ӘОЖ 616.379-008.64
ҒТАМР 76.29.37
DOI: 10.24412/2790-1289-2025-1-93-106

ӘЛЕМНІҢ БІРҚАТАР ЕЛДЕРІНДЕГІ ҚАНТ ДИАБЕТІНІҢ ӘЛЕУМЕТТІК-ЭКОНОМИКАЛЫҚ САЛДАРЛАРЫ

А. А. Беисова [1], Н. Такамура [2], В. Б. Камхен [1], А. Ж. Мукатаева[1*]
[1] Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті КеАҚ,
Қазақстан, Алматы
[2] Нагасаки университеті, Жапония, Нагасаки
*Кореспондент автор

Аңдатпа

Қант диабетіне байланысты экономикалық ауыртпалық әсіресе табысы төмен және орта деңгейдегі елдерде айқын сезіледі, мұнда науқастар жиі өз шығындарын өздері өтеуге мәжбүр. Талдау нәтижелері көрсеткендей, қант диабетіне байланысты шығындар елдің табыс деңгейіне қарай айтарлықтай өзгереді. АҚШ-та бұл шығындар өте жоғары. Сонымен қатар, шығындардың құрылымындағы айырмашылықтарға назар аударылған: табысы төмен елдерде шығындардың негізгі бөлігі дәрі-дәрмекке жұмсалса, табысы жоғары елдерде қаржының басым бөлігі асқынуларды емдеуге бағытталады. Әсіресе, жүрек-қантамыр аурулары, ретинопатия және аяқ-қол ампутациясы сияқты асқынулардың экономикалық салдарына ерекше көңіл бөлінеді.

Мақсаты. Қант диабетіне байланысты экономикалық ауыртпалықты азайту үшін ауруды ерте анықтау мен алдын алу шараларының маңыздылығын көрсету.

Материалдар мен әдістер. Бұл мақалада PubMed, EMBASE, EconLit және IBSS дерекқорларындағы әдебиеттерге шолу жасалды. Қант диабетінің түріне қарамастан, оның әлемдік экономикалық ауыртпалығын бағалау үшін 184 елдің эпидемиологиялық және экономикалық деректері пайдаланылды.

Қорытынды. Зерттеу нәтижелері қант диабетіне байланысты экономикалық ауыртпалықтың үнемі өсіп келе жатқанын және 2035 жылға қарай 1 триллион АҚШ долларынан асуы мүмкін екенін көрсетті. Бұл мәселе табысы төмен елдерде ерекше өзекті, мұнда емдеу шығындарының 75%-ы науқастың өз мойнына жүктеледі. Бұл медициналық көмектің қолжетімділігін шектеп, диабеттің кеш анықталуына, асқынулар санының артуына және қаржылық шығындардың ұлғаюына әкеледі.

***Түйін сөздер**: Қант диабеті, экономикалық ауыртпалық, тікелей шығындар, жанама шығындар, дәрі-дәрімек шығындары.*

Кіріспе

Зерттеудің өзектілігі бүкіл әлемде қант диабетінің (әрі қарай – ҚД) таралуының өсуіне және оның айтарлықтай әлеуметтік-экономикалық ауыртпалығына байланысты. Халықаралық диабет федерациясының мәліметтері бойынша, ҚД-мен ауыратындардың саны тұрақты түрде артып келеді, ең жылдам өсу қарқыны табысы төмен және орташа елдерде байқалады. Бұл денсаулық сақтау жүйелеріне жүктеменің артуына және аурудың асқынуын емдеуге және алдын алуға байланысты экономикалық шығындардың өсуіне әкеледі.

Қант диабеті диагностика мен емдеуге тікелей медициналық шығындардың өсуінен бастап, еңбекке қабілеттіліктің төмендеуінен, мезгілсіз өлімнен және әлеуметтік төлемдердің өсуінен туындаған жанама шығындарға дейін ел экономикасына көп қырлы әсер етеді. Әр түрлі елдерде шығындар құрылымы мен көлемінде айтарлықтай айырмашылықтар анықталды, бұл аймақтар мен денсаулық сақтау жүйелерінің ерекшеліктерін ескере отырып, ҚД-нің экономикалық ауыртпалығын терең талдауды қажет етеді.

ҚД-нің экономикалық салдарын қарастыратын көптеген зерттеулерге қарамастан, аурудың жеке пациенттер мен

олардың отбасыларының, әсіресе табысы төмен елдердегі әл-ауқатына әсері туралы мәселе әлі де жеткілікті зерттелмеген. Бұл жұмыс шығындар деңгейін және оларды оңтайландыру жолдарын анықтайтын факторларға назар аудара отырып, бар әдебиеттерді талдау негізінде әлемнің әртүрлі елдеріндегі қант диабетінің әлеуметтік-экономикалық салдарын қарастырады [1].

Мақсаты – қант диабетіне байланысты экономикалық ауыртпалықты азайту үшін ауруды ерте анықтау және алдын алу шараларына көңіл бөлудің маңыздылығын айқындау.

Материалдар мен әдістер

Бұл мақаланы жазу үшін PubMed, EMBASE, EconLit және IBSS сайттарындағы әдебиеттерге шолу жасалынды.

Қант диабетінің түріне қарамастан қант диабетінің әлемдік экономикалық ауыртпалығын бағалау үшін 184 елдің эпидемиологиялық және экономикалық деректері пайдаланылды. Тікелей шығындар 2015 жылғы Халықаралық қант диабеті федерациясының қант диабеті атласындағы денсаулық сақтаудың жалпы шығындары мен таралу деректеріне арналған ДДСҰ көрсеткіштеріне негізделген жоғарыдан төменге бағытталған тәсіл арқылы есептелді. Жанама шығындар қант диабетіне байланысты сырқаттанушылық пен мезгілсіз өлімді қоса есептегенде, адами капитал тәсілі арқылы бағаланды [2]. 2015 жылы қант диабетінің жаһандық шығындары 1,31 триллион АҚШ долларын (95 % CI 1,28-1,36) немесе жаһандық жалпы ішкі кірістің (әрі қарай – ЖІК) 1,8 % (95 % CI 1,8–1,9) құрады. Елдер арасында жанама шығындардың үлесі бойынша да, құрамы бойынша да айтарлықтай айырмашылықтар болғанымен, жанама шығындар жалпы ауыртпалықтың 34,7 %-ын (95 % CI 34,7-35,0) құрады. Осылайша, Солтүстік Америка ЖІК-ке қатысты ең көп зардап шеккен аймақ, сонымен қатар жаһандық абсолютті шығындардың ең үлкен көзі болды. Дегенмен, орта есеппен алғанда, ЖІК-ке пайыздық қатынастағы экономикалық ауыртпалық табысы орташа елдерде табысы жоғары елдерге қарағанда жоғары болды [3].

Seuring T, et.al. [4] диабеттің 2-типіне байланысты шығындардың жаһандық деректерін жүйелі түрде шолып өтті. Бұл шолу 2001 жылдың қаңтарынан 2014 жылдың қазанына дейін PubMed, EMBASE, EconLit және IBSS дерекқорларында жарияланған диабеттің 2-типіне байланысты жалпы, тікелей және жанама шығындар туралы деректерді қамтиды (тілге қатысты шектеусіз). Қамтылған зерттеулерде көрсетілген шығындар 2011 жылғы құндарды ескере отырып, халықаралық долларларға ауыстырылды. Зерттеулердің сипаттамалық синтезімен және әдістемелік шолуымен қатар, авторлар шығындарды бағалаудағы елдер арасындағы және ел ішіндегі айтарлықтай өзгерістердің себептерін зерттеу үшін сызықтық регрессиялық талдау жүргізді [5]. Жалпы, ауру құны бойынша 86 жұмыс зерттеліп, еңбек нарығы бойынша 23 жұмыс зерттелді. Аурудың құнын зерттеген жұмыстар әдістемелер мен бағалау әдістері бойынша көптеген айырмашылықтарға ие болды. Көптеген зерттеулерде бақылау тобы болмады, дегенмен регрессиялық талдауды немесе сәйкестендіруді пайдалану өсті. Тікелей шығындар, әдетте, жанама шығындарға қарағанда жоғары болып шықты. Тікелей шығындар Мексикадағы жеке шығындарды зерттеуге жұмсалған 242 АҚШ долларынан бастап АҚШ-тағы қант диабеті құны бойынша зерттеулерге жұмсалған 11 917 АҚШ долларына дейін өзгерді. Ал жанама шығындар Пәкістан үшін 45 АҚШ долларынан Багам аралдары үшін 16 914 АҚШ долларына дейін ауытқыды. Табысы төмен және орта елдерде тікелей шығындардың айтарлықтай бөлігі емдеуге арналған жеке шығындар түрінде науқастардың мойнына жүктеледі. Регрессиялық талдау диабетке жұмсалатын тікелей шығындардың елдің жан басына шаққандағы ЖІК-мен тығыз байланысты екенін және АҚШ-тың басқа елдермен салыстырғанда шығындары едәуір жоғары екенін көрсетті [6]. Диабеттің еңбек нарығына әсерін зерттеулер негізінен табысы жоғары елдермен шектелген және бұл зерттеулер ерлердің жұмысқа орналасу мүмкіндігіне айтарлықтай теріс әсер ететінін анықтады. Осы зерттеулердің көпшілігі сонымен қатар диабеттің эндогенділігін ескерді, бұл ауру құнына қатысты зерттеулерде жоқ еді. Қарастырылған зерттеулер қант диабетінің елге елеулі экономикалық ауыртпалық тудыратынын көрсетеді, ол әсіресе табысы төмен және орта елдердегі науқастарға тікелей әсер етеді. Шығындардың мөлшері елдер арасында және

ел ішінде елеулі айырмашылықтарға ие. Емдеуді қажет ететін асқынулар, әсіресе инсульт, ауқымды коронарлық өзгерістер және ампутациялар туындаған кезде шығындар айтарлықтай өседі. Шығындарды негізінен жеке адамдар мен науқастардың отбасы көтереді [7].

Бангладеш, Пәкістан және Бразилияда жүргізілген зерттеулерде дәрі-дәрмектердің құны қант диабетін емдеу құнына әсер ететін негізгі факторларының бірі екендігі анықталды [8].

Бангладеш. Бангладештегі бір науқастың диабетке кететін орташа жылдық шығындары 323 АҚШ долларын құрайды. Бұл шығындардың негізгі бөлігін дәрі-дәрмек құны (244 АҚШ доллары) және зерттеулер (42 АҚШ доллары) құрайды, сәйкесінше олар жалпы жеке шығындардың 75,43 %-ын және 13,03 %-ын құрады. Сонымен қатар, кеңес беру (13 АҚШ доллары) және операциялық шығындар (3 АҚШ доллары) да науқастарды жыл сайын емдеуге кететін тікелей шығындардың маңызды бөлігін құрады. Тікелей медициналық шығындардың орташа жалпы құны 308 АҚШ долларын құрады, бұл ауруды емдеуге жұмсалатын жалпы шығындардың 95,25 %-ын құрады [9]. 2017 жылы науқасқа орташа жылдық шығын 864,7 АҚШ долларын құрады. Дәрі-дәрмек шығындары тікелей шығындардың 60,7 %-ын, ал госпитализация шығындары – 27,7 %-ын құрады. Госпитализацияланған науқастардың жылдық шығындары госпитализацияланбағандарға қарағанда 4,2 есе жоғары болды. Бангладештегі қант диабетін емдеудің құны өте жоғары және көбінесе дәрі-дәрмек пен госпитализация шығындарына байланысты болып келеді [10].

Пәкістан. Пәкістанда 2 типті қант диабетімен ауыратын Пәкістан тұрғындарына тән қант диабетімен байланысты шығындарды талдау және бағалау жүргізілді. Тікелей және жанама шығындар бағаланды және сипаттамалық және жанама статистиканың көмегімен мәліметтер талданды. Зерттеуге 1839 науқас қатысты. Қорытынды бойынша үй шаруашылығының табысы мен білім деңгейін қоспағанда,шығындардың тікелей және жанама түрлері қатысушылардың әлеуметтік-демографиялық сипаттамаларымен оң байланыста екендігін атап өтеді. Бұл жас, жыныс, отбасылық жағдай немесе тұрғылықты жері сияқты сипаттамалар шығындарға әсер ететінін білдіруі мүмкін. Алайда табыс пен білім деңгейі зерттеуге сәйкес мұндай байланысты көрсетпейді [11]. Керісінше, науқастардың еңбек өнімділігінен айырылуы ең жоғары жанама шығындарға ие болды (81,36 доллар) [12]. Тікелей шығындар Пәкістандағы қант диабетін басқарудың жалпы құнына айтарлықтай үлес қосады, қант диабетін емдеудің жалпы көлемі елдің жалпы ішкі өнімінің 1,67 %-ын (24,42 миллиард АҚШ доллары) құрайды. Тікелей шығындардың негізгі бөлігін дәрі-дәрмек сатып алу және ауруханаға жатқызу құрайды. Бұған қоса, пациенттердің еңбек өнімділігінен айырылуы жанама шығындарға елеулі үлес қосқан. Жылдық жалпы шығындар 740,1 АҚШ долларын құрады, оның ішінде тікелей шығындар – 646,7 АҚШ долларын, жанама шығындар – 93,65 АҚШ долларын құрады. Тікелей шығындардың негізгі бөлігін дәрі-дәрмек (274,5 АҚШ доллары) пен госпитализация (319,7 АҚШ доллары) құрады. Жанама шығындарда науқастардың жұмыс өнімділігін жоғалту басым болды (81,36 АҚШ доллары) [12]. Бұл зерттеу Пәкістандағы қант диабетін емдеуге кететін шығындардың көп бөлігін дәрі-дәрмектер мен ауруханаға жатқызу анықтайтынын көрсетеді [13].

Кувейт. Кувейтте диабетті емдеу үшін қолданылатын дәрі-дәрмектердің құны 2018 жылы ЖІК-нің шамамен 22,8 %-ын құрады. Қосымша аурулар мен асқынулар орташа дәрі-дәрмек құнына 44,7 % қосты [14].

Оңтүстік Корея. 2017 жылы Кореяда 4 472 133 науқасқа қант диабеті диагнозы қойылды. Диабеттің орташа жылдық таралуы 10,7 % құрады. Диабетке байланысты экономикалық ауыртпалық 18,293 миллион АҚШ долларын құрады, ал 2019 жылы жан басына шаққандағы орташа шығындар 4090 АҚШ долларын құрады [15]. Жалпы шығындардың басым бөлігі медициналық қызметтерге (69,5 %) тиесілі болды, кейін жұмыс өнімділігінің төмендеуі (17,9 %), күтім көрсететін персоналдың шығындары (10,2 %) және көлік шығындары (2,4 %) келді. Ең үлкен экономикалық ауыртпалық диабеттің 2-типі, оның асқынулары және осыған байланысты жиі госпитализациялармен байланысты болды. Үш немесе одан көп асқыну кезінде шығындар адам басына шаққанда 3991-11 965 доллар аралығында өсті. Стационарлық жағдайдағы

шығындар амбулаторлық жағдайға қарағанда шамамен 10,8 есе жоғары болды [16].

АҚШ. Американдық Диабет Ассоциациясы 2017 жылы диабеттің экономикалық шығындары туралы зерттеу жүргізді. Диагноз қойылған диабеттің жалпы болжамды құны 327 миллиард АҚШ долларын құрады, оның ішінде 237 миллиард АҚШ доллары тікелей медициналық шығындарға және 90 миллиард АҚШ доллары жұмыс өнімділігінің төмендеуіне байланысты болды [17]. Диагноз қойылған диабеті бар адамдардың жылдық орташа медициналық шығындары 16 750 АҚШ долларын құрап, диабеті жоқ адамдарға қарағанда 2,3 есе жоғары болды. Жанама шығындар жұмысқа келмеу, еңбек өнімділігінің төмендеуі, мүгедектік және мезгілсіз өлім салдарынан 87,6 млрд долларды құрады. 2012-2017 жылдар аралығында инфляцияны ескергендегі шығындар 26 %-ға өсті. Бұл өсім қант диабеті таралуының артуы мен бір науқастың емделуіне жұмсалатын шығындардың ұлғаюынан туындады [18].

Оңтүстік Азия. Оңтүстік Азияда диабетке байланысты жылдық шығындар (медициналық, медициналық емес және жанама) бір науқасқа 483-2637 АҚШ доллары аралығында. Диабеті бар адамдардың шамамен 5,8 %-ы денсаулық сақтау үшін негізгі қажеттіліктерге бөлінген шығындарының 40 %-ын қысқартуға мәжбүр. Орташа тікелей шығындар жан басына шаққандағы ЖІК-мен байланысты, бірақ бұл көрсеткіш елдер арасында әркелкі. Оңтүстік Азияда шамамен 84 миллион адам қант диабетімен ауырады, сондықтан қант диабеті жеке адамдарға, отбасыларға және қоғамға айтарлықтай экономикалық ауыртпалық түсіреді [19].

Үндістан. Үндістанда жүргізілген соңғы зерттеу қант диабетін емдеуге жұмсалатын жылдық шығындардың қала тұрғындары үшін орта есеппен 10 000 рупийді, ауылдық жерлерде 6260 рупийді құрайтынын көрсетті. Тікелей шығындар көбінесе медициналық және медициналық емес шығындардан тұрады және олар көбінесе жеке тұлғалар мен олардың отбасыларына ауыртпалық түсіреді [20]. Жанама шығындар қоғам мен үкімет үшін еңбек өнімділігінің жоғалуымен байланысты. Сондай-ақ шолу бір пациентке жыл сайынғы тікелей және жанама медициналық шығындардың микро- және макроқантамырлық асқынулардың санына байланысты өсетінін анықтады [21].

Оңтүстік Африка. 2017 жылы Тшванедегі екі мемлекеттік ауруханада 396 пациентпен сауалнама жүргізіліп, денсаулық сақтау мен көлік шығындары төлем қабілеттілігінің 10 %-ынан асқанда «катастрофалық» деп танылды. Зерттеу нәтижесінде науқастардың 25 %-ы осындай ауыр шығындарға ұшырайтыны анықталды. Көлік шығындары жалпы шығындардың 50 %-дан астамын құрады. Денсаулық сақтау саласына жұмсалатын катастрофалық шығындардың жиілігі төлем қабілеттілігінің 10 %-дық шегіне сәйкес 25 %-ды, ал үй шаруашылығының жалпы шығындарының өзгермелі шегі бойынша 13 %-ды құрады. Кедейлену деңгейі 2 %-дан 4 %-ға дейін өзгерді [22].

Қытай. 2013 жылы Қытайда 18 жастан асқан 8471 диабетпен ауыратын адам қатысқан ұлттық зерттеу жүргізілді. Әлеуметтік-экономикалық теңсіздікті бағалау үшін концентрация қисығы мен концентрация индексі пайдаланылды [23]. Логистикалық регрессия әдісімен мультиморбидтілік пен әлеуметтік-экономикалық статус, сақтандыру түрінің катастрофалық денсаулық сақтау шығындарына (әрі қарай – СНЕ) әсері зерттелді. Қосымша созылмалы аурулары бар диабет науқастарының 65,2 %-ында мультиморбидтілік анықталып, СНЕ таралуы 56,6 %-ды құрады, концентрация индексі – 0,030 болды. Әрбір қосымша созылмалы ауру СНЕ ықтималдығын 39 %-ға арттырды (ОШ = 1,39, 95 % ДИ 1,31-ден 1,47-ге дейін). Әлеуметтік-экономикалық мәртебеге қарамастан, мультиморбидтілік пен СНЕ арасындағы байланыс барлық медициналық сақтандыру түрлері бойынша байқалды [24].

Иран. Иранда 2-типті қант диабетіне байланысты катастрофалық денсаулық сақтау шығындарының СНЕ таралуы, қарқындылығы және оларды жабудағы теңсіздік зерттелді. 1065 науқас қатысқан зерттеуде үй шаруашылығының төлем қабілеттілігіне сүйене отырып, төрт шекті мән бойынша СНЕ бағаланды. Салыстырмалы концентрация индексі (әрі қарай – CI) және көлбеу теңсіздік индексі (SII) СНЕ ауруындағы әлеуметтік-экономикалық теңсіздіктерді өлшеу үшін пайдаланылды [25]. Бақыланатын теңсіздікке әсер ететін негізгі

факторларды анықтау үшін декомпозиция әдістері қолданылды. 2 типті қант диабеті үшін төлем қабілеттілігінің 10, 20, 30 және 40 % шегінде СНЕ көрсеткіштері сәйкесінше 57,5, 28,9, 16,5 және 11,4 % құрады. Қант диабетін емдеу нәтижесіндегі СНЕ үшін CI және SII индекстерінің нәтижелері төменгі әлеуметтік-экономикалық топтардағы пациенттер арасында СНЕ жиілігінің жиі кездесетінін көрсетті. Декомпозициялық талдау пациенттердің әлеуметтік-экономикалық статусы, отбасылық жағдайы және жынысы кедейлер арасындағы СНЕ ауруының әлеуметтік-экономикалық диспропорциясына ықпал ететін негізгі факторлар екенін көрсетті [26].

Австралия. Австралияда 45-64 жас аралығындағы пациенттердің өнімді өмір сүру жылдарын (әрі қарай – PLY) жоғалтуы және оған байланысты экономикалық шығындар зерттелді. 2015 жылы диабетке байланысты 18 100 адам жұмыс күшінен шығып қалса, 2030 жылы бұл көрсеткіш 21 400-ге дейін жетеді деп болжануда. Жылдық табыс шығыны 467 млн-нан 807 млн австралиялық долларға дейін, әлеуметтік төлемдер – 311 млн-нан 350 млн-ға дейін, ал салық түсімдерінің жоғалуы – 102 млн-нан 166 млн долларға дейін өседі деп күтілуде. Сонымен қатар, әлеуметтік төлемдер мен жоғалған салық түсімдері ұлғайып, диабетке байланысты ЖІК шығындары 2015 жылы 2,1 миллиардтан 2030 жылы 2,9 миллиард австралиялық долларға дейін өседі деп болжануда [27].

Латын Америкасы және Кариб бассейні. 2015 жылы Латын Америкасы мен Кариб бассейнінде 20 жастан асқан 41 миллионнан астам адам қант диабетімен тіркелген. Жанама шығындар 57,1 млрд долларды құрап, оның ішінде 27,5 млрд – мезгілсіз өлімге, 16,2 млрд – тұрақты, 13,3 млрд – уақытша еңбекке жарамсыздыққа байланысты болды. Тікелей шығындар 45-66 млрд доллар аралығында бағаланып, негізгі бөлігі асқынуларды емдеуге жұмсалған. Инсулинге – 6-11 млрд, пероральды препараттарға – 4-6 млрд, ауруханаға жатқызуға – 10 млрд доллар кеткен. Диабетке байланысты жалпы экономикалық ауыртпалық 102-123 млрд доллар аралығында бағаланды, ал бір пациентті емдеуге жылдық шығын 1088-1818 долларды құрады. Латын Америкасы елдерінде жан басына шаққандағы денсаулық сақтау бойынша ұлттық шығындар орта есеппен 1061 АҚШ долларын құрайды [28].

Непал. 2021 жылдың қыркүйегінен 2022 жылдың ақпанына дейін Непалда 2-типті қант диабеті бар 481 пациент арасында зерттеу жүргізілді. 6 ай ішінде бір науқасқа орташа денсаулық сақтау шығындары 22,87 АҚШ долларын құрады, оның ішінде 61 % – тікелей медициналық, 15 % – медициналық емес және 24 % – өнімділік шығындары. Қалалық жерлерде тұратын науқастардың шығындары (24,65 $) ауылдықтарға (19,69 $) қарағанда жоғары болды. Қосымша аурулары бар және жоқ пациенттер арасындағы шығындар шамамен бірдей болды – тиісінше 22,93$ және 22,81$.

Ауылдық жерлерде тұратын емделушілер қалалық емделушілерге қарағанда денсаулық сақтау шығындарын 16 %-ға төмендетті [29].

Қытайда қойылған қант диабетінің 2 типіне байланысты жалпы жылдық тікелей шығындар 621 миллиард иенге бағаланады [30]. Қант диабетін емдеуде алғашқы медициналық-санитарлық көмек орталықтары мен ауруханалар арасындағы ынтымақтастықты жақсарту үшін Қытайда кешенді күтім бағдарламасы құрылды. Зерттеу мақсаты – осы бағдарламаның экономикалық құндылығын нақты деректер негізінде бағалау және оны алғашқы медициналық-санитарлық көмек ұйымдарында ілгерілету мүмкіндігін зерттеу. Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, бұл интеграцияланған диабетті емдеу бағдарламасы науқастардың өзін-өзі бақылауын қолдауы, бастапқы медициналық-санитарлық көмекті нығайту және медициналық көмекті үйлестіру арқылы қысқа мерзімді және ұзақ мерзімді экономикалық құндылықты қалыптастырды [31].

Африка. Африка қант диабетіне байланысты жаһандық денсаулық сақтау шығындарының ең төмен үлесін алады. Нигерияда диабетке жұмсалатын ұлттық жылдық тікелей шығындар 1,071-1,639 миллиард АҚШ долларын құрайды. Камерунда бір адамға ай сайынғы медициналық шығындар шамамен 148 АҚШ долларын құрайды [32]. Мұндай салыстырмалы жоғары көрсеткіш денсаулық сақтау жүйесінің фрагменттелуімен, дәрі-дәрмек пен қызметтерге шектеулі қолжетімділікпен және мемлекеттік субсидиялардың жеткіліксіздігімен

байланысты. Суданда 2 типті қант диабетін бақылауға арналған дәрілік заттар мен амбулаторлық емдеудің жылдық тікелей шығындары 175 АҚШ долларына тең. Айта кету керек, Африкадағы зерттеулер көбіне тек тікелей медициналық шығындарды қамтиды, бұл диабетке байланысты экономикалық ауыртпалықты толық көрсетпеуі мүмкін. 1 типті диабетпен байланысты шығындар 2 типті диабетке қарағанда жоғары. Африканың көптеген елдерінде диабетке арналған шығындар төмен бағалануы мүмкін, өйткені асқынулардың нақты құнын көрсететін деректер жеткіліксіз [33].

Нидерланды. 2016 жылы Нидерландыда қант диабетімен 1,1 миллион адам тіркеліп, олардың 10 %-ы – 1-типті, ал 90 %-ы – 2-типті диабетпен ауырған. Жалпы экономикалық шығындар 6,8 миллиард еуроны құрады. Денсаулық сақтау шығындары (асқынулар шығындарын қоспағанда) 1,6 миллиард еуроны, асқынуларға тікелей шығындар 1,3 миллиард еуроны, ал өнімділік шығындары мен әлеуметтік төлемдер 4 миллиард еуроны құрады [34].

Швеция. Швецияда 2 типті қант диабетінің экономикалық ауыртпалығы негізінен аурухана шығындарымен байланысты болды. 2016 жылы асқынуларға байланысты стационарлық көмек 2 типті диабеті бар адамдарда (26 %) бақылау тобына қарағанда (12 %) жиі қолданылды. Амбулаториялық көмекке жүгінулер 100 000 адамға шаққанда 86 104 және 24 608 адамды, ал ауруханаға жатқызу 9 894 және 2 546 адамды құрады ($p<0,001$). Асқынулармен байланысты стационарлық емнің шығындары бір адамға 1317 еуроны құрап, оның 74,7 %-ы диабетпен тікелей байланысты болды. Негізгі шығын көздері – макро- және микроқантамырлық асқынулар: стенокардия, ЖСЖ, инсульт, ретинопатия, нефропатия және нейропатия. Еңбекке қабілетті жастағы ерте өлім-жітім бір адамға қосымша 579 еуроны құрады, ал қауіп факторларын емдеу үшін қолданылатын дәрілер бір адамға 418 еуроны құрады [35].

Талқылау

Деректерді талдау қант диабетінің экономикалық ауыртпалығы елдің табыс деңгейіне, медициналық қызметтердің қолжетімділігіне және денсаулық сақтау жүйесінің қаржыландыру құрылымына байланысты айтарлықтай өзгеретінін көрсетеді. Жоғары табысты елдерде (АҚШ, Еуропа) диабеттің асқынуларын емдеуге жұмсалатын шығындар айтарлықтай жоғары, алайда қаржылық ауыртпалықты негізінен сақтандыру компаниялары мен мемлекеттік бағдарламалар көтереді. Керісінше, табыс деңгейі төмен және орташа елдерде пациенттер емдеу шығындарын өз бетінше төлеуге мәжбүр, бұл әлеуметтік теңсіздікті арттырып, емделудің қолжетімділігін төмендетеді.

Қант диабетімен байланысты негізгі қиындықтардың бірі – асқынуларды емдеудің жоғары құны. Ауыр жағдайлар медициналық тұрғыдан күрделі емдеуді талап етеді, соның ішінде госпитализация, хирургиялық араласулар және ұзақ мерзімді дәрілік терапия. Ауруды ерте анықтау және алдын алу шараларын күшейту осы шығындарды азайтуға көмектеседі, ауыр асқынулардың алдын алады. Алайда, инсулин мен басқа да өмірлік маңызы бар дәрі-дәрмектердің қолжетімділігі күрделі мәселе болып қалуда. Кейбір елдерде (мысалы, Пәкістан, Бангладеш) емдеу құны пациенттердің орташа табысынан асып түседі, бұл олардың қажетті терапияны ала алмауына әкеледі. Мемлекеттік субсидияларды енгізу, сақтандыру бағдарламаларын кеңейту және халықаралық қолдау жағдайды едәуір жақсартуға мүмкіндік береді.

Тағы бір мәселе медициналық сақтандырудың шектеулі болуы. Орташа табысты елдерде (мысалы, Үндістан, Пәкістан) медициналық сақтандыру тек халықтың аз ғана бөлігін қамтиды, бұл миллиондаған науқастарды қаржылық қорғаныссыз қалдырады. Медициналық сақтандыру бағдарламаларын кеңейту және мемлекеттік-пациенттік қаржыландыру механизмдерін енгізу диабеттің қаржылық ауыртпалығын азайтуға және емдеудің кеңірек қолжетімділігін қамтамасыз етуге көмектеседі.

Болжамдар көрсеткендей, қант диабетінің әрі қарай дамуы денсаулық сақтау экономикасына айтарлықтай қысым жасайды. Оптимистік сценарийде профилактикалық шараларды кеңінен енгізу және емдеудің қолжетімділігін жақсарту шығындардың өсуін 15 жыл ішінде 20-25 %-ға төмендетуге мүмкіндік береді. Алайда, реформалар жүргізілмеген жағдайда, қант диабетінің экономикалық ауыртпалығы 2045

жылға қарай 50 %-ға артуы мүмкін, әсіресе ресурстары шектеулі елдерде.

Глобалды бастамалар қант диабетінің экономикалық ауыртпалығымен күресте маңызды рөл атқарады. Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы 2030 жылға дейін диабеттен мезгілсіз өлім-жітімді 25 %-ға азайтуды мақсат етіп отыр, бұл ерте диагностика және емдеу бағдарламаларын қолдау арқылы жүзеге асырылады. Әлемдік банк төмен табысты елдерде дәрілік субсидияларды қаржыландыру жобаларын іске асырып, катастрофалық медициналық шығындарды 15-20 %-ға төмендетті. Халықаралық ынтымақтастықтың дамуы, дәрілік препараттардың қолжетімділігін қамтамасыз ету және асқынулардың алдын алу бойынша бірлескен стратегияларды жүзеге асыру диабетпен күрестегі маңызды қадамдар болып табылады.

Қорытынды

Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, қант диабетінің экономикалық ауыртпалығы үнемі өсуде және 2035 жылға қарай 1 трлн АҚШ долларынан асып кетуі мүмкін. Бұл мәселе әсіресе табысы төмен елдерде өзекті, мұнда емдеу шығындарының 75 %-ы пациенттердің өздеріне жүктеледі, бұл медициналық көмектің қолжетімділігін шектеп, диабеттің кеш анықталуына, асқынулар санының артуына және қаржылық шығындардың өсуіне әкеледі.

Осы мәселені шешудің ең тиімді жолдарының бірі – профилактикалық бағдарламаларды енгізу, олар асқынулардың жиілігін 25-30 %-ға азайтып, денсаулық сақтау шығындарын едәуір қысқартуға мүмкіндік береді. Дамыған елдердің тәжірибесі көрсеткендей, қант диабетін ерте диагностикалау және уақытылы емдеу науқастардың өмір сүру сапасын жақсарта отырып, медициналық жүйеге қаржылық жүктемені азайтады.

Халықаралық бастамалар бұл мәселені шешуде маңызды рөл атқарады. Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы мен Әлемдік банк қант диабетімен күреске бағытталған жобаларды белсенді түрде қолдап отыр, олар дәрілік препараттардың қолжетімділігін арттыру, емдеу шараларын субсидиялау және профилактикалық бағдарламаларды дамытуға бағытталған. Әлемдік деңгейде ынтымақтастықты күшейту және кешенді стратегияларды енгізу диабеттің экономикалық ауыртпалығын азайтуға және миллиондаған пациенттер үшін емделу мүмкіндіктерін жақсартуға мүмкіндік береді.

Дереккөздер тізімі

1. Bommer C., Sagalova V., Heesemann E., Manne-Goehler J., Atun R., Bärnighausen T., Davies J., Vollmer S. Global Economic Burden of Diabetes in Adults: Projections From 2015 to 2030 // Diabetes Care. – 2018. – Vol. 41(5). – P.963-970. – DOI: 10.2337/dc17-1962.

2. Liu X., Zhang L., Chen W. Trends in economic burden of type 2 diabetes in China: Based on longitudinal claim data // Front Public Health. – 2023. – Vol. 11. – Article No. 1062903. – DOI: 10.3389/fpubh.2023.1062903.

3. Bommer C., Heesemann E., Sagalova V., Manne-Goehler J., Atun R., Bärnighausen T., Vollmer S. The global economic burden of diabetes in adults aged 20-79 years: a cost-of-illness study // Lancet Diabetes Endocrinol. – 2017. – Vol. 5(6). – P.423-430. – DOI: 10.1016/S2213-8587(17)30097-9.

4. Seuring T., Archangelidi O., Suhrcke M. The Economic Costs of Type 2 Diabetes: A Global Systematic Review // Pharmacoeconomics. – 2015. – Vol. 33(8). – P. 811-831. – DOI: 10.1007/s40273-015-0268-9.

5. Kansra P., Oberoi S. Cost of diabetes and its complications: results from a STEPS survey in Punjab, India // Glob Health Res Policy. – 2023. – Vol. 8(1). – P. 11. – DOI: 10.1186/s41256-023-00293-3.

6. Sarker A. R., Khanam M. Socio-economic inequalities in diabetes and prediabetes among Bangladeshi adults // Diabetol Int. – 2021. – Vol. 13(2). – P. 421-435. – DOI: 10.1007/s13340-021-00556-9.

7. Walker I. F., Garbe F., Wright J., Newell I., Athiraman N., Khan N., Elsey H. The Economic Costs of Cardiovascular Disease, Diabetes Mellitus, and Associated Complications in South Asia: A Systematic Review // Value Health Reg Issues. – 2018. – Vol. 15. – P. 12-26. – DOI: 10.1016/j.vhri.2017.05.003.

8. Shariful Islam S. M., Lechner A., Ferrari U., Laxy M., Seissler J., Brown J., Niessen L. W., Holle R. Healthcare use and expenditure for diabetes in Bangladesh // BMJ Glob Health. – 2017. – Vol. 2(1). – Article No. 000033. – DOI: 10.1136/bmjgh-2016-000033.

9. Hossain Z., Khanam M., Razzaque Sarker A. Out-of-pocket expenditure among patients with diabetes in Bangladesh: A nation-wide population-based study // Health Policy Open. – 2023. – Vol. 5. – P. 100102. – DOI: 10.1016/j.hpopen.2023.100102.
10. Afroz A., Alam K., Ali L., Karim A., Alramadan M. J., Habib S. H., Magliano D. J., Billah B. Type 2 diabetes mellitus in Bangladesh: a prevalence-based cost-of-illness study // BMC Health Serv Res. – 2019. – Vol. 19(1). – P. 601. – DOI: 10.1186/s12913-019-4440-3.
11. Gillani A. H., Aziz M. M., Masood I., Saqib A., Yang C., Chang J., Mohamed Ibrahim M. I., Fang Y. Direct and indirect cost of diabetes care among patients with type 2 diabetes in private clinics: a multicenter study in Punjab, Pakistan // Expert Rev Pharmacoecon Outcomes Res. – 2018. – Vol. 18(6). – P. 647-653. – DOI: 10.1080/14737167.2018.1503953.
12. Rosa M. Q. M., Rosa R.D.S, Correia M. G., Araujo D. V., Bahia L. R., Toscano C. M. Disease and Economic Burden of Hospitalizations Attributable to Diabetes Mellitus and Its Complications: A Nationwide Study in Brazil // Int J Environ Res Public Health. – 2018. – Vol. 15(2). – P. 294. – DOI: 10.3390/ijerph15020294.
13. Butt M. D., Ong S. C., Wahab M. U., Rasool M. F., Saleem F., Hashmi A., Sajjad A., Chaudhry F. A., Babar Z. U. Cost of Illness Analysis of Type 2 Diabetes Mellitus: The Findings from a Lower-Middle Income Country // Int J Environ Res Public Health. – 2022. – Vol. 19(19). – P. 12611. – DOI: 10.3390/ijerph191912611.
14. Alowayesh M. S., Aljunid S. M., Al-Adsani A., Alessa T., Alattar A., Alroudhan D. Utilization and cost of drugs for diabetes and its comorbidities and complications in Kuwait // PLoS One. – 2022. – Vol. 17(6). – Article No. 0268495. – DOI: 10.1371/journal.pone.0268495.
15. Namazi N., Moghaddam S. S., Esmaeili S., Peimani M., Tehrani Y. S., Bandarian F., Shobeiri P., Nasli-Esfahani E., Malekpour M. R., Rezaei N., Rezaei N., Arjmand B., Larijani B., Farzadfar F. Burden of type 2 diabetes mellitus and its risk factors in North Africa and the Middle East, 1990-2019: findings from the Global Burden of Disease study 2019 // BMC Public Health. – 2024. – Vol. 24(1). – P. 98. – DOI: 10.1186/s12889-023-16540-8.
16. Oh S. H., Ku H., Park K. S. Prevalence and socioeconomic burden of diabetes mellitus in South Korean adults: a population-based study using administrative data // BMC Public Health. – 2021. – Vol. 21(1). – P. 548. – DOI: 10.1186/s12889-021-10450-3.
17. Afroz A., Alramadan M. J., Hossain M. N., Romero L., Alam K., Magliano D. J., Billah B. Cost-of-illness of type 2 diabetes mellitus in low and lower-middle income countries: a systematic review // BMC Health Serv Res. – 2018. – Vol. 18(1). – P. 972. – DOI: 10.1186/s12913-018-3772-8.
18. American Diabetes Association. Economic Costs of Diabetes in the U.S. in 2017 // Diabetes Care. – 2018. – Vol. 41(5). – P. 917-928. – DOI: 10.2337/dci18-0007.
19. Singh K., Narayan K. M. V., Eggleston K. Economic Impact of Diabetes in South Asia: the Magnitude of the Problem // Curr Diab Rep. – 2019. – Vol. 19(6). – P. 34. – DOI: 10.1007/s11892-019-1146-1.
20. Kaur G., Chauhan A. S., Prinja S., Teerawattananon Y., Muniyandi M., Rastogi A., Jyani G., Nagarajan K., Lakshmi P., Gupta A., Selvam J. M., Bhansali A., Jain S. Cost-effectiveness of population-based screening for diabetes and hypertension in India: an economic modelling study // Lancet Public Health. – 2022. – Vol. 7(1). – P. 65-73. – DOI: 10.1016/S2468-2667(21)00199-7.
21. Bansode B., Jungari D. S. Economic burden of diabetic patients in India: A review // Diabetes Metab Syndr. – 2019. – Vol. 13(4). – P. 2469-2472. – DOI: 10.1016/j.dsx.2019.06.020.
22. Mutyambizi C., Pavlova M., Hongoro C., Booysen F., Groot W. Incidence, socio-economic inequalities and determinants of catastrophic health expenditure and impoverishment for diabetes care in South Africa: a study at two public hospitals in Tshwane // Int J Equity Health. – 2019. – Vol. 18(1). – P. 73. – DOI: 10.1186/s12939-019-0977-3.
23. Gwatidzo S. D., Stewart Williams J. Diabetes mellitus medication use and catastrophic healthcare expenditure among adults aged 50+ years in China and India: results from the WHO study on global AGEing and adult health (SAGE) // BMC Geriatr. – 2017. – Vol. 17(1). – P. 14. – DOI: 10.1186/s12877-016-0408-x.
24. Fu Y., Chen M., Si L. Multimorbidity and catastrophic health expenditure among patients with diabetes in China: a nationwide population-based study // BMJ Glob Health. – 2022. – Vol. 7(2). – Article No. 007714. – DOI: 10.1136/bm-

jgh-2021-007714.
25. Ansari-Moghaddam A., Setoodehzadeh F., Khammarnia M., Adineh H. A. Economic cost of diabetes in the Eastern Mediterranean region countries: A meta-analysis // Diabetes Metab Syndr. – 2020. – Vol.14(5). – P. 1101-1108. – DOI: 10.1016/j.dsx.2020.06.044.
26. Piroozi B., Mohamadi-Bolbanabad A., Moradi G., Safari H., Ghafoori S., Zarezade Y., Bidarpour F., Rezaei S. Incidence and Intensity of Catastrophic Health-care Expenditure for Type 2 Diabetes Mellitus Care