті қант диабетімен ауыратын науқастардың нақты тамақтануына FFQ сауалнамасы арқылы бағалау жүргізілді. Қатысушыларды іріктеу үшін жүйелі кездейсоқ таңдау әдісі қолданылды. Зерттеу популяциясы – Ақтөбе қаласындағы 7 мемлекеттік емханаларда диспансерлік есепте тұрған 2-типті қант диабеті бар науқастар. Зерттеуге 1500 науқас (619 ер адам және 881 әйел адам) қатысты. Науқастардың жасы, білім деңгейі бойынша кеңейтілген сипаттама берілді (13-кесте).

Кесте 13. 2 -типті қант диабетімен ауыратын науқастардың жасы, білім деңгейі

Жасы			Білімі		
18-44	45-59	60-70	Жоғары	Орта арнаулы	Орта
8%	4%	58%	33%	44%	23%

Антропометриялық деректер (бой, салмақ) Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы (ДДҰ) ұсынған анықтамалық хаттамаға сәйкес жиналды [195]. Дене салмағы ауыр сырт киімсіз платформа таразысы арқылы 0,1 килограмм дәлдікпен өлшенді. Бой биіктігі арнайы вертикальды бой өлшегішпен 0,1 сантиметр (см) дәлдікпен, аяқ киімсіз өлшенді. Дене салмағының индексі (ДСИ) келесі формула бойынша есептелді: салмақ (кг), бойдың квадратына (м²) бөлінді.

Нақты тамақтануды бағалау үшін FFQ KZ сауалнамасы қолданылды, ол бастапқы FFQ (Food Frequency Questionnaire) негізінде жергілікті халыққа бейімделіп, валидизациядан өткен. FFQ KZ сауалнамасында 119 позиция және соңғы бір жыл ішіндегі тағам тұтынуын бағалауға арналған 5 ашық сұрақ бар [196]. Сауалнама қатысушылардың айтуы бойынша интервьюер арқылы толтырылды [197]. Алынған деректер Қазақстан Республикасының әртүрлі халық

топтарына арналған энергия мен тағамдық заттарға физиологиялық қажеттілік нормаларымен салыстырылды [198].

Алынған нәтижелерді талдау үшін Statistica 25 статистикалық бағдарламасы арқылы өңделді. Сандық деректерді сипаттау үшін медиана (Me) және квантильдер (Q1 және Q3), ал сапалық деректер үшін жиіліктер мен үлестік көрсеткіштер пайдаланылды. Тамақтану жиілігі Foodcalc v.3 тағамдық бағдарламалық қамтамасыз ету көмегімен тәуліктік граммен есептелді [199,200].

Нәтижесінде антропометриялық деректерді жинау барысында ерлер мен әйелдердің дене салмағының индексі бойынша артық салмақтың бар екені анықталды (14-кесте).

Кесте 14. 2-типті қант диабетімен ауыратын науқастардың ДСИ көрсеткіштері

Көрсеткіштер	Ерлер	Әйелдер
Төмен салмақ (ДСИ 18,5-тен төмен)	0,1%	0,2%
Қалыпты салмақ (ДСИ 18-25)	21,9%	24,8 %
Артық салмақ (ДСИ 25-30)	51,1%	46,3%
Семіздік (ДСИ 30 және одан жоғары)	26,9%	28,6%

Нәтижелер ДСИ барлық көрсеткіштері бойынша ерлер мен әйелдер арасында айқын айырмашылықтың жоқтығын көрсетті.

2-типті қант диабетімен ауыратын науқастар арасында FFQ KZ сауалнамасы арқылы жүргізілген зерттеу нәтижесі бойынша келесі деректер алынды (15-кесте).

Ерлердің тәуліктік энергия тұтыну мөлшері 2117 (1333; 2403) ккал, әйелдерде — 2075 (1231; 2510) ккал болды. Бұл кезде ұсынылған норма 2000–2200 ккал құрайды. Тәуліктік рациондағы ақуыз мөлшері ерлерде — 107 (59,5; 112) г, әйелдерде — 107 (54; 112) г, ал 2-типті қант диабетімен ауыратын науқастар үшін норма — 90–100 г. Май мөлшері ерлерде — 126 (53; 130) г, әйелдерде — 104 (46; 115) г, ұсынылған норма — 80–100 г. Көмірсулардың орташа тұтынылуы ерлерде — 508 (226; 639) г, әйелдерде — 514 (216; 830) г, бұл кезде норма — 200–260 г.

Кесте 15. FFQ KZ сауалнамасы бойынша 2-типті қант диабетімен ауыратын науқастардың нақты тамақтануындағы энергия құндылығы мен нутриенттік құрамы

Көрсеткіштер	FFQ Ме (Q1;Q3)		p
	Ерлер	Әйелдер	
Саны	619	881	
Энергия	2117(1333;2403)	2075(1231;2510)	0,150
Ақуыз	107(59,5; 112)	107(54; 112)	0,008
Көмірсулар	508(226; 639)	514(216; 830)	0,599
Майлар	126(53; 130)	104(46; 115)	0,0005
Кальций	908(641,8;1084)	881 (573; 1065)	0,064
Темір	10,4(8,8; 20,3)	8,5(7,4; 18,3)	0,0004
Йод	90,2(73,2; 167,8)	86(74; 171)	0,73
Магний	229,6(219,3;491,0)	198(183; 430)	0,00002
Селен	35,6(43,7;94,9)	29(24;54)	0,229
Цинк	8,4(8,0;17,1)	7(6,5;15)	0,00009
Кальций	908(641,8;1084)	881 (573; 1065)	0,064
А дәрумені (ретинол)	787,3(740,1; 2128)	605,1(565,2; 2128,2)	0,909
В1 дәрумені (тиамин)	1,1(1,1; 2,6)	1,4(0,94;2,3)	0,0006
В3 дәрумені (ниацин)	15,8(15,1; 37,6)	13(12,4; 32,6)	0,00008
В6 дәрумені (пиридоксин)	1,3(1,1; 3,1)	1,2(1,1; 2,7)	0,0005
С дәрумені (аскорбин қышқылы)	55(45,3;133)	52(42,8;;119,5)	0,042
Д дәрумені (кальциферол)	1,4(1,08; 5,72)	1,1(1,0;5,1)	0,005
Е дәрумені (токоферол)	8,7(8,1; 22,4)	8,0(7,0; 19,4)	0,007

Энергетикалық құндылығы бойынша 2-типті қант диабетімен ауыратын науқастардың рационы ұсынылған мөлшерде болды. Ақуыз мөлшері ерлер мен әйелдерде де қалыпты мөлшерге сәйкес келді, бірақ май мөлшері ерлерде сәл жоғары болды. Алайда, көмірсулар мөлшері ерлер мен әйелдерде де ұсынылған нормадан артық болды.

ДДҰ ұсынған ақуыз:май:көмірсулар қатынасы (1:1:4) зерттелген науқастарда көмірсулар жағына қарай ығысқан:

- ерлерде — 1:1,3:4,7,
- әйелдерде — 1:1:4,7.

Барлық микронутриенттер бойынша екі жыныс өкілдерінде де тәуліктік тұтыну мөлшері төмендегені байқалды.

Қант диабетінің 2-типімен ауыратын науқастар арасында жүргізілген зерттеу нәтижелері ерлер мен әйелдердің көкөністерді, жемістер мен жидектерді, сүт және сүт өнімдерін, сондай-ақ балық пен теңіз өнімдерін тұтыну деңгейі қазіргі заманғы дұрыс тамақтану талаптарына сәйкес келмейтінін көрсетті. Сонымен қатар, олардың күнделікті рационында жануар майы, нан, тоқаш және макарон өнімдері, жармалар, ет және ет өнімдері (ерлерде көбірек), қант пен өсімдік майының артық мөлшерде болуы анықталды (16-кесте).

2-типті қант диабетінің дамуындағы белгілі қауіп факторларының бірі – семіздік пен артық салмақ, бұл көптеген ғылыми зерттеулермен расталған [201].

2-типті қант диабетінің дамуындағы белгілі қауіп факторларының бірі – семіздік пен артық салмақ, бұл көптеген ғылыми зерттеулермен расталған [201]. Алайда, Оңтүстік Кореяда жүргізілген зерттеулерде 2-типті қант диабеті бар науқастардың дене салмағының индексі (ДСИ) Батыс елдердегі науқастармен салыстырғанда төмен екені анықталған [202]. Мұндай тенденция Жапония мен Қытайда да байқалған, ал АҚШ пен Ұлыбританияда керісінше – науқастарда ДСИ жоғары. Біздің зерттеуімізде 2 типті қант диабеті бар науқастардың жартысынан астамында ДСИ жоғары болғанымен, бұл көрсеткіш Батыс елдерінің деңгейіне жетпейді. Қытайда ерте және орта жастағылардың салмағының артуы орта және егде жаста диабеттің даму қаупін арттыратыны көрсетілген. Алдағы онжылдықтарда семіздіктің 2-типті қант диабетіне кері әсері айқын байқалуы мүмкін [203].

Қазақстанда 2-типті қант диабетінің таралуы бойынша деректер әртүрлі болғандықтан, 2015-2016 жылдары NOMAD регистрлік, қималық (кросс-секциялық) зерттеуі жүргізілді. Бұл зерттеуге 20-79 жас аралығындағы 14 948 адам қамтылып, олардың гликирленген гемоглобин (HbA1c) деңгейі анықталды. Зерттеу нәтижелері бойынша,

ересек халық арасындағы 2-типті қант диабетінің таралу жиілігі 8,2%-ды құрады, оның 2,1%-ы бұрын диагноз қойылған, ал 6,1%-ы алғаш рет зерттеу барысында анықталған жағдайлар болды. Сондай-ақ, 38,2% қатысушыда предиабет анықталды. NOMAD зерттеуі елімізде ҚД ерте диагностикасын жетілдіру қажеттігін көрсетеді [204]. Сонымен қатар, ДСИ артқан сайын предиабет пен 2-типті қант диабетінің даму қаупі де артатыны белгілі болды. 2-типті қант диабетінің таралуы әйелдер арасында ерлерге қарағанда жоғары (8,9% және 7,3% сәйкесінше $p < 0,001$), бұл әйелдердің орташа жасының ерлерге қарағанда 3,3 жасқа үлкен болуымен байланысты [205].

Кесте 16. 2-типті қант диабетімен ауыратын науқастардың тағам өнімдерін тұтынуы

Тағам өнімдері топтары	Me (Q1;Q3)	
	Ерлер	Әйелдер
Дәнді дақылдар және дәнді өнімдер	402,2(246,2; 642,9)	338,4(195,6; 587,7)
Картоп	62,5(32,6; 118,1)	52,7(26,3; 95,3)
Көкөністер	170,1(90,7; 307,9)	167,5(95,3; 305,0)
Жеміс-жидектер	208,6(97,6;360,1)	189,2(98,1; 325,7)
Ет және ет өнімдері	126,6(74,7; 214,9)	111,8(64,2; 173,2)
Сүт және сүт өнімдері (сүтке шаққанда)	313,0(189,2; 461,4)	303,0(174,6; 426,8)
Жұмыртқа және жұмыртқа тағамдары	24,5(14,0; 50,0)	21,5(7,0;42,5)
Балық және балық өнімдері	30,3(15,4; 62,6)	27,3(11,2;58,8)
Қант, консервілер және тіскебасарлар	22,0(8,1; 50,8)	20,6(8,1;42,7)
Майлар мен май өнімдері	23,0(11,5; 46,4)	21,3(11,8;38,4)
Сорпалар мен тұздықтар	174,1(68,1; 260,0)	156,3(66,3;244,0)
Алкогольсіз сусындар	531,2(252,4; 883,0)	526,9(234,2;869,0)
Жаңғақтар мен тұқымдар	3,4(1,3; 6,8)	2,1(0,0;5,5)

Салмақтың артуы адамның тамақтану моделімен тікелей байланысты. Тамақтануды бағалаудың ең жиі қолданылатын әдістерінің бірі — FFQ (Food Frequency Questionnaire, тағамды тұтыну жиілігінің сауалнамасы). Бұл құрал – ең тиімді әрі қолжетімді тәсілдердің бірі болып табылады. FFQ — жиі тұтынылатын және мұқият іріктелген тағам өнімдерінің тізімін және олардың тұтынылу жиілігін ескеріп, нақты тіркейді [206,207]. Бүгінгі таңда FFQ-дің 227 валидизацияланған нұсқасы бар. FFQ сауалнамасының ұлттық үлгілері АҚШ, Ұлыбритания, Аустралия және көптеген еуропалық елдерде қолданылады [208]. Бұл сауалнамалар тағамдық моделді анықтауға, сондай-ақ рационды жоспарлауға көмектеседі.

2-типті қант диабетімен ауыратын науқастар арасында тағам тұтынуын нақты бағалау тамақтануды басқару үшін маңызды болып табылады. FFQ сауалнамасы әдеттегі рационды бағалау үшін сенімді әрі дәлелді құрал ретінде танылды [209]. Алынған мәліметтерге сәйкес, зерттеуге қатысушылардың негізгі тағам топтарын тұтынуы басқа елдермен салыстырғанда ерекшеленеді. АҚШ-та жүргізілген зерттеулерге сәйкес, 2-типті қант диабеті бар науқастар диеталық ұсынымдарды ұстанғанымен, С дәрумені мен қант алмастырғыштарын шамадан тыс тұтыну (>47%) байқалған. Бұл нәтижелер АҚШ рационында натрий, қаныққан майлар мен қосылған қанттың мөлшері жоғары болуына байланысты, тамақтану бойынша ұсынымдардың нашар сақталатынын дәлелдейтін ғылыми әдебиеттермен сәйкес келеді. Халықтың азық-түлік қауіпсіздігіне қарамастан, мұндай жағдай кездеседі [210].

Біздің зерттеуіміз бойынша 2-типті қант диабеті бар науқастар арасында семіздіктің ықтимал себептерінің бірі – теңіз өнімдері мен балықты жеткіліксіз тұтыну. Бұл мәліметтер зерттеу нәтижелерімен сәйкес келеді. Ғылыми деректер жоғары деңгейде балық пен теңіз өнімдерін тұтыну 2-типті қант диабетінің даму қаупін төмендететінін көрсетеді [211]. Сонымен қатар, рационда қызыл еттің көп мөлшерде болуы 2-типті қант диабетінің даму қаупін арттырады, бұл біздің зерттеуімізде қатысушылар арасында да байқалды [212]. 2-типті қант диабетінің эпидемиясының негізгі қозғаушы факторларының бірі — сапасыз тез сіңірілетін көмірсуларды (тазартылған дән, қантты

сусындар) көп тұтыну және өсімдік текті пайдалы өнімдерді жеткіліксіз пайдалану [213].

Тамақтану «моделі» мәдени-тарихи дәстүрлер мен елдің географиялық ерекшеліктері де әсер етеді. Мысалы, қызыл ет, сүт өнімдері мен жануар майлары – ежелден мал шаруашылығымен айналысқан халықтардың дәстүрлі тағам көздері [214]. Қазақстанның батыс өңірлері жартылай шөлейт ландшафты мен құрғақ климатына байланысты егін шаруашылығының төмен дамуымен ерекшеленеді. Бұл маусымдық кезеңдерде жергілікті көкөністердің, жемістердің және бұршақ тұқымдас өнімдердің жетіспеушілігін түсіндіреді. Алынған деректер Ресей Федерациясында жүргізілген ауқымды зерттеулердің нәтижелерімен сәйкес келеді. Онда да бізбен ұқсас тарихи тағам үлгілері анықталған. Аталған зерттеулер ерлер мен әйелдердің тағамдық құрылымында елеулі айырмашылықтардың бар екенін көрсетті: ерлер жоғары калориялы, жануар майы мен ақуызына бай тағамдарды ұнатады, ал әйелдер – өсімдік текті ақуыздар мен көмірсуларға бай, төмен калориялы өнімдерді тұтынады [215].

2-типті қант диабеті бар адамдарда ұзақ уақыт бойы теңгерімсіз тамақтану салдарынан ағзаға қажетті дәрумендердің жетіспеушілігі орын алады. Сондықтан ең тиімді ұсыныс — құрамында дәрумендердің жеткілікті мөлшері бар өнімдерді тұрақты түрде тұтыну, бұл ағзаның қажетті нутриционалдық мәртебесін қамтамасыз етеді [216]. Микроэлементтерді жеткіліксіз тұтыну иммундық жүйенің әлсіреуіне, нәтижесінде әртүрлі ауруларға бейімділіктің артуына әкеледі [217]. Мұндай фон аясында кез- келген аурудың ағымы әлдеқайда ауыр өтеді [218].

Алынған мәліметтер 2-типті қант диабеті бар науқастардың тамақтану тәртібін жақсарту бойынша келесі іс-қимыл бағыттарын айқындауға мүмкіндік береді:

- Қант диабетімен ауыратын науқастарға арналған жаппай ағартушылық бағдарламалар арқылы белсенді өмір салты мен дұрыс диеталық әдеттерді қалыптастыруды ынталандыру;
- Азық-түлік жиынтықтары құрамын өзгертіп, құрамында қант пен тазартылған өнімдердің орнына төмен гликемиялық индексі бар жаңа өнімдерді енгізу;
- Жергілікті азық-түлік өндірісін арттыруға және оның халықтың

тамақтану әдеттеріне әсерін бағалауға бағытталған жобаларды қаржыландыру, бұл бағытта мониторингтік зерттеулер жүргізу.

2-типті қант диабеті кезінде тамақтану мәселесі әлі де өзекті және шешілмеген күйде қалып отыр. Бұл аурудың кең таралуы, диетотерапияны жеке бейімдеу қажеттілігі және ауруды ұзақ мерзімді бақылаудың күрделілігіне байланысты. 2-типті қант диабеті бойынша тамақтануға қатысты ғылыми және тәжірибелік ұсынымдардың көптігіне қарамастан, науқастардың диетаны сақтамауы және қандағы глюкоза деңгейін бақылау әдістерінің кейбірінің тиімділігінің жеткіліксіздігі мәселелері сақталуда.

Көптеген науқастар қатаң диетаны сақтау кезінде қиындықтарға тап болады. Бұл өмір салтын және тамақтану жүйесін елеулі өзгерту қажеттілігімен байланысты. Мұндай жағдай қандағы қант деңгейін бақылаудың бұзылуына, асқынулардың дамуына және өмір сапасының төмендеуіне алып келеді.

Демек, біздің зерттеуімізге қатысқан 2-типті қант диабеті бар науқастардың 75%-ында дене салмағының индексі жоғары екені анықталды. Күнделікті рационда көмірсулардың артық мөлшері байқалды, ал ақуыз бен майлар қалыпты мөлшерде болды. Микронутриенттік құрамды талдау барысында негізгі элементтер мен дәрумендердің төмен деңгейі көрінді.

9. 2-ТИПТІ ҚАНТ ДИАБЕТИМЕН АУЫРАТЫН НАУҚАСТАРҒА ФИЗИКАЛЫҚ БЕЛСЕНДІЛІКТІҢ ӘСЕРІ

Физикалық белсенділік — бүкіл әлем бойынша қоғамдық денсаулық сақтау саласындағы маңызды бағыт болып табылады. Физикалық белсенділік (ФБ) плазмадағы глюкоза деңгейінің мөлшерін төмендететіні дәлелденген. Алайда, 2-типті қант диабетінде гликемиялық ауытқудың әсері әлі де толық сипаттауды және қосымша зерттеуді қажет етеді [219]. Испандық ғалымдардың зерттеуі бойынша — 2-типті қант диабетімен ауыратын науқастардың өмір сүру салтында физикалық белсенділікті насихаттау және бақылаумен мейіргерлер айналысатындығы анықталған [220].

Физикалық белсенділік қант диабетімен ауыратын науқастарда есте сақтау қабілетінің нашарлауының алдын алуға көмектеседі. Клиницистер мен қоғамдық денсаулық сақтау мамандары физикалық белсенділікті насихаттауды күшейтіп, 2-типті қант диабеті бар науқастар арасында когнитивтік бұзылыстардың дамуын алдын алу мақсатында ерте скрининг жүргізуге арналған құралдарды қолдануы қажет [221].

Физикалық белсенділіктің әр түрлері 2-типті қант диабетімен ауыратын науқастардың денсаулығын және гликемиялық бақылауын жақсартады, оған икемділік пен тепе-теңдікке арналған жаттығулар да кіреді. Әр ұсынылған белсенділік түрінің немесе режимінің маңыздылығы талқыланады. Жалпы алғанда, 2018 жылғы америкалықтар үшін физикалық белсенділік бойынша ұсыныстар, кейбір ерекшеліктер мен түзетулермен, 2-типті қант диабеті бар адамдарға да қолданылады. 2-типті қант диабеті бар адамдарға физикалық белсенділікпен тұрақты түрде айналысу ұсынылады, сондай-ақ оларды аз қозғалысты өмір салтын азайтуға және ұзақ отыру уақытын қысқа белсенді үзілістермен толықтыруға ынталандыру қажет. 2-типті қант диабетімен байланысты жедел немесе созылмалы асқынулар болған жағдайда, қауіпсіз және тиімді қатысуды қамтамасыз ету үшін әрекеттер бейімделуді талап етуі мүмкін. Сондай-ақ глюкоза деңгейін төмендету әсерін арттыру үшін жаттығу уақытын дұрыс белгілеу, физикалық белсенділікті қабылдау мен қолдаудағы кедергілер мен теңсіздіктер жатады [222].

Дамушы елдердегі жедел урбанизация халықтың өмір салтына айтарлықтай өзгерістер әкеліп, созылмалы аурулардың дамуын арттырды [223]. Физикалық белсенділік — созылмалы аурулардың даму қаупіне әсер ететін негізгі, тәуелсіз және өзара алмастырылатын факторлардың бірі. Ол жүрек-қан тамырлары ауруларының, инсульттің, 2-типті қант диабетінің, тоқ ішек пен сүт безі қатерлі ісігінің, жарақаттар мен құлаудың және семіздіктің алдын алуға көмектеседі [224,225].

Жоғары қарқынды физикалық белсенділік - бұл адам отырған қалпымен салыстырғанда, алты еседен артық калория жұмсайтын әрекет. ДДҰ 18 бен 64 жас аралығындағы ересектерге денсаулықты сақтау және нығайту үшін аптасына кемінде 150 минут орташа қарқындылықтағы аэробтық немесе 75 минут жоғары қарқындылықтағы аэробтық физикалық белсенділікпен айналысуды ұсынады. Әрбір аэробтық жаттығу кемінде 10 минутқа созылуы тиіс.

Қоғамдағы физикалық белсенділік деңгейін зерттеу кезінде стандартты хаттамаларды қолдану маңызды. Бұл — қауіп факторларына араласу үшін қажетті бақылау жүргізудің бір бөлігі. Физикалық белсенділікті бағалау үшін ең жиі қолданылатын әдістер — сауалнамалар мен объективті құралдар (мысалы, педометрлер мен акселерометрлер). Сауалнамалар кең ауқымды эпидемиологиялық зерттеулерде жиі қолданылады, себебі олар арзан, араласусыз және көп адамды қамтуға мүмкіндік береді [226]. Дегенмен, объективті өлшеу құралдары (педометрлер мен акселерометрлер) әртүрлі салада (мысалы, жұмыс, көлік және бос уақыт) орындалатын әрекеттерді нақты ажырата алмайды. Халықаралық физикалық белсенділік сауалнамасы (IPAQ) — физикалық белсенділікті бағалауға жиі қолданылатын шкала. Оның қысқа және ұзақ нұсқалары бар (қысқа IPAQ, ұзақ IPAQ). Алайда оның белгілі бір кемшіліктері де бар. Қысқа нұсқада жұмыс, көлік және бос уақыт сияқты салалардағы әрекеттер туралы сұрақтар қарастырылмаған. Ал ұзақ нұсқасы қауымдастық деңгейінде скрининг жүргізуге ұзақтығы жағынан ыңғайсыз. Бұдан бөлек, IPAQ тек өткен аптадағы белсенділікті бағалайды, бұл маусымдық ерекшеліктер мен демалыс немесе ауру сияқты ерекше кезеңдерде алынған мәліметтердің шынайылығына шектеу қояды. ДСҰ осы үш кемшілікті жою үшін Ғаламдық физикалық белсенділік

сауалнамасын (GPAQ) әзірледі [227]. Күрделі және қазіргі әлеуметтік факторлар метаболикалық синдром австралиялық аборигендер арасында теңсіз түрде жоғары деңгейде таралған жағдайға алып келді. Метаболикалық синдром - бұл инсулинге төзімділік, абдоминалды семіздік, гипертония, гипертриглицеридемия, қандағы қант деңгейінің жоғары болуы және ЖТЛП-холестериннің (жақсы холестерин) төмен деңгейімен сипатталатын жағдай [228]. Қант диабетін емдеудің мақсаты — жеке емдеу жоспарын әзірлеу мен қолдауға жәрдемдесу. Бұл жоспар білім беру, гликемиялық бақылау, жүрек-қантамыр ауруларының қаупін азайту және микротамырлық асқынуларды үнемі скринингтен өткізу сияқты шараларды қамтуы мүмкін. Оның мақсаты — қандағы глюкоза, липидтер және артериялық қысым деңгейін оңтайлы деңгейде ұстап тұру, бұл созылмалы асқынулардың алдын алуға немесе олардың басталуын кешіктіруге мүмкіндік береді. 2-типті қант диабетін емдеу көбінесе өмір салтын өзгертуге бағытталған шаралар мен дәрілік терапияны, ал соңғы уақытта бариатриялық хирургияны да қамтуы мүмкін. Сондықтан кез келген физикалық белсенділік кезінде белсенді қаңқа бұлшықеттері глюкозаны инсулинге тәуелсіз жолдар арқылы сіңіре бастайды. Қандағы глюкоза деңгейі бауырдағы глюкоза өндіруді және бос май қышқылдарын мобилизациялауды арттыратын глюкореттеуші гормондар арқылы реттеледі. Алайда бұл механизмдер инсулинге төзімділік немесе диабет жағдайында бұзылуы мүмкін [229]. Физикалық белсенділіктен кейін жалпы және мүмкін бауырдың инсулинге сезімталдығы 2-72 сағатқа дейін жақсарады, ал қандағы глюкозаның төмендеуі ФБ-ның ұзақтығы мен қарқындылығымен тығыз байланысты [230, 231]. Сонымен қатар, тұрақты физикалық белсенділік: β -жасушалардың қызметін, инсулинге сезімталдықты, қан тамырларының қызметін, ішек микробиотасын жақсартады. Бұл өзгерістер қант диабетті тиімді басқаруға, жалпы денсаулықты жақсартуға және ауру қаупін азайтуға мүмкіндік береді [232].

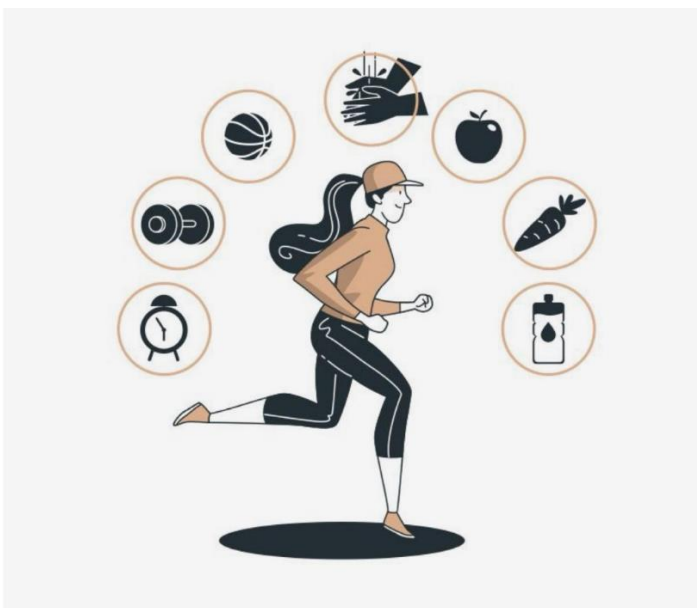
Физикалық белсенділіктің көптеген түрлері 2-типті қант диабеті бар адамдардың денсаулығы мен гликемиялық бақылауын жақсартады, дегенмен құрылымдалған жаттығулар (жаттығу бағдарламалары) жиі зерттелген. Дәлелденген көптеген артықшылықтар инсулинге

сезімталдықтың, тамақтан кейінгі гипергликемияның және жүрек-қантамыр аурулары (ЖҚА) қаупінің төмендеуімен байланысты.

Аэробтық жаттығулар

Қысқа мерзімді аэробтық жаттығулар қант диабеті бар ересектерде инсулинге сезімталдықты және митохондрия функциясын жақсартады [233].

7 күндік жоғары қарқынды аэробтық жаттығулар дене салмағын азайтпай-ақ, инсулиннің әсерінен глюкозаның пайдаланылуын арттырып, бауырдағы глюкоза өндірілуін төмендету арқылы гликемияны жақсартады [234]. Семіздік пен 2-типті қант диабеті бар адамдарда қысқа мерзімді аэробтық жаттығулар инсулиннің әсерін жалпы деңгейде, әсіресе шеткері тіндердегі сезімталдықты арттыру арқылы жақсартады [235]. Метаанализдер мен жүйелі шолулар 2-типті қант диабеті бар ересектерде аэробтық жаттығулар күнделікті гипергликемия эпизодтарының азаюына, HbA1c деңгейінің 0,5–0,7%-ға төмендеуіне әкелетінін көрсеткен [236]. Тұрақты аэробтық жаттығулар сонымен қатар инсулинге сезімталдықты, липидтер деңгейін, артериялық қысымды, метаболикалық көрсеткіштерді және жалпы дене дайындығын жақсартады — тіпті салмақ жоғалтусыз да [237]. Физикалық белсенділік кезіндегі жаттығулар — қант диабетінде салауатты өмір салтын қалыптастыруда маңызды орын алады. Физикалық жүктемелер мәселесіне мұндай көзқарас халықтың барлық санаттары үшін — мектепке дейінгі жастағы балалардан бастап қарт және егде жастағы адамдарға дейін — толықтай орынды әрі әділ болып саналады. Аэробты жаттығулар кезінде ағзада энергиямен қамтамасыз етудің аэробты, яғни оттектік механизмі іске қосылады. Бұл жағдайда энергия қоректік заттардан (көмірсулар мен майлардан) түзіледі. Аэробты жаттығулар денсаулыққа ең пайдалы әсерлер тудырады. Олар жүрек-қантамыр, тыныс алу және ағзаның басқа да жүйелерін нығайтады (15-сурет).



Сурет 15. Аэробты жаттығулар

Күш жаттығулары

Қант диабеті бар ересектерде күш жаттығулары: бұлшықет күші, сүйек минералды тығыздығы, артериялық қысым, липидтік профиль, қанға бұлшықет массасы, инсулинге сезімталдықты 10-15%-ға дейін жақсартады [238]. Орташа салмақ жоғалтуымен бірге күш жаттығулары егде жастағы адамдарда құрғақ бұлшықет массасын арттырып, HbA1c деңгейін үш есе төмендетуі мүмкін, бұл тек калорияны шектеп, спортпен шұғылданбаған топпен салыстырғанда тиімді. Жақында жүргізілген метаанализ күш жаттығуларының жоғары қарқынды түрлері глюкозаны бақылау мен инсулин деңгейін төмендетуде әлдеқайда тиімді екенін көрсеткен [239].

Аралас жаттығулар

Аэробтық және күш жаттығуларын біріктіру жекелеген жаттығу түрлеріне қарағанда, жақсы нәтиже беруі мүмкін. Қант диабеті бар ересектерде HbA1c деңгейі аралас жаттығуларда анағұрлым төмендеген [240], дегенмен бұл топта жаттығу көлемі де жоғары болған. Аралас жаттығу тобы салмақ жоғалтып, аэробтық мүмкіндігін де жақсартты. Метаталдауларда барлық күш жаттығу түрі гликемия

мен инсулинге сезімталдықты жақсартады, алайда аралас жаттығулар HbA1c-ті көбірек төмендетуі мүмкін [241].

Жоғары қарқынды интервалды жаттығулар

Жоғары қарқындылық әдеттегі жаттығуларға қарағанда тиімдірек деп есептеледі [242]. Бұл 65–90% VO_{2max} немесе 75–95% HRpeak қарқындылықта 10 секундтан 4 минутқа дейінгі жаттығу кезеңдерін 12 секундтан 5 минутқа дейінгі белсенді/пассивті демалыспен алмастыратын режим, уақыт үнемдейтін әрі зат алмасу жағынан тиімді әдіс ретінде танылып келеді. 2 апта бойы күнделікті жоғары қарқынды интервалды жаттығулар гликемияны жақсартқан, бірақ аш қарынға жасалған таңғы жаттығулар глюкозаны уақытша арттыруы мүмкін [243]. Дегенмен, жаттығулар 2-типті қант диабеті бар науқастардың HRV көрсеткіштерін жақсартқаны байқалған, бұл вегетативтік жүйке жүйесінің белсенділігінің артуын көрсетуі мүмкін. Ең жоғары дәлелдеме деңгейі шыдамдылықты (аэробты) дамытуға бағытталған жаттығуларға тиесілі. Сонымен қатар, бақыланатын жаттығулар пайдалы болуы мүмкін [244]. 2-типті қант диабетімен ауыратын науқастарда созылмалы гипергликемияның салдарынан тамырлық асқынулардың даму қаупі жоғары. Зерттеулер гликемиялық вариабельділік (ГВ) - яғни қандағы қант деңгейінің ауытқуы, диабет асқынуларының даму қаупінде тұрақты гипергликемияға қарағанда, маңыздырақ рөл атқаратынын болжайды. Сонымен қатар, физикалық белсенділік ересек жаста когнитивтік функциялардың төмендеу қаупін азайтуы мүмкін [245]. Физикалық белсенділік сонымен қатар жаттығудың қарқындылығы мен түріне тәуелсіз түрде басқа тамырлық асқынулардың қаупін де төмендетеді [246]. Гиперинсулинемия нейротоксикалық әсерге ие болғандықтан, физикалық белсенділіктен кейін инсулинге сезімталдықтың жақсаруы нейрогенезді ынталандыруы мүмкін, бұл өз кезегінде когнитивтік функцияның артуына алып келеді [247]. Жалпылама қабылданған пікір бойынша қант диабетімен науқас өмір сүріп, алайда өмір салтын өзгерту арқылы 2-типті қант диабеті бар науқастарда ремиссияға қол жеткізуге болатынын көрсетіп отыр. Соңғы кезде көптеген бірнеше зерттеулер өмір салтына араласудың тиімділігін зерттеді. Дегенмен, араласу әдістерінің әртүрлілігі араласудың нәтижелеріндегі сәйкессіздікке

әжелді [248]. 2-типті қант диабетімен ауыратын ересектердің шамамен 70%-ы өзін-өзі бақылау үшін ұсынылатын аптасына 150 минуттық физикалық белсенділік деңгейіне жете алмайды [249]. Қазіргі таңда 2-типті қант диабетінің және артық салмақ/семіздік жаһандық денсаулық сақтау жүйесінде өзекті мәселелердің бірі болып отыр. Бұл аурулар бірге жиі кездесіп, метаболизм бұзылыстарының, жүрек-қантамыр ауруларының және басқа да асқынулардың даму қаупін арттырады. Осындай науқастарда өмір салтын өзгертудің маңызды бөлігі ретінде физикалық белсенділік пен жаттығу ұсынылады.

Комбинацияланған жаттығулар аэробты және қарсылықпен орындалатын жаттығуларды біріктіреді. Бұл жаттығулар инсулинге сезімталдықты арттырып, гликемиялық бақылауды жақсарталады.

9.10 ФИЗИКАЛЫҚ ЖАТТЫҒУЛАР БОЙЫНША НАУҚАСТАРҒА КЕҢЕС

Физикалық жаттығулар — бұл диабетті кешенді емдеудің маңызды бөлігі, әсіресе 2-типті диабет кезінде, өйткені артық салмақ пен қозғалыссыз өмір салты адамдарда глюкозаға толеранттылық дамуына ықпал етеді. Тұрақты физикалық белсенділік денедегі май мөлшерін азайтады, қандағы «жақсы» липидтер деңгейін арттырады және артериялық қысымды төмендетеді. 1- және 2-типті диабеті бар адамдарда физикалық жаттығулар плазмадағы глюкоза деңгейін (жаттығу кезінде және одан кейін) төмендетуге және инсулинге сезімталдықты арттыруға мүмкіндік береді.

Бірақ ескеріңіз:

Физикалық белсенділік өмір сапасын арттырса да, 1- және 2-типті диабет кезінде қантты төмендететін терапияның тікелей әдісі болып табылмайды, себебі мұндай жағдайларда жүктеме кезінде және одан кейін гипогликемияның даму қаупі артады.

Қалыпты жағдайда:

Қант диабеті жоқ адамдарда физикалық белсенділік кезінде және одан кейін қандағы глюкоза деңгейі қалыпты шекте сақталады. Қант диабеті бар науқастарда, егер бастапқы гликемия 14 ммоль/л-ден төмен болса, физикалық жүктеме қантты төмендетеді.

Сондықтан, жаттығу кезінде қант диабетімен ауыратын науқастарда әрқашан жақын жерде бірнеше қант тілімі болуы керек, олар гипогликемия жағдайында қажет болуы мүмкін. Сонымен қатар, шөлді басу үшін су болуы қажет. Жаттығудан кейін салқын душ немесе денені сұрту ұсынылады, бұл қанттың артығын өңдеуге көмектеседі.

Физикалық белсенділік кезінде аяқтарға түсетін жүктеме едәуір артады, сондықтан жарақаттану (күйік, көпіршік) қаупі жоғары. Осыған байланысты жаттығуға және серуендеуге арналған аяқ киім өте жұмсақ әрі ыңғайлы болуы керек. Физикалық белсенділіктен бұрын және кейін аяқты тексеру міндетті.

Тіпті аяқта ауыр асқынулар болғанның өзінде физикалық белсенділікті арттыруға болады. Бұл отыру қалпында жасалатын жаттығулар немесе жүзу болуы мүмкін.

Физикалық белсенділікке қарсы көрсетілімдер:

- Егер қандағы глюкоза деңгейі 14 ммоль/л-ден жоғары болса, физикалық жаттығуды шектеу қажет, себебі бұл жағдайда қант төмендемейді, керісінше көтерілуі және кетон денелерінің пайда болуы мүмкін.
- Егер гликемия 5,0 ммоль/л-ден төмен болса – жүктемеге қарсы көрсеткіш болып табылады.
- Жіті инфекциялық аурулар кезінде физикалық белсенділікке тыйым салынады.
- Қосалқы декомпенсацияланған аурулар (жүректің ишемиялық ауруы, гипертензия және т.б.) және қант диабетінің асқынулары (ретинопатия, нефропатия, нейропатия) кезінде де сақтық қажет.

Жаттығу кезінде келесідей жағымсыз белгілер болса: жүрек ауыруы, жүрек соғуының бұзылуы, бас ауруы, бас айналу, ентігу — жаттығуды дереу тоқтатып, дәрігермен кеңесу қажет.

Қандай жаттығуларды таңдау керек?

- Әрбір 2-типті қант диабетімен ауыратын науқастар физикалық белсенділік бойынша міндетті түрде дәрігерімен кеңесуі және ұсыныстар алу қажет.
- Ең қауіпсіз және қолжетімді нұсқа — жеңіл, кейінірек орташа қарқынды дене жаттығулары.

- Егер науқас жаңа бастаса, жаттығу уақыты 5–10 минуттан бастап, біртіндеп 45–60 минутқа дейін ұлғайтылады.
- Барлық науқастарға қолжетімді белсенділік түрі — жай серуен (комфортты қарқынмен) 45–60 минут.
- Пайдалы түрлері: жүзу, велосипед.
- Аптасына кемінде 3 рет жаттығу керек. Ұзақ үзіліс жасалса, оның пайдасы жойылады.
- Жаттығу кезінде қант деңгейін мұқият бақылау қажет.
- Физикалық белсенділік тек спорт емес!
- Бұл — үй тазалығы, бақшада жұмыс істеу, жөндеу жұмыстары, итпен серуендеу сияқты күнделікті әрекеттер де жатады. Бұл да энергия жұмсалатын жұмыс болғандықтан, қант деңгейін бақылау маңызды.

Диабетпен ауыратындар науқастар үшін физикалық белсенділіктің ерекшеліктері:

- Инсулин алатын науқастарда қант деңгейі тұрақсыз болуы мүмкін.
- Жүктемені 16:00–17:00 аралығында жоспарлаған дұрыс, бұл кезде қант деңгейі жоғары болады.
- 12:00–15:00 аралығында — қант деңгейі төмен, сондықтан белсенділік шектелуі керек.
- Денешынықтыру кезінде жаттығулар баяу қарқында, бұлшық ет күшімен орындалатын болуы тиіс.
- Жаттығу кезінде тыныс алу еркін, мұрын арқылы және ырғақты болуы керек
- Жүктемені арттыру — жаттығу санын, қарқындылығын арттыру немесе үзіліс уақытын қысқарту арқылы жүзеге асырылады.
- Жүктемеден кейін шаршау немесе әлсіздік сезілсе, бұл жүктемені азайту немесе уақытша тоқтату керектігін білдіреді.

Төсек режимінде жатқан науқастар да қарапайым жаттығуларды жатып немесе отырып жасай алады. Олар үшін қарапайым қимылдар мен тыныс алу жаттығулары ұсынылады.

Дұрыс таңдалмаған физикалық жүктеме қант диабетімен ауыратын науқастың жағдайын нашарлатуы мүмкін. Сондықтан кейде тек эндокринолог емес, кардиолог, офтальмолог секілді мамандардың да кеңесі қажет. Арнайы тексерулер жүргізіп, жүктеме мүмкіндігін және қарқындылығын анықтау маңызды.

ҚОРЫТЫНДЫ

«2-типті қант диабетімен ауыратын науқастардың өмір сапасы» тақырыбындағы монография ғылыми негізделген мен практикалық жүзеге асыруға бағытталған кешенді зерттеу болып табылады. Өмір сапасы–медициналық емдеумен шектелмейтін, жан-жақты тәсілді қажет ететін маңызды қоғамдық-денсаулық сақтау мәселесі болып табылады. Жүргізілген әдеби шолулар мен зерттеулер негізінде өмір сапасына тікелей әсер ететін негізгі факторлар ретінде – нутриционалды статус, физикалық белсенділік және психологиялық әлауқат айқындалды. Психологиялық әлауқат – созылмалы аурумен өмір сүру сапасын айқындайтын маңызды аспектілердің бірі. Қант диабетімен байланысты эмоционалдық күйзеліс, астения, мазасыздық пен депрессиялық жағдайлар науқастардың өз денсаулығына деген жауапкершілігін әлсіретіп, емдеу үдерісіне кері әсерін тигізуі мүмкін. Осы орайда, психологиялық қолдау мен науқастардың ауруды еңсеруге бағытталған шаралар аса маңызды рөл атқарады. Ұтымды және теңгерімді тамақтану – қант диабетін тиімді басқарудың басты шарты. Гликемиялық индексі төмен өнімдерді тұтыну, тағам мөлшерін бақылау және тамақтану тәртібін сақтау арқылы науқастар қандағы глюкоза деңгейін тұрақты ұстап, асқынулардың алдын ала алады. Тағамтану факторлары көптеген патологиялық жағдайлардың, шамамен 80%-ың, пайда болу, даму және ағымы тұрғысынан шешуші рөл атқарады. Дұрыс тамақтану арқылы ағзадағы зат алмасу үдерістерін қалыпқа келтіріп, патологиялық үдерістерге оң әсер етуге болады. Диетотерапия емдеудің негізгі әдісі ретінде қарастырылса, кей жағдайларда ол дәрілік терапияны толықтыратын маңызды элемент ретінде қолданылады. 2-типті қант диабетін емдеудің басты мақсаты – метаболикалық бұзылыстарды түзету. Көптеген клиникалық ұсынымдар бойынша, 2-типті қант диабетімен ауыратын науқастар үшін емдеудің бастапқы кезеңі өмір салтын өзгерту, соның ішінде диетаны оңтайландыру болып табылады. Бұл науқастарда тамақтану тәртібінің маңыздылығы ерекше атап өтіледі. 2-типті қант диабетімен ауыратын науқастардың тағамдық статусын "Nutrilogic" мобильді

қосымшасы арқылы жедел талдаудың тиімді тұстары сипатталды. Аталған қосымша тағамдық статусты бағалауға және жекелендірілген диеталық ұсынымдар жасауға мүмкіндік берді. Онда ұсынылған азық-түлік өнімдерінің химиялық құрамы мен тағамдық құндылығы сапалық және сандық тұрғыдан сарапталып, әрбір респондентке негізгі қоректік заттардың қажеттілігін ескере отырып, бір айға арналған жеке диета жасалды.

Физикалық белсенділік – инсулинге деген жасушалардың сезімталдығын жақсартып, артық салмақтың төмендеуіне, бұлшықет тонусының артуына және жүрек-қантамыр жүйесінің қызметінің оңтайлануына ықпал етеді. Сонымен қатар, тұрақты қозғалыс науқастың жалпы физикалық және әлеуметтік белсенділігін арттырады.

Осылайша, қант диабетімен өмір сүретін науқастардың өмір сапасын жақсарту үшін кешенді, жүйелі және ұзақ мерзімді стратегия қажет. Бұл бағытта дұрыс тамақтану, тұрақты физикалық белсенділік және психологиялық қолдауды біріктіре отырып, науқастардың өмір сүру деңгейін айтарлықтай жақсартуға мүмкіндік бар.

Медициналық-санитарлық алғашқы көмек деңгейінде қант диабетін тиімді басқару үшін науқас пен медицина қызметкері арасында өзара түсіністікке негізделген бірлескен шешім қабылдау үдерісі аса маңызды. Алайда, өмір салтына қажетті өзгерістерге дайын еместік, өзін-өзі басқару дағдыларының жеткіліксіздігі, ауру туралы толық ақпараттың болмауы және қауіптің дәрежесін дұрыс бағаламау – МСАК шеңберіндегі бағдарламаларды тиімді жүзеге асыруға кедергі келтіретін негізгі себептер болып табылады.

Науқастардың мінез-құлқы әлеуметтік қолдау деңгейімен, медициналық көмектің қолжетімділігімен, қаржылық мүмкіндіктерімен және ауру туралы олардың жеке түсініктерімен тығыз байланысты.

Осылайша, монография ғылыми жаңашылдығы, әдістемелік тереңдігі және практикалық қолданудың жоғары әлеуетін ұштастыра отырып, МСАК деңгейінде жекелендірілген медицинаны және профилактикалық стратегияны дамытуға елеулі үлес қосады.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР

1. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas 2021. IDF Atlas 10th edition. IDF: Brussels, Belgium, 2021. URL: <https://diabetesatlas.org/atlas/tenth-edition>
2. Zheng Y., Ley S.H., Hu F.B. Global aetiology and epidemiology of type 2 diabetes mellitus and its complications // Nat. Rev. Endocrinol. – 2018. – Vol. 14, № 2. – P. 88–98. DOI: 10.1038/nrendo.2017.151.
3. DeFronzo R.A., Ferrannini E., Groop L., Henry R.R., Herman W.H., Holst J.J., Hu F.B., Kahn C.R., Raz I., Shulman G.I., Simonson D.C., Testa M.A., Weiss R. Type 2 diabetes mellitus // Nat. Rev. Dis. Primers. – 2015. – Vol. 1. – P. 15019. DOI: 10.1038/nrdp.2015.19.
4. Tinajero M.G., Malik V.S. An update on the epidemiology of type 2 diabetes: a global perspective // Endocrinol. Metab. Clin. North Am. – 2021. – Vol. 50, № 3. – P. 337–355. DOI: 10.1016/j.ecl.2021.05.013.
5. Tazhbenova S., Yermukhanova L., Artykbayeva M., Kuspangalieva G. Prevalence of diabetes in the world and in the Republic of Kazakhstan // Astana Med. J. – 2018. – № 4(98). – P. 21–32.
6. Tazhbenova S.T., Millere I., Yermukhanova L.S., Sultanova G., Turebaev M., Sultanova B.P. Effectiveness of diabetes mellitus management program at primary health care level // Electron. J. Gen. Med. – 2019. – Vol. 16, № 6. – Article em172. DOI: 10.29333/ejgm/115848.
7. Meigs J.B. The genetic epidemiology of type 2 diabetes: opportunities for health translation // Curr. Diab. Rep. – 2019. – Vol. 19, № 8. – P. 62. DOI: 10.1007/s11892-019-1173-y.
8. Bärq M., Idiart-Borda Polotto V., Geiger S., Held S., Brinkmann C. Effects of home- and gym-based resistance training on glycemic control in patients with type 2 diabetes mellitus—a systematic review and meta-analysis // Diabetology & Metabolic Syndrome. – 2025. – Vol. 17, № 1. – P. 228. – DOI: 10.1186/s13098-025-01793-7. – PMID: 40533841.
9. Токтарова Н.Н., Базарбекова Р.Б., Досанова А.К. Распространенность сахарного диабета 2 типа среди взрослого населения Казахстана (результаты регистрового национального исследования NOMAD) // Medicine. – 2017. – № 6(180). – С. 43–51.

10. Даньярова Л.Б., Ташманова А.Б., Шыман Ж.Ж., Карабекова Е.В., Худайбердиева З.А., Лукманова А.С., Хамзина А.Н., Тилеуова Ж.О., Кырыкбаева А.А. Оценка эпидемиологических показателей и распространенности факторов риска сахарного 11. Jing X., Chen J., Dong Y., Han D., Zhao H., Wang X., Gao F., Li C., Cui Z., Liu Y., Ma J. Related factors of quality of life of type 2 diabetes patients: a systematic review and meta-analysis // Health Qual. Life Outcomes. – 2018. – Vol. 16, № 1. – P. 189. DOI: 10.1186/s12955-018-1021-9.

12. Эгер Р.Дж., Маридал Дж.Х. Статистический метаанализ литературы по благополучию // Int. J. Wellbeing. – 2015. – Т. 5, № 2.

13. Мехович С., Янкович С., Тафи З. Оценка качества жизни пациентов с диабетом 2 типа с сердечно-сосудистыми и/или диабетическими осложнениями // Медицинский журнал Юго-Восточной Европы: SEEMEDJ. – 2021. – Т. 5, № 1. – С. 75–88.

14. Jannoo Z., Wah Y.B., Lazim A.M., Hassali M.A. Изучение диабетического дистресса, соблюдения режима приема лекарств, мероприятий по самообслуживанию при диабете, качества жизни, связанного с диабетом, и качества жизни, связанного со здоровьем, среди пациентов с сахарным диабетом 2 типа // J. Clin. Transl. Endocrinol. – 2017. – Т. 9. – С. 48–54. DOI: 10.1016/j.jcte.2017.07.003.

15. Malomo O.O., Nwozichi C. Клинические предикторы качества жизни, связанного со здоровьем, среди пациентов с сахарным диабетом 2 типа в Федеральном медицинском центре Абеокута. – 2021. – URL: <https://www.cjar.eu/wp-content/uploads/2021/05/2.5-2021-5-Clinical-Predictors-of-Health-Related-Quality-of-Life-Among-Patients-with-Type-2-Diabetes-Mellitus-at-Federal-Medical-Centre-Abeokuta.pdf>

16. Saeedi P., Petersohn I., Salpea P., Malanda B., Karuranga S., Unwin N., Colagiuri S., Guariguata L., Motala A.A., Ogurtsova K. и др. Global and regional diabetes prevalence estimates for 2019 and projections for 2030 and 2045: Results from the International Diabetes Federation Diabetes Atlas, 9th edition // Diabetes Res. Clin. Pract. – 2019. – Vol. 157. – P. 107843. DOI: 10.1016/j.diabres.2019.107843.

17. World Health Organization. Global Report on Diabetes: Executive Summary. Geneva: WHO, 2016.
18. Girach A., Manner D., Porta M. Diabetic microvascular complications: Can patients at risk be identified? A review // *Int. J. Clin. Pract.* – 2006. – Vol. 60, № 11. – P. 1471–1483. DOI: 10.1111/j.1742-1241.2006.01175.x.
19. Shaw J.E., Sicree R.A., Zimmet P.Z. Global estimates of the prevalence of diabetes for 2010 and 2030 // *Diabetes Res. Clin. Pract.* – 2010. – Vol. 87, № 1. – P. 4–14. DOI: 10.1016/j.diabres.2009.10.007.
20. International Diabetes Federation. Diabetes Atlas. 3rd ed. Brussels: International Diabetes Federation.
21. Al Mansour M.A. The prevalence and risk factors of type 2 diabetes mellitus (DMT2) in a semi-urban Saudi population // *Int. J. Environ. Res. Public Health.* – 2019. – Vol. 17, № 1. – P. 7. DOI: 10.3390/ijerph17010007.
22. Sikhayeva N., Iskakova A., Saigi-Morgui N., Zholdybaeva E., Eap C.B., Ramanculov E. Association between 28 single nucleotide polymorphisms and type 2 diabetes mellitus in the Kazakh population: a case-control study // *BMC Med. Genet.* – 2017. – Vol. 18, № 1. – P. 76. DOI: 10.1186/s12881-017-0443-2.
23. Medinfo [database on the Internet]. Statistical Data. [Accessed 15 July, 2017]. URL: <http://old.medinfo.kz/dps3.do>
24. Fuchsberger C., Flannick J., Teslovich T.M. и др. The genetic architecture of type 2 diabetes // *Nature.* – 2016. – Vol. 536, № 7614. – P. 41–47. DOI: 10.1038/nature18642.
25. Sakane N., Kotani K., Takahashi K., Sano Y., Tsuzaki K., Okazaki K., Sato J., Suzuki S., Morita S., Oshima Y. и др. Effects of telephone-delivered lifestyle support on the development of diabetes in participants at high risk of type 2 diabetes: J-DOIT1, a pragmatic cluster randomised trial // *BMJ Open.* – 2015. – Vol. 5, № 8. – e007316. DOI: 10.1136/bmjopen-2014-007316.
26. Guo Y., Huang Z., Sang D., Gao Q., Li Q. The role of nutrition in the prevention and intervention of type 2 diabetes // *Front. Bioeng. Biotechnol.* – 2020. – Vol. 8. – Article 575442. DOI: 10.3389/fbioe.2020.575442.
27. Temple N.J. Strategic nutrition: a vision for the twenty-first century // *Public Health Nutr.* – 2016. – Vol. 19, № 1. – P. 164–175. DOI: 10.1017/S1368980014003292.

28. Sari Y., Isworo A., Upoyo A.S., Taufik A., Setiyani R., Swasti K.G., Haryanto H., Yusuf S., Nasruddin N., Kamaluddin R. The differences in health-related quality of life between younger and older adults and its associated factors in patients with type 2 diabetes mellitus in Indonesia // *Health Qual. Life Outcomes.* – 2021. – Vol. 19, № 1. – P. 124. DOI: 10.1186/s12955-021-01756-2.

29. Arifin B., van Asselt A.D.I., Setiawan D., Atthobari J., Postma M.J., Cao Q. Diabetes distress in Indonesian patients with type 2 diabetes: a comparison between primary and tertiary care // *BMC Health Serv. Res.* – 2019. – Vol. 19, № 1. – P. 773. DOI: 10.1186/s12913-019-4515-1.

30. Dickerson F., Wohlheiter K., Medoff D., Fang L., Kreyenbuhl J., Goldberg R., Brown C., Dixon L. Predictors of quality of life in type 2 diabetes patients with schizophrenia, major mood disorder, and without mental illness // *Qual. Life Res.* – 2011. – Vol. 20, № 9. – P. 1419–1425. DOI: 10.1007/s11136-011-9888-5.

31. Kolaric V., Svirčević V., Bijuk R., Zupančič V. Chronic complications of diabetes and quality of life // *Acta Clin. Croat.* – 2022. – Vol. 61, № 3. – P. 520–527. DOI: 10.20471/acc.2022.61.03.18.

32. Piechota G., Małkiewicz J., Karwat I.D. Cukrzyca typu 2 jako przyczyna niepełnosprawności [Type-2 diabetes mellitus as a cause of disability] // *Przegl. Epidemiol.* – 2004. – Vol. 58, № 4. – P. 677–682.

33. Bădescu S.V., Tătaru C., Kobylinska L., Georgescu E.L., Zahiu D.M., Zăgrean A.M., Zăgrean L. The association between diabetes mellitus and depression // *J. Med. Life.* – 2016. – Vol. 9, № 2. – P. 120–125.

34. Beyer R.E., Müller M.L., Doeblin P., Werhahn S.M., Chiribiri A., Tschöpe C., Sampath S., Atkins G.B., Cislak D., Bautmans A., Palcza J., McAvoy T., Bakar A.A., Lee A.Y.H., Zhao X., Posch M.G., Wieditz J., Tanacli R., Zieschang V., Nassar M., Zamani S.M., Stehning C., Edelmann F., Hashemi D., Kelle S. Atrial dysfunction: a contrast-free marker for HFpEF in obese diabetics – insights from comprehensive CMR and serum biomarker analyses // *Cardiovascular Diabetology.* – 2025. – T. 24, № 1. – C. 258. – DOI: 10.1186/s12933-025-02808-3.

35. Ameh M.O., Kaswa R.P., Cawe B. Healthcare workers' views on type 2 diabetes mellitus management at selected clinics in Mthatha // *Afr. J. Prim. Health Care Fam. Med.* – 2024. – Vol. 16, № 1. – P. e1–e10. DOI: 10.4102/phcfm.v16i1.4382.

36. Жұмағазиева Г.С., Тұрсынова Д.Б. 2 типті қант диабеті бар науқастардың психоэмоционалды жағдайы және оның өмір сапасына әсері // Қазақстанның эндокринология және метаболизм журналы. – 2020. – Т. 25, № 2. – Б. 112–118.

37. Сейітова Н.Қ., Қалиев А.С. Қант диабетімен ауыратын науқастардың өмір сапасын жақсартудағы әлеуметтік қолдаудың рөлі // Қазақстандағы қоғамдық денсаулық сақтау мәселелері. – 2022. – Т. 18, № 1. – Б. 78–83.

38. Мұхамедова А.Т., Әбдіқалықова З.Қ. 2 типті қант диабеті бар науқастардың өмір сапасын бағалаудағы заманауи тәсілдер // Қазақ медициналық университетінің ғылыми хабаршысы. – 2023. – Т. 45, № 4. – Б. 56–62.

39. Құдайбергенова М.Қ., Әбдібекова А.М. Қант диабетімен ауыратын науқастардың өмір сапасын жақсарту бойынша кешенді бағдарламалардың тиімділігі // Қазақстанның диабетология және эндокринология журналы. – 2024. – Т. 30, № 1. – Б. 34–40.

40. Davies M.J., Aroda V.R., Collins B.S., Gabbay R.A., Green J., Maruthur N.M. и др. Management of hyperglycemia in type 2 diabetes, 2022: A consensus report by the American Diabetes Association (ADA) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD) // Diabetes Care. – 2022. – Vol. 45, № 11. – P. 2753–2786. DOI: 10.2337/dci22-0034.

41. Kanumilli N., Butler J., Makrilakis K., Rydén L., Vallis M., Wanner C., Zieroth S., Alhussein A., Cheng A. Guardians for Health: A practical approach to improving quality of life and longevity in people with type 2 diabetes // Diabetes Ther. – 2023. – Vol. 14, № 7. – P. 1093–1110. DOI: 10.1007/s13300-023-01418-0.

42. Новик А.А., Ионова Т.И. Руководство по исследованию качества жизни в медицине / Под ред. Ю.Л. Шевченко. – 2-е изд. – М.: ОЛІМАМедиаГрупп, 2007. – 320 с.

43. Семенкович К., Браун М.Е., Свракич Д.М., Лустман П.Я. Депрессия при сахарном диабете 2 типа: распространенность, влияние и лечение // Наркотики. – 2015. – Т. 75, № 8. – С. 577–587.

44. Sartorius N. Depression and diabetes // Dialogues Clin. Neurosci. – 2018. – Vol. 20, № 1. – P. 47–52. DOI: 10.31887/DCNS.2018.20.1/nsartorius.

45. Сальникова В.А. Анализ распространенности депрессии среди больных сахарным диабетом 2 типа // Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко. – Воронеж, Россия.
46. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes—2014 // *Diabetes Care*. – 2014. – Vol. 37, Suppl. 1. – P. S14–S80.
47. Shi T., Yang Y., Liu Y., Zhang M., Shu J., Wang S., Zhang T., Niu Y. Association between abdominal fat distribution and urinary albumin/creatinine ratio in patients with type 2 diabetes mellitus // *Diabetology & Metabolic Syndrome*. – 2025. – Т. 17, № 1. – С. 225. – DOI: 10.1186/s13098-025-01814-5.
48. Khaledi M., Haghghatdoost F., Feizi A., Aminorroaya A. The prevalence of comorbid depression in patients with type 2 diabetes: An updated systematic review and meta-analysis on huge number of observational studies // *Acta Diabetol*. – 2019. – Vol. 56. – P. 631–650.
49. Salinero-Fort M.A., Gomez-Campelo P., Andres-Rebollo F.J.S., Cardenas-Valladolid J., Abanades-Herranz J.C., De Santa Pau E.C., Chico-Moraleja R.M., Beamud-Victoria D., De Miguel-Yanes J.M., Jimenez-Garcia R. и др. Prevalence of depression in patients with type 2 diabetes mellitus in Spain (the DIADEMA Study): Results from the MADIABETES cohort // *BMJ Open*. – 2018. – Vol. 8. – e020768.
50. Chaturvedi S.K., Manche Gowda S., Ahmed H.U. et al. More anxious than depressed: prevalence and correlates in a 15-nation study of anxiety disorders in people with type 2 diabetes mellitus // *Gen. Psychiatry*. – 2019. – Vol. 32. – P. 15.
51. Hoogendoorn C.J., Shapira A., Roy J.F. et al. Depressive symptom dimensions and medication non-adherence in suboptimally controlled type 2 diabetes // *J. Diabetes Complicat*. – 2019. – Vol. 33. – P. 217–222.
52. Nefs G., Hendrieckx C., Reddy P. et al. Comorbid elevated symptoms of anxiety and depression in adults with type 1 or type 2 diabetes: results from the International Diabetes MILES Study // *J. Diabetes Complicat*. – 2019. – Vol. 33. – P. 523–529.
53. Brown S.A., García A.A., Brown A. et al. Biobehavioral determinants of glycemic control in type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis // *Patient Educ. Couns*. – 2016. – Vol. 99. – P. 1558.

54. Obo H., Kugbey N., Atefoe E. Social support, depression, anxiety, and quality of life among persons living with type 2 diabetes: a path analysis // *S. Afr. J. Psychol.* – 2021. – Vol. 51. – P. 575–586.

55. Ducat L., Philipson L.H., Anderson B.J. The mental health comorbidities of diabetes // *JAMA.* – 2014. – Vol. 312. – P. 691–692.

56. De Guerrero Fernández Alba I., Gimeno-Miguel A., Poblador-Plou B. et al. Association between mental health comorbidity and health outcomes in type 2 diabetes mellitus patients // *Sci. Rep.* – 2020. – Vol. 10. – P. 19583.

57. Schmitt A., Reimer A., Kulzer B. et al. How to assess diabetes distress: comparison of the Problem Areas in Diabetes Scale (PAID) and the Diabetes Distress Scale (DDS) // *Diabet. Med.* – 2016. – Vol. 33, № 6. – P. 835–843.

58. Snoek F.J., Bremmer M.A., Hermanns N. Constructs of depression and distress in diabetes: time for an appraisal // *Lancet Diabetes Endocrinol.* – 2015. – Vol. 3, № 6. – P. 450–460.

59. Aikens J.E. Prospective associations between emotional distress and poor outcomes in type 2 diabetes // *Diabetes Care.* – 2012. – Vol. 35, № 12. – P. 2472–2478.

60. Schmitt A., Reimer A., Kulzer B. et al. Negative association between depression and diabetes control only when accompanied by diabetes-specific distress // *J. Behav. Med.* – 2015. – Vol. 38, № 3. – P. 556–564.

61. Hackett R.A., Steptoe A. Type 2 diabetes mellitus and psychological stress — a modifiable risk factor // *Nat. Rev. Endocrinol.* – 2017. – 30 Jun.

62. Perrin N.E., Davies M.J., Robertson N. et al. The prevalence of diabetes-specific emotional distress in people with type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis // *Diabet. Med.* – 2017. – Vol. 34, № 11. – P. 1508–1520.

63. International Diabetes Federation. *IDF Diabetes Atlas*. 7th ed. Brussels: International Diabetes Federation, 2015.

64. Faselis C., Katsimardou A., Imprialos K. et al. Microvascular complications of type 2 diabetes mellitus // *Curr. Vasc. Pharmacol.* – 2020. – Vol. 18, № 2. – P. 117–124.

65. Centers for Disease Control and Prevention. *National diabetes statistics report: estimates of diabetes and its burden in the United States, 2014.* – Atlanta: Department of Health and Human Services, 2014.

66. Holman N., Young B., Gadsby R. Current prevalence of type 1 and type 2 diabetes in adults and children in the UK // *Diabet. Med.* – 2015. – Vol. 32. – P. 1119–1120.
67. Gore M.O., McGuire D.K., Lingvay I., Rosenstock J. Predicting cardiovascular risk in type 2 diabetes: the heterogeneity challenges // *Curr. Cardiol. Rep.* – 2015. – Vol. 17. – P. 607.
68. Semenkovich K., Brown M.E., Svrakic D.M., Lustman P.J. Depression in type 2 diabetes mellitus: prevalence, impact, and treatment // *Drugs.* – 2015. – Vol. 75, № 6. – P. 577–587.
69. Mukherjee N., Chaturvedi S.K. Depressive symptoms and disorders in type 2 diabetes mellitus // *Curr. Opin. Psychiatry.* – 2019. – Vol. 32, № 5. – P. 416–421.
70. Park M., Reynolds C.F. III. Depression among older adults with diabetes mellitus // *Clin. Geriatr. Med.* – 2015. – Vol. 31, № 1. – P. 117–137.
71. Fiore V., Marci M., Poggi A. et al. The association between diabetes and depression: a very disabling condition // *Endocrine.* – 2015. – Vol. 48, № 1. – P. 14–24.
72. Hashim N.A., Ariaratnam S., Salleh M.R., Said M.A., Sulaiman A.H. Depression and associated factors in patients with type 2 diabetes mellitus // *Med. J. Malaysia.* – 2016. – Vol. 26, № 2. – P. 77–82.
73. Potyralaska M.M., Krawczyk A.K. [Depression in patients with type 2 diabetes mellitus – clinical and therapeutical implications] // *Wiad. Lek.* – 2007. – Vol. 60, № 9–10. – P. 449–453.
74. Egede L.E., Ellis C. Diabetes and depression: global perspectives // *Diabetes Res. Clin. Pract.* – 2010. – Vol. 87, № 3. – P. 302–312.
75. Nicolau J., Masmiquel L. [Diabetes mellitus and depressive disorder, an undesirable association] // *Endocrinol. Nutr.* – 2013. – Vol. 60, № 10. – P. 583–589.
76. Carter J., Swardfager W. Mood and metabolism: anhedonia as a clinical target in type 2 diabetes // *Psychoneuroendocrinology.* – 2016. – Vol. 69. – P. 123–132.
77. Pouwer F. Should we screen for emotional distress in type 2 diabetes mellitus? // *Nat. Rev. Endocrinol.* – 2009. – Vol. 5, № 12. – P. 665–671.
78. Викторова К.А., Владимировна П.С., Семеновна Б.Н., Александровна П.В. Профилактика депрессий у пациентов с сахарным

диабетом и другими социально значимыми заболеваниями // Вестн. психотерапии. – 2020. – Т. 21, № 2. – С. 94–102.

79. Fan M, Stephan AJ, Hanselmann M, Lueg A, Laxy M. Real-World Health and Economic Effects of a Large-Scale Outpatient Screening and Continuing Care Programme for Early Detection and Care of Microvascular Complications in Patients with Type 2 Diabetes Implemented in Routine Care Across Germany: A Quasi-Experimental Study Using Health Insurance Claims Data. *Appl Health Econ Health Policy*. 2025 Jun 18. doi: 10.1007/s40258-025-00978-5. Epub ahead of print.

80. Петрова М.М. Сахарный диабет 2 типа и депрессия // Сиб. мед. обозрение. – 2009. – Т. 58, № 4. – С. 11–15.

81. Гречка П.С., Белобородова А.В., Гуменюк Л.Н. Взаимосвязь депрессии и сахарного диабета 2 типа // *Innov. Res. J.* – 2020. – № 97(7). – DOI: 10.23670/irj.2020.97.7.048.

82. Matboli M., Khaled A., Ahmed M.F., Ahmed M.Y., Khaled R., Elmakromy G.M., Ghani A.M.A., El-Shafei M.M., Abdelhalim M.R.M., Gwad A.M.A.E. Machine learning-based stratification of prediabetes and type 2 diabetes progression // *Diabetology & Metabolic Syndrome*. – 2025. – Т. 17, № 1. – С. 227. – DOI: 10.1186/s13098-025-01786-6.

83. Hides L., Quinn C., Stoyanov S. et al. Psychological interventions for co-occurring depression and substance use disorders // *Cochrane Database Syst. Rev.* – 2019. – Issue 11. – Art. No.: CD009501.

84. Perrin N.E., Davies M.J., Robertson N. et al. The prevalence of diabetes-specific emotional distress in people with type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis // *Diabet. Med.* – 2017. – Vol. 34, № 11. – P. 1508–1520.

85. Зиналиева А.Н., Казмухамбет А.У., Дильмагамбетова Г.С. и др. Оценка депрессии у больных с сахарным диабетом 2 типа // *Материалы науч.-практ. конф. «Психозэмоциональные расстройства»*. – Астрахань, 2023.

86. Bueno-Antequera J., Munguía-Izquierdo D. Exercise and depressive disorder // *Adv. Exp. Med. Biol.* – 2020. – Vol. 1228. – P. 271–287.

87. Bueno-Antequera J., Munguía-Izquierdo D. Exercise and depressive disorder // *Adv. Exp. Med. Biol.* – 2020. – Vol. 1228. – P. 271–287.

88. Ramkisson S., Pillay B.J., Sartorius B. Anxiety, depression and psychological well-being in South African adults with type 2 diabetes mellitus // *S. Afr. J. Psychiatr.* – 2016. – Vol. 22, № 1. – Art. 935.

89. Deisinger C., Dervic E., Kautzky-Willer A. Diabetes mellitus is associated with a higher risk for major depressive disorder in women than in men // *BMJ Open Diabetes Res. Care.* – 2020. – Vol. 8, № 1. – e001430.

90. Кравченко А.Я., Сахненко В.В., Будневский А.В., Подвигин С.Н. Сахарный диабет 2-го типа и депрессия // *Клин. мед.* – 2016. – Т. 94, № 2. – DOI: 10.18821/0023-2149-2016-94-2-97-101.

91. Sridhar G.R. On psychology and psychiatry in diabetes // *Indian Journal of Endocrinology and Metabolism.* – 2020. – Vol. 24, №5. – P. 387–395. doi:10.4103/ijem.IJEM_188_20.

92. Atasoy S., Johar H., Herder C., Rathmann W., Koenig W., Roden M., Peters A., Kruse J., Ladwig K.-H. Generalized anxiety disorder symptoms and type 2 diabetes onset: Findings from the Prospective Cooperative Health Research in the Region of Augsburg F4 and FF4 studies // *Journal of Psychosomatic Research.* – 2021. – Vol. 145. – Article 110480. doi:10.1016/j.jpsychores.2021.110480.

93. van der Heijden M.M.P., van Dooren F.E.P., Pop V.J.M., Pouwer F. Effects of exercise training on quality of life, symptoms of depression, symptoms of anxiety and emotional well-being in type 2 diabetes mellitus: a systematic review // *Diabetologia.* – 2013. – Vol. 56, №6. – P. 1210–1225. doi:10.1007/s00125-013-2871-7.

94. Fisher L., Polonsky W.H., Hessler D. Addressing diabetes distress in clinical care: a practical guide // *Diabetic Medicine.* – 2019. – Vol. 36, №7. – P. 803–812. doi:10.1111/dme.13967.

95. Dong D., Lou P., Wang J., Zhang P., Sun J., Chang G., Xu C. Interaction of sleep quality and anxiety on quality of life in individuals with type 2 diabetes mellitus // *Health and Quality of Life Outcomes.* – 2020. – Vol. 18, №1. – Article 150. doi:10.1186/s12955-020-01406-z.

96. Jiang L., Atasoy S., Johar H., Herder C., Peters A., Kruse J., Ladwig K.-H. Anxiety boosts progression of prediabetes to type 2 diabetes: findings from the prospective Cooperative Health Research in the Region of Augsburg F4 and FF4

studies // *Diabetic Medicine*. – 2020. – Vol. 37, №10. – P. 1737–1741. doi:10.1111/dme.14232.

97. Zawadzka E., Domańska Ł. Cognitive illness representation and anxiety in older men and women with type 2 diabetes // *Psychogeriatrics*. – 2020. – Vol. 20, №3. – P. 288–295. doi:10.1111/psyg.12497.

98. Кравченко А.Я., Есауленко И.П., Сахненко В.В., Будневский А.В., Подвыгин С.Н. // *Клиническая медицина (Москва)*. – 2016. – Т. 94, №2. – С. 97–101.

99. Asman A.G., Hoogendoorn C.J., McKee M.D., Gonzalez J.S. Assessing the association of depression and anxiety with symptom reporting among individuals with type 2 diabetes // *Journal of Behavioral Medicine*. – 2020. – Vol. 43, №1. – P. 57–68. doi:10.1007/s10865-019-00056-x.

100. Iturralde E., Chi F.W., Grant R.W., Weisner C., Van Dyke L., Pruzansky A., Bui S., Madvig P., Pearl R., Sterling S.A. Association of Anxiety With High-Cost Health Care Use Among Individuals With Type 2 Diabetes // *Diabetes Care*. – 2019. – Vol. 42, №9. – P. 1669–1674. doi:10.2337/dc18-1553.

101. Whitworth S.R., Bruce D.G., Starkstein S.E., Davis T.M.E., Skinner T.C., Davis W.A., Bucks R.S. Risk factors and outcomes of anxiety symptom trajectories in type 2 diabetes: the Fremantle Diabetes Study Phase II // *Diabetic Medicine*. – 2020. – Vol. 37, №10. – P. 1688–1695. doi:10.1111/dme.14344.

102. Антонова К.В. Психические расстройства в клинике эндокринных заболеваний // *Русский медицинский журнал*. – 2006. – Т. 14, №26. – С. 1889–1894.

103. Петрова М.М., Прокопенко С.В., Пронина Е.А. Тревога и депрессия у больных сахарным диабетом 2 типа. – 2008.

104. Дубинина И.И., Жаднов В.А., Янкина С.В., Соловьева А.В. Симптомы депрессии и тревоги у больных сахарным диабетом 2 типа и цереброваскулярной болезнью // ГБОУ ВПО Рязанский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова.

105. Мотовилин О.Г., Луныкина О.В., Суркова Е.В., Шишкова Ю.А., Мельникова О.Г., Майоров А.Ю. Отношение к болезни пациентов с сахарным диабетом 1 и 2 типа.

106. Хаятов Р.Б., Велиляева А.С. Влияние тревожно-депрессивных расстройств на тяжесть течения и качество жизни у больных сахарным диабетом 2 типа // ISSN 2181-466X. – DOI: 10.38095/2181-466x-2020974-98-101.

107. van Harten B., Oosterman J., Muslimovic D., van Loon B.J., Scheltens P., Weinstein H.C. Cognitive impairment and MRI correlates in the elderly patients with type 2 diabetes mellitus // *Age and Ageing*. – 2007. – Vol. 36, №2. – P. 164–170. doi:10.1093/ageing/af1180.

108. Lloyd C.E., Brown F.J. Depression and diabetes // *Current Women's Health Reports*. – 2002. – Vol. 2, №3. – P. 188–193.

109. Новоселова М.В., Самойлова Ю.Г., Жукова Н.Г., Тонких О.С. Анализ ассоциативных взаимосвязей клинико-метаболических, когнитивных нарушений и структурных изменений головного мозга у пациентов с сахарным диабетом 1 типа // *В мире научных открытий*. – 2014. – №6(54). – С. 191–202.

110. Михайловская О.Г. Психопатологические синдромы при сахарном диабете и их диагностическое значение // *Качественная клиническая практика*. – 2004. – №2. – С. 23–25.

111. Гарганеева Н.П. Психосоциальные аспекты сахарного диабета 2-го типа: инновации профилактики // *Сибирский медицинский журнал*. – 2011. – №26(4), вып. 2. – С. 121–125.

112. Fritschi C., Park C., Quinn L., Collins E.G. Real-time associations between glucose levels and fatigue in type 2 diabetes: Sex and time effects // *Biological Research for Nursing*. – 2020. – Vol. 22. – P. 197–204.

113. Griggs S., Morris N.S. Fatigue among adults with type 1 diabetes mellitus and implications for self-management: an integrative review // *The Diabetes Educator*. – 2018. – Vol. 44(4). – P. 325–339. doi:10.1177/0145721718782148.

114. Zhang Y., Zhang L., Li X., Kan Y., Li S., Zou Y., Liu L., Yuan Y., Gong W., Zhang Y. Contributing factors of fatigue in patients with type 2 diabetes: A systematic review // *Psychoneuroendocrinology*. – 2021. – Vol. 130. – 105280. doi:10.1016/j.psyneuen.2021.105280.

115. Umegaki H., Hayashi T., Nomura H., Yanagawa M., Nonogaki Z., Nakshima H., Kuzuya M. Cognitive dysfunction: an emerging concept of a new

diabetic complication in the elderly // *Geriatrics & Gerontology International*. – 2013. – Vol. 13(1). – P. 28–34. doi:10.1111/j.1447-0594.2012.00922.x.

116. Maan H.B., Meo S.A., Rouq F.A., Meo I.M.U. Impact of glycated hemoglobin (HbA1c) on cognitive functions in type 2 diabetic patients // *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*. – 2021. – Vol. 25(19). – P. 5978–5985. doi:10.26355/eurrev_202110_26875.

117. Alkethiri K., Almtroudi T., Jurays A.B., Abanumay F., Aldammas M., AlKhodheer M., Iqbal M., Habib S.S., Bashir S. The relationship between type 2 diabetes mellitus with cognitive functions // *Heliyon*. – 2021. – Vol. 7(3):e06358. doi:10.1016/j.heliyon.2021.e06358.

118. Kuo H.J., Huang Y.C., García A.A. An integrative review of fatigue in adults with type 2 diabetes mellitus: Implications for self-management and quality of life // *Journal of Clinical Nursing*. – 2022. – Vol. 31(11–12). – P. 1409–1427. doi:10.1111/jocn.16058.

119. Assar M.E., Laosa O., Mañas L.R. Diabetes and frailty // *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*. – 2019. – Vol. 22(1). – P. 52–57. doi:10.1097/mco.0000000000000535.

120. Pourkoshki A., Monazzami A., Heydarpour F., Yon D.K., Smith L., Rahmati M. Exercise training and inflammatory adipokines in patients with type 2 diabetes: a systematic review, meta-analysis, and meta-regression // *Diabetology & Metabolic Syndrome*. – 2025. – Vol. 17, № 1. – P. 224. – DOI: 10.1186/s13098-025-01811-8. – PMID: 40533822.a

121. Bi Y., Zhang L., Li X., Kan Y., Li S., Zou Y., Liu L., Yuan Y., Gong W., Zhang Y. Contributing factors of fatigue in patients with type 2 diabetes: A systematic review // *Psychoneuroendocrinology*. – 2021. – Vol. 130. – 105280. doi:10.1016/j.psyneuen.2021.105280.

122. Patel M.R. Social determinants of poor management of type 2 diabetes among the insured // *Current Diabetes Reports*. – 2020. – Vol. 20(11). – P. 67. doi:10.1007/s11892-020-01354-4.

123. Yakaryılmaz F.D., Öztürk Z.A. Treatment of type 2 diabetes mellitus in the elderly // *World Journal of Diabetes*. – 2017. – Vol. 8(6). – P. 278–285. doi:10.4239/wjd.v8.i6.278.

124. Мкртумян А.М., Бирюкова Е.В. Особенности сахарного диабета в пожилом возрасте и принципы терапии // Сахарный диабет. – 2005. – №4. – С. 14–21.
125. Badriah S., Sahar J. Family support in caring for older people with diabetes mellitus: A phenomenology study // Enfermería Clínica. – 2018. – Vol. 28. – P. 245–249.
126. Rekawati E., Hamid A.Y.S., Sahar J., Kamsu S., Kusumawardani L.H. The effectiveness of the Cordial Older Family Nursing Model in order to improve the quality of family care for older persons // Indian Journal of Public Health Research & Development. – 2020. – Vol. 11. – P. 1152–1156.
127. Kristianingrum N.D., Ramadhani D.A., Hayati Y.S., Setyoadi S. Correlation between the burden of family caregivers and health status of people with diabetes mellitus // Journal of Public Health Research. – 2021. – Vol. 10. – Article 2227.
128. Muñoz-Garach A., García-Fontana B., Muñoz-Torres M. Vitamin D status, calcium intake and risk of developing type 2 diabetes: an unresolved issue // Nutrients. – 2019. – Vol. 11(3). – P. 642. doi:10.3390/nu11030642.
129. Ley S.H., Hamdy O., Mohan V., Hu F.B. Prevention and management of type 2 diabetes: dietary components and nutritional strategies // The Lancet. – 2014. – Vol. 383(9933). – P. 1999–2007. doi:10.1016/S0140-6736(14)60613-9.
130. Merino J. Precision nutrition in diabetes: when population-based dietary advice gets personal // Diabetologia. – 2022. – Vol. 65(11). – P. 1839–1848. doi:10.1007/s00125-022-05721-6.
131. Contreras-Manzano A., Villalpando S., García-Díaz C., Flores-Aldana M. Cardiovascular risk factors and their association with vitamin D deficiency in Mexican women of reproductive age // Nutrients. – 2019. – Vol. 11(6). – P. 1211. doi:10.3390/nu11061211.
132. Fernández-Cao J.C., Warthon-Medina M., Moran V.H., Arijia V., Doepking C., Serra-Majem L., Lowe N.M. Zinc intake and status and risk of type 2 diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis // Nutrients. – 2019. – Vol. 11(5). – P. 1027. doi:10.3390/nu11051027.

133. Song S., Lee J.E. Dietary patterns related to triglyceride and high-density lipoprotein cholesterol and the incidence of type 2 diabetes in Korean men and women // *Nutrients*. – 2018. – Vol. 11(1). – P. 8. doi:10.3390/nu11010008.
134. Hruby A., Hu F.B. The epidemiology of obesity: a big picture // *Pharmacoeconomics*. – 2015. – Vol. 33(7). – P. 673–689. doi:10.1007/s40273-014-0243-x.
135. Zhang Z., Monro J., Venn B.J. Development and evaluation of an internet-based diabetes nutrition education resource // *Nutrients*. – 2019. – Vol. 11(6). – P. 1217. doi:10.3390/nu11061217.
136. Pal K., Eastwood S.V., Michie S., Farmer A., Barnard M.L., Peacock R., Wood B., Edwards P., Murray E. Computer-based interventions to improve self-management in adults with type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis // *Diabetes Care*. – 2014. – Vol. 37(6). – P. 1759–1766. doi:10.2337/dc13-1386.
137. Salmerón J., Hu F.B., Manson J.E., et al. Dietary fat intake and risk of type 2 diabetes in women // *American Journal of Clinical Nutrition*. – 2001. – Vol. 73(6). – P. 1019–1026.
138. Dong J.Y., Xun P., He K., Qin L.Q. Magnesium intake and risk of type 2 diabetes: meta-analysis of prospective cohort studies // *Diabetes Care*. – 2011. – Vol. 34(9). – P. 2116–2122. doi:10.2337/dc11-0518.
139. Zhao Z., Li S., Liu G., Yan F., Ma X., Huang Z., Tian H. Body iron stores and heme-iron intake in relation to risk of type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis // *PLoS ONE*. – 2012. – Vol. 7(7). – e41641. doi:10.1371/journal.pone.0041641.
140. Evert A.B., Boucher J.L., Cypress M., Dunbar S.A., Franz M.J., Mayer-Davis E.J., Neumiller J.J., Nwankwo R., Verdi C.L., Urbanski P., Yancy W.S. Jr. Nutrition therapy recommendations for the management of adults with diabetes // *Diabetes Care*. – 2014. – Vol. 37(Suppl 1). – P. S120–S143. doi:10.2337/dc14-S120.
141. Siopis G., Wang L., Colagiuri S., Allman-Farinelli M. Cost effectiveness of dietitian-led nutrition therapy for people with type 2 diabetes mellitus: a scoping review // *J Hum Nutr Diet*. – 2021. – Vol. 34(1). – P. 81–93. doi:10.1111/jhn.12821.
142. Rezaiek K.M. Medical nutrition therapy in type 2 diabetes // *Nurs Clin North Am*. – 2001. – Vol. 36(2). – P. 203–216.

143. Moazzam-Jazi M, Asgarian S, Hadaegh F, Momenan A, Mahmoudieh L, Najd Hassan-Bonab L, Masjoudi S, Zahedi A, Lanjanian H, Akbarzadeh M, Hedayati M, Alfadhli S, Azizi F, Daneshpour MS. Utility of type 1 diabetes genetic risk score in a non-European population: insights from an Iranian cohort. *Diabetol Metab Syndr*. 2025 Jun 18;17(1):220. doi: 10.1186/s13098-025-01776-8. PMID: 40533861.
144. Polak R., Tirosh A., Livingston B., et al. Preventing type 2 diabetes with home cooking: current evidence and future potential // *Curr Diab Rep*. – 2018. – Vol. 18(10). – P. 99. doi:10.1007/s11892-018-1061-x.
145. Dahl W.J., Stewart M.L. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: health implications of dietary fiber // *J Acad Nutr Diet*. – 2015. – Vol. 115(11). – P. 1861–1870. doi:10.1016/j.jand.2015.09.003.
146. Yamada S. Paradigm shifts in nutrition therapy for type 2 diabetes // *Keio J Med*. – 2017. – Vol. 66(3). – P. 33–43. doi:10.2302/kjm.2016-0016-IR.
147. Si K., Shi C., Huang Y., Liu C., Chi J., Xu L., Chen Y., Wang Y. Joint association of the newly proposed dietary index for gut microbiota and sleep disorders with survival among US adult population with diabetes and pre-diabetes // *Nutrition Journal*. – 2025. – T. 24, № 1. – C. 95. – DOI: 10.1186/s12937-025-01162-0.
148. Klein S., Sheard N.F., Pi-Sunyer X., et al. Weight management through lifestyle modification for the prevention and management of type 2 diabetes: rationale and strategies. A statement of the American Diabetes Association, the North American Association for the Study of Obesity, and the American Society for Clinical Nutrition // *Am J Clin Nutr*. – 2004. – Vol. 80(2). – P. 257–263. doi:10.1093/ajcn/80.2.257.
149. Breen C., Ryan M., Gibney M.J., O'Shea D. Diabetes-related nutrition knowledge and dietary intake among adults with type 2 diabetes // *Br J Nutr*. – 2015. – Vol. 114(3). – P. 439–447. doi:10.1017/S0007114515002068.
150. Siopis G., Colagiuri S., Allman-Farinelli M. Doctors identify regulatory barriers for their patients with type 2 diabetes to access the nutritional expertise of dietitians // *Aust J Prim Health*. – 2021. – Vol. 27(4). – P. 312–318. doi:10.1071/PY20228.

151. Mechanick J.I., Marchetti A.E., Apovian C., et al. Diabetes-specific nutrition algorithm: a transcultural program to optimize diabetes and prediabetes care // *Curr Diab Rep.* – 2012. – Vol. 12, № 2. – P. 180–194. doi: 10.1007/s11892-012-0253-z.

152. Gallivan J., Greenberg R., Leontos C. Role of food and nutrition professionals in stemming the diabetes epidemic // *J Am Diet Assoc.* – 2007. – Vol. 107, № 8. – P. 1394–1397. doi: 10.1016/j.jada.2007.05.005.

153. Khazrai Y.M., Defeudis G., Pozzilli P. Effect of diet on type 2 diabetes mellitus: a review // *Diabetes Metab Res Rev.* – 2014. – Vol. 30(Suppl 1). – P. 24–33. doi: 10.1002/dmrr.2515.

154. Kawano R., Takahashi F., Hashimoto Y., et al. Short energy intake is associated with muscle mass loss in older patients with type 2 diabetes: A prospective study of the KAMOGAWA-DM cohort // *Clin Nutr.* – 2021. – Vol. 40, № 4. – P. 1613–1620. doi: 10.1016/j.clnu.2021.02.049.

155. van de Laar F.A., van de Lisdonk E.H., Lucassen P.L., et al. Fat intake in patients newly diagnosed with type 2 diabetes: a 4-year follow-up study in general practice // *Br J Gen Pract.* – 2004. – Vol. 54, № 500. – P. 177–182.

156. Toi P.L., Anothaisintawee T., Chaikledkaew U., et al. Preventive role of diet interventions and dietary factors in type 2 diabetes mellitus: An umbrella review // *Nutrients.* – 2020. – Vol. 12, № 9. – P. 2722. doi: 10.3390/nu12092722.

157. Wyness L. Understanding the role of diet in type 2 diabetes prevention // *Br J Community Nurs.* – 2009. – Vol. 14, № 9. – P. 374–379. doi: 10.12968/bjcn.2009.14.9.43803.

158. Maghsoudi Z., Ghasvand R., Salehi-Abargouei A. Empirically derived dietary patterns and incident type 2 diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis on prospective observational studies // *Public Health Nutr.* – 2016. – Vol. 19, № 2. – P. 230–241. doi: 10.1017/S1368980015001251.

159. Adeva-Andany M.M., Rañal-Muñoz E., Vila-Altesor M., et al. Dietary habits contribute to define the risk of type 2 diabetes in humans // *Clin Nutr ESPEN.* – 2019. – Vol. 34. – P. 8–17. doi: 10.1016/j.clnesp.2019.08.002.

160. Macit M.S., Acar-Tek N. Evaluation of nutritional status and allostatic load in adult patients with type 2 diabetes // *J Clin Lipidol.* – 2020. – Vol. 44, № 2. – P. 156–161. doi: 10.1016/j.jclj.2019.05.011.

161. Nuttall F.Q., Chasuk R.M. Nutrition and the management of type 2 diabetes // *J Fam Pract.* – 1998. – Vol. 47(5 Suppl). – P. S45–S53.
162. American Diabetes Association Professional Practice Committee. 2. Classification and diagnosis of diabetes: standards of medical care in diabetes—2022 // *Diabetes Care.* – 2022. – Vol. 45(Suppl 1). – P. S17–S38. doi: 10.2337/dc22-S002.
163. Grau-Perez M., Navas-Acien A., Galan-Chilet I., et al. Arsenic exposure, diabetes-related genes and diabetes prevalence in a general population from Spain // *Environ Pollut.* – 2018. – Vol. 235. – P. 948–955. doi: 10.1016/j.envpol.2018.01.008.
164. Tinkov A.A., Filippini T., Ajsuvakova O.P., et al. The role of cadmium in obesity and diabetes // *Sci Total Environ.* – 2017. – Vol. 601–602. – P. 741–755. doi: 10.1016/j.scitotenv.2017.05.224.
165. Sami W., Ansari T., Butt N.S., Ab Hamid M.R. Effect of diet on type 2 diabetes mellitus: a review // *Int J Health Sci (Qassim).* – 2017. – Vol. 11. – P. 65–71.
166. Curfman G. Why it's hard to change unhealthy behavior — and why you should keep trying // Harvard Health Publications. – URL: <https://www.health.harvard.edu>.
167. Huang X.L., Pan J.H., Chen D., et al. Efficacy of lifestyle interventions in patients with type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis // *Eur J Intern Med.* – 2016. – Vol. 27. – P. 37–47. doi: 10.1016/j.ejim.2015.11.016.
168. Kosti M., Kanakari M. Education and diabetes mellitus // *Health Science Journal.* – 2012. – Vol. 6, № 4. – P. 654–662.
169. Powers M.A., Bardsley J., Cypress M., et al. Diabetes self-management education and support in type 2 diabetes: a joint position statement of the American Diabetes Association, the American Association of Diabetes Educators, and the Academy of Nutrition and Dietetics // *J Acad Nutr Diet.* – 2015. – Vol. 115, № 8. – P. 1323–1334. doi: 10.1016/j.jand.2015.05.012.
170. Bastiaens H., Sunaert P., Wens J., et al. Supporting diabetes self-management in primary care: pilot-study of a group-based programme focusing on diet and exercise // *Prim Care Diabetes.* – 2009. – Vol. 3, № 2. – P. 103–109. doi: 10.1016/j.pcd.2009.02.001.

171. Bano A., Afzal M., Sarwar H., et al. Dietary knowledge, attitude and practices of diabetes patients at services hospital Lahore // *Int J Appl Sci Biotechnol.* – 2017. – Vol. 5, № 2. – P. 227–236. doi: 10.3126/ijasbt.v5i2.17625.
172. Popkin B.M., Kenan W.R. Jr. Preventing type 2 diabetes: Changing the food industry // *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab.* – 2016. – Vol. 30, № 3. – P. 373–383. doi: 10.1016/j.beem.2016.05.001.
173. Bhattacharya S., Aggarwal P., Bera O.P., et al. COVID-19 and childhood obesity (CO-BESITY) in the era of new normal life: A need for a policy research // *J Public Health Res.* – 2021. – Vol. 10(S2):jphr.2021.2673. doi: 10.4081/jphr.2021.2673.
174. Bera O.P., Saleem S.M., Bhattacharya S. Promoting healthier diets in India through “Front of Package Food Labeling” // *Indian J Community Health.* – 2021. – Vol. 33, № 1. – P. 25–29.
175. Bhattacharya S., Saleem S.M., Bera O.P. Prevention of childhood obesity through appropriate food labeling // *Clin Nutr ESPEN.* – 2022. – Vol. 47. – P. 418–421. doi: 10.1016/j.clnesp.2021.12.010.
176. Muñoz-Garach A., García-Fontana B., Muñoz-Torres M. Vitamin D status, calcium intake and risk of developing type 2 diabetes: An unresolved issue // *Nutrients.* – 2019. – Vol. 11, № 3. – P. 642. doi: 10.3390/nu11030642.
177. Ojo O. Dietary intake and type 2 diabetes // *Nutrients.* – 2019. – Vol. 11, № 9. – P. 2177. doi: 10.3390/nu11092177.
178. Pal K., Eastwood S.V., Michie S., et al. Computer-based diabetes self-management interventions for adults with type 2 diabetes mellitus // *Cochrane Database Syst Rev.* – 2013. – Vol. 2013, № 3: CD008776. doi: 10.1002/14651858.CD008776.pub2.
179. Bader A., Gougeon R., Joseph L., et al. Nutritional education through internet-delivered menu plans among adults with type 2 diabetes mellitus: pilot study // *JMIR Res Protoc.* – 2013. – Vol. 2, № 2. – P. e41. doi: 10.2196/resprot.2525.
180. Kashima S., Inoue K., Matsumoto M., et al. Low serum creatinine is a type 2 diabetes risk factor in men and women: The Yuport Health Checkup Center cohort study // *Diabetes Metab.* – 2017. – Vol. 43, № 5. – P. 460–464. doi: 10.1016/j.diabet.2017.04.005.

181. Ramadas A., Chan C.K., Oldenburg B., et al. A web-based dietary intervention for people with type 2 diabetes: development, implementation, and evaluation // *Int J Behav Med.* – 2015. – Vol. 22, № 3. – P. 365–373. doi: 10.1007/s12529-014-9445-z.
182. Weymann N., Dirmaier J., von Wolff A., et al. Effectiveness of a web-based tailored interactive health communication application for patients with type 2 diabetes or chronic low back pain: randomized controlled trial // *J Med Internet Res.* – 2015. – Vol. 17, № 3. – P. e53. doi: 10.2196/jmir.3904.
183. Reininger B., Mecca L.P., Stine K.M., et al. A type 2 diabetes prevention website for African Americans, Caucasians, and Mexican Americans: formative evaluation // *JMIR Res Protoc.* – 2013. – Vol. 2, № 2. – P. e24. doi: 10.2196/resprot.2573.
184. Porter S.J., Chapman-Novakofski K.M., Scherer J.A. Your Guide to Diet and Diabetes: web-based diabetes education tailored to Hispanics // *J Nutr Educ Behav.* – 2009. – Vol. 41, № 5. – P. 374–376. doi: 10.1016/j.jneb.2009.04.003.
185. American Diabetes Association. Lifestyle management: Standards of medical care in diabetes–2018 // *Diabetes Care.* – 2018. – Vol. 41, Suppl. 1. – P. S38–S50. doi: 10.2337/dc18-S004.
186. Pafili Z., Dimosthenopoulos C. Novel trends and concepts in the nutritional management of glycemia in type 2 diabetes mellitus-beyond dietary patterns: a narrative review // *Hormones (Athens).* – 2021. – Vol. 20, № 4. – P. 641–655. doi: 10.1007/s42000-021-00314-1.
187. Cade J.E. Measuring diet in the 21st century: use of new technologies // *Proc Nutr Soc.* – 2017. – Vol. 76, № 3. – P. 276–282. doi: 10.1017/S0029665116002883.
188. Ndahimana D., Kim E.K. Measurement methods for physical activity and energy expenditure: a review // *Clin Nutr Res.* – 2017. – Vol. 6, № 2. – P. 68–80. doi: 10.7762/cnr.2017.6.2.68.
189. Orazumbekova B., Issanov A., Atageldiyeva K., et al. Prevalence of impaired fasting glucose and type 2 diabetes in Kazakhstan: findings from large study // *Front Public Health.* – 2022. – Vol. 10. – P. 810153. doi: 10.3389/fpubh.2022.810153.

190. Зиналиева А.Н., Төрбаева Д.О., Дильмагамбетова Г.С., и др. Возможности оценки фактического питания с помощью компьютерной программы // Наука и Здравоохранение. – 2023.
191. Dietz W.H., Baur L.A., Hall K., et al. Management of obesity: improvement of health-care training and systems for prevention and care // *Lancet*. – 2015. – Vol. 385. – P. 2521–2533.
192. Huntriss R., Campbell M., Bedwell C. The interpretation and effect of a low-carbohydrate diet in the management of type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials // *Eur J Clin Nutr*. – 2018. – Vol. 72, № 3. – P. 311–325. doi: 10.1038/s41430-017-0019-4.
193. Milenkovic T., Bozhinovska N., Macut D., et al. Mediterranean diet and type 2 diabetes mellitus: a perpetual inspiration for the scientific world. A review // *Nutrients*. – 2021. – Vol. 13, № 4. – P. 1307. doi: 10.3390/nu13041307.
194. Драпкина О.М., Концевая А.В., Калинина А.М., и др. Профилактика хронических неинфекционных заболеваний в Российской Федерации: национальные рекомендации // *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. – 2022. – Т. 21, № 4. – С. 3235. doi: 10.15829/1728-8800-2022-3235.
195. WHO. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee // *World Health Organ Tech Rep Ser*. – 1995. – № 854. – P. 1–452.
196. Tuleuova R.Sh., Grjibovski A.M., Zhamaliyeva L.M. Adaptation and validation of Russian and Kazakh Food Frequency Questionnaire versions // *West Kazakhstan Medical Journal*. – 2019. – Vol. 61, № 1. – P. 16–25.
197. Teufel N.I. Development of culturally competent food-frequency questionnaires // *Am J Clin Nutr*. – 1997. – Vol. 65, Suppl. 4. – P. 1173S–1178S. doi: 10.1093/ajcn/65.4.1173S.
198. Министерство здравоохранения РК. № 69-НҚ от 09.06.2023 г. Об утверждении методических рекомендаций «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Республики Казахстан».
199. Petersen K.S., Smith J.M., Clifton P.M., Keogh J.B. Dietary intake in adults with type 1 and type 2 diabetes: validation of the dietary questionnaire for epidemiological studies version 2 FFQ against a 3-d weighed food record and 24-h

urinalysis // *Br J Nutr.* – 2015. – Vol. 114, № 12. – P. 2056–2063. doi: 10.1017/S0007114515003748.

200. Lauritsen J. Foodcalc v.1.3. URL: <http://www.ibt.ku.dk/jesper/foodcalc/>

201. Lee D.H., Jung K.Y., Park K.S., Kim K.M., Moon J.H., Lim S., Jang H.C., Choi S.H. Characterization of Patients with Type 2 Diabetes according to Body Mass Index: Korea National Health and Nutrition Examination Survey from 2007 to 2011 // *Endocrinol Metab (Seoul).* – 2015. – Vol. 30, №4. – P. 514–521. – DOI: 10.3803/EnM.2015.30.4.514.

202. Bazarbekova R.B., Dossanova A.K. Modern approaches to the treatment of diabetes in the light of the Kazakhstan Consensus of the diagnosis and treatment of diabetes // *Meditcina (Almaty) = Medicine (Almaty).* – 2019. – №12(210). – P. 29–33. – DOI: 10.31082/1728-452X-2019-210-12-29-33. (In Russ.)

203. Hu Q., Jiang C.Q., Zhang W.S., Cheng J.J., Xu L., Jin Y.L., et al. [Association between body weight change during early and middle adulthood and the risk of type 2 diabetes in middle aged and elderly population] // *Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi.* – 2017. – Vol. 38, №12. – P. 1699–1702. – DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2017.12.023. (Chinese)

204. Toktarova N.N., Bazarbekova R.B., Dossanova A.K. Prevalence of Type 2 Diabetes Mellitus in Adult Population in Kazakhstan (Results of National Register Study - NOMAD) // *Medicine (Almaty).* – 2017. – №6(180). – P. 43–51. (In Russ.)

205. Montagut-Martínez P., Pérez-Cruzado D., García-Arenas J.J. Nutritional Status Measurement Instruments for Diabetes: A Systematic Psychometric Review // *Int J Environ Res Public Health.* – 2020. – Vol. 17, №16. – P. 5719. – DOI: 10.3390/ijerph17165719.

206. Tollosa D.N., Van Camp J., Huybrechts I., Huybregts L., Van Loco J., et al. Validity and Reproducibility of a Food Frequency Questionnaire for Dietary Factors Related to Colorectal Cancer // *Nutrients.* – 2017. – Vol. 9, №11. – P. 1257. – DOI: 10.3390/nu9111257.

207. Mulligan A.A., Luben R.N., Bhaniani A., Parry-Smith D.J., O'Connor L., Khawaja A.P., et al. A new tool for converting food frequency questionnaire data into nutrient and food group values: FETA research methods and availability // *BMJ Open.* – 2014. – Vol. 4, №3. – e004503. – DOI: 10.1136/bmjopen-2013-004503.

208. Liese A.D., Crandell J.L., Tooze J.A., Fangman M.T., Couch S.C., et al. Relative validity and reliability of an FFQ in youth with type 1 diabetes // *Public Health Nutr.* – 2015. – Vol. 18, №3. – P. 428–437. – DOI: 10.1017/S1368980014000408.
209. do Nascimento A.G., Grassi T., Reischak de Oliveira A., Steemburgo T. Under-reporting of the energy intake in patients with type 2 diabetes // *J Hum Nutr Diet.* – 2021. – Vol. 34, №1. – P. 73–80. – DOI: 10.1111/jhn.12801.
210. Nkondjock A., Receveur O. Fish-seafood consumption, obesity, and risk of type 2 diabetes: an ecological study // *Diabetes Metab.* – 2003. – Vol. 29, №6. – P. 635–642. – DOI: 10.1016/s1262-3636(07)70080-0.
211. Myrmet L.S., Øyen J., Brantsæter A.L., Fjære E., Haugvaldstad K., Birkeland K.I., et al. Intake of different types of seafood and meat and risk of type 2 diabetes in women: a prospective study supported by a dietary intervention in mice // *Sci Rep.* – 2024. – Vol. 14, №1. – P. 8950. – DOI: 10.1038/s41598-024-59491-9.
212. Barrea L., Pugliese G., Laudisio D., Colao A., Savastano S., Muscogiuri G. Mediterranean diet as medical prescription in menopausal women with obesity: a practical guide for nutritionists // *Crit Rev Food Sci Nutr.* – 2021. – Vol. 61, №7. – P. 1201–1211. – DOI: 10.1080/10408398.2020.1755220.
213. Bercaw H., Reid L.A., Mendoza J.A., Frongillo E.A., Sauder K.A., et al. Food Insecurity and Adequacy of Dietary Intake in Youth and Young Adults With Youth-Onset Type 1 and Type 2 Diabetes // *J Acad Nutr Diet.* – 2023. – Vol. 123, №8. – P. 1162–1172.e1. – DOI: 10.1016/j.jand.2023.03.013.
214. Muscogiuri G., Verde L., Sulu C., Katsiki N., Hassapidou M., et al. Mediterranean Diet and Obesity-related Disorders: What is the Evidence? // *Curr Obes Rep.* – 2022. – Vol. 11, №4. – P. 287–304. – DOI: 10.1007/s13679-022-00481-1.
215. Karamnova N.S., Shalnova S.A., Deev A.D., Tarasov V.I., Balanova Yu.A., et al. Nutrition characteristics of adult inhabitants by ESSE-RF study // *Cardiovascular Therapy and Prevention.* – 2018. – Vol. 17, №4. – P. 61–66. – DOI: 10.15829/1728-8800-2018-4-61-66.
216. Valdés-Ramos R., Guadarrama-López A.L., Martínez-Carrillo B.E., Benítez-Arciniega A.D. Vitamins and type 2 diabetes mellitus // *Endocr Metab*

Immune Disord Drug Targets. – 2015. – Vol. 15, №1. – P. 54–63. – DOI: 10.2174/1871530314666141111103217.

217. Berbudi A., Rahmadika N., Tjahjadi A.I., Ruslami R. Type 2 Diabetes and its Impact on the Immune System // *Curr Diabetes Rev.* – 2020. – Vol. 16, №5. – P. 442–449. – DOI: 10.2174/1573399815666191024085838.

218. Cloete L. Diabetes mellitus: an overview of the types, symptoms, complications and management // *Nurs Stand.* – 2022. – Vol. 37, №1. – P. 61–66. – DOI: 10.7748/ns.2021.e11709.

219. Bennetsen S.L., Feineis C.S., Legaard G.E., Lyngbæk M.P.P., Karstoft K., et al. The Impact of Physical Activity on Glycemic Variability Assessed by Continuous Glucose Monitoring in Patients With Type 2 Diabetes Mellitus: A Systematic Review // *Front Endocrinol (Lausanne).* – 2020. – Vol. 11. – P. 486. – DOI: 10.3389/fendo.2020.00486.

220. Jabardo-Camprubí G., Bort-Roig J., Donat-Roca R., Martín-Horcajo M., Puig-Ribera A., McKenna J. How patients with diabetes experience physical activity promotion during nursing consultations in the Spanish context // *Enferm Clin (Engl Ed).* – 2023. – Vol. 33, №1. – P. 14–21. – DOI: 10.1016/j.enfcle.2022.04.007.

221. Bai A., Tao L., Huang J., Tao J., Liu J. Effects of physical activity on cognitive function among patients with diabetes in China: a nationally longitudinal study // *BMC Public Health.* – 2021. – Vol. 21, №1. – P. 481. – DOI: 10.1186/s12889-021-10537-x.

222. Kanaley J.A., Colberg S.R., Corcoran M.H., Malin S.K., Rodriguez N.R., et al. Exercise/Physical Activity in Individuals with Type 2 Diabetes: A Consensus Statement from the American College of Sports Medicine // *Med Sci Sports Exerc.* – 2022. – Vol. 54, №2. – P. 353–368. – DOI: 10.1249/MSS.0000000000002800.

223. Fitzmaurice C., Abate D., Abbasi N., и др. Глобальная, региональная и национальная заболеваемость раком, смертность, потерянные годы жизни, годы, прожитые с инвалидностью, и годы жизни с поправкой на инвалидность для 29 групп онкологических заболеваний с 1990 по 2017 г.: систематический анализ для исследования глобального бремени болезней // *JAMA Oncol.* – 2019. – Vol. 5. – P. 1749–1768.

224. Sung H., Ferlay J., Siegel R.L., и др. Глобальная статистика рака 2020: оценки GLOBOCAN заболеваемости и смертности во всем мире для 36 видов рака в 185 странах // *CA Cancer J Clin.* – 2021. – Vol. 71. – P. 209–249.
225. Rock C.L., Thomson C.A., Sullivan K.R., и др. Руководство Американского онкологического общества по питанию и физической активности для людей, переживших рак // *CA Cancer J Clin.* – 2022. – Vol. 72. – P. 230–262.
226. Блэр Дж., Чая Р.Ф., Разработка опросов: руководство по решениям и процедурам. – 3-е изд. – Таузенд-Оукс, Калифорния: Sage Publications, 2014.
227. Армстронг Т., Булл Ф. Разработка Глобального опросника по физической активности Всемирной организации здравоохранения (GPAQ) // *Журнал общественного здравоохранения.* – 2006. – Vol. 14. – P. 66–70.
228. Esgin T., Hersh D., Rowley K.G., Macniven R., Glenister K., et al. Physical Activity and Self-Reported Metabolic Syndrome Risk Factors in the Aboriginal Population in Perth, Australia, Measured Using an Adaptation of the Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ) // *Int J Environ Res Public Health.* – 2021. – Vol. 18, №11. – P. 5969. – DOI: 10.3390/ijerph18115969.
229. Suh S.H., Paik I.Y., Jacobs K. Регуляция гомеостаза глюкозы в крови во время длительных упражнений // *Mol Cells.* – 2007. – Vol. 23, №3. – P. 272–279.
230. Zierath J.R., He L., Guma A., Wahlstrom E.O., Klip A., Wallberg-Henriksson H. Действие инсулина на транспорт глюкозы и содержание GLUT4 в плазматической мембране в скелетных мышцах у пациентов с NIDDM // *Diabetologia.* – 1996. – Vol. 39, №10. – P. 1180–1189. – DOI: 10.1007/BF02658504.
231. Houmard J.A., Tanner C.J., Slentz C.A., Duscha B.D., McCartney J.S., Kraus W.E. Влияние объема и интенсивности тренировок на чувствительность к инсулину // *Journal of Applied Physiology.* – 2004. – Vol. 96, №1. – P. 101–106. – DOI: 10.1152/jappphysiol.00707.2003.
232. Shen C., Du Z., Lai C., Su T., Wu Q., Chen Y., Fang Y., Zhu Z., Zhang X., Yu H. Association of wearable device-measured physical activity with full-course diabetic retinopathy and retinal traits: insights from the middle-aged and older

adult cohort // *Diabetology & Metabolic Syndrome*. – 2025. – Т. 17, № 1. – С. 230. – DOI: 10.1186/s13098-025-01745-1.

233. Phielix E., Meex R., Moonen-Kornips E., Hesselink M.K., Schrauwen P. Exercise training increases mitochondrial content and ex vivo mitochondrial function similarly in patients with type 2 diabetes and in control individuals // *Diabetologia*. – 2010. – Vol. 53, №8. – P. 1714–1721. – DOI: 10.1007/s00125-010-1764-2.

234. Kirwan J.P., Solomon T.P., Wojta D.M., Staten M.A., Holloszy J.O. Effects of 7 days of exercise training on insulin sensitivity and responsiveness in type 2 diabetes mellitus // *Am J Physiol Endocrinol Metab*. – 2009. – Vol. 297, №1. – P. E151–E156. – DOI: 10.1152/ajpendo.00210.2009.

235. Winnick J.J., Sherman W.M., Habash D.L., Stout M.B., Failla M.L., Belury M.A., и др. Short-term aerobic exercise training in obese humans with type 2 diabetes mellitus improves whole-body insulin sensitivity through gains in peripheral, not hepatic insulin sensitivity // *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*. – 2008. – Vol. 93, №3. – P. 771–778. – DOI: 10.1210/jc.2007-1524.

236. Borrer A., Zieff G., Battaglini C., Stoner L. The Effects of Postprandial Exercise on Glucose Control in Individuals with Type 2 Diabetes: A Systematic Review // *Sports Medicine*. – 2018. – Vol. 48. – P. 1479–1491. – DOI: 10.1007/s40279-018-0864-z.

237. Kadoglou N.P., Iliadis F., Angelopoulou N., Perrea D., Ampatzidis G., Liapis C.D., и др. The anti-inflammatory effects of exercise training in patients with type 2 diabetes mellitus // *European Journal of Cardiovascular Prevention & Rehabilitation*. – 2007. – Vol. 14, №6. – P. 837–843. – DOI: 10.1097/HJR.0b013e3282efaf50.

238. Gordon B.A., Benson A.C., Bird S.R., Fraser S.F. Resistance training improves metabolic health in type 2 diabetes: a systematic review // *Diabetes Research and Clinical Practice*. – 2009. – Vol. 83, №2. – P. 157–175. – DOI: 10.1016/j.diabres.2008.11.024.

239. Liu Y., Ye W., Chen Q., Zhang Y., Kuo C.H., Korivi M. Resistance Exercise Intensity is Correlated with Attenuation of HbA1c and Insulin in Patients with Type 2 Diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis // *International*

Journal of Environmental Research and Public Health. – 2019. – Vol. 16, №1. – Article ID: ijerph16010140. – DOI: 10.3390/ijerph16010140.

240. Sigal R.J., Kenny G.P., Boule N.G., Wells G.A., Prud'homme D., Fortier M., и др. Effects of aerobic training, resistance training, or both on glycemic control in type 2 diabetes: a randomized trial // *Annals of Internal Medicine*. – 2007. – Vol. 147, №6. – P. 357–369.

241. Schwingshackl L., Missbach B., Dias S., König J., Hoffmann G. Impact of different training modalities on glycaemic control and blood lipids in patients with type 2 diabetes: a systematic review and network meta-analysis // *Diabetologia*. – 2014. – Vol. 57, №9. – P. 1789–1797. – DOI: 10.1007/s00125-014-3303-z.

242. Grace A., Chan E., Giallauria F., Graham P.L., Smart N.A. Clinical outcomes and glycaemic responses to different aerobic exercise training intensities in type II diabetes: a systematic review and meta-analysis // *Cardiovascular Diabetology*. – 2017. – Vol. 16, №1. – Article ID: 37. – DOI: 10.1186/s12933-017-0518-6.

243. Savikj M., Gabriel B.M., Alm P.S., Smith J., Caidahl K., Bjornholm M., и др. Afternoon exercise is more efficacious than morning exercise at improving blood glucose levels in individuals with type 2 diabetes: a randomised crossover trial // *Diabetologia*. – 2019. – Vol. 62, №2. – P. 233–237. – DOI: 10.1007/s00125-018-4767-z.

244. Picard M., Tauveron I., Magdasy S., Benichou T., Bagheri R., Ugbolue U.C., и др. Effect of exercise training on heart rate variability in type 2 diabetes mellitus patients: A systematic review and meta-analysis // *PLoS One*. – 2021. – Vol. 16, №5. – Article ID: e0251863. – DOI: 10.1371/journal.pone.0251863.

245. Erickson K.I., Hillman C., Stillman C.M., Ballard R.M., Bloodgood B., Conroy D.E., и др. Physical activity, cognition, and brain outcomes: a review of the 2018 physical activity guidelines // *Medicine & Science in Sports & Exercise*. – 2019. – Vol. 51, №6. – P. 1242–1251. – DOI: 10.1249/MSS.0000000000001936.

246. Colberg S.R., Somma C.T., Sechrist S.R. Physical activity participation may offset some of the negative impact of diabetes on cognitive function // *Journal of the American Medical Directors Association*. – 2008. – Vol. 9, №6. – P. 434–438. – DOI: 10.1016/j.jamda.2008.03.014.

247. Zhao R.R., O’Sullivan A.J., Fiatarone Singh M.A. Exercise or physical activity and cognitive function in adults with type 2 diabetes, insulin resistance or impaired glucose tolerance: a systematic review // *European Review of Aging and Physical Activity*. – 2018. – Vol. 15. – Article ID: 1. – DOI: 10.1186/s11556-018-0190-1.

248. Zhang Y., Yang Y., Huang Q., Zhang Q., Li M., Wu Y. The effectiveness of lifestyle interventions for diabetes remission on patients with type 2 diabetes mellitus: A systematic review and meta-analysis // *Worldviews on Evidence-Based Nursing*. – 2023. – Vol. 20, №1. – P. 64–78. – DOI: 10.1111/wvn.12608.

249. Blicher-Hansen J., Chilcot J., Gardner B. Experiences of successful physical activity maintenance among adults with type 2 diabetes: a theory-based qualitative study // *Psychology & Health*. – 2024. – Vol. 39, №3. – P. 399–416. – DOI: 10.1080/08870446.2022.2063863.

Зиналиева А.Н.

**2-ТИПТІ ҚАНТ ДИАБЕТІМЕН АУЫРАТЫН
НАУҚАСТАРДЫҢ ӨМІР САПАСЫ**

(монография)

Компьютерлік беттеген Ж.А. Абдолова

Қол қойылды: 16.06.2025 ж.

Таралымы: 100 дана.

Офсеттік қағаз. Тапсырыс: № 24/1458

Марат Оспанов атындағы БҚМУ

Редакциялық баспа орталығы (РБО),

030019 Қазақстан, Ақтөбе қ., Маресьев к., 68,

1-оқу ғимараты.

e-mail: rbo@zkmu.kz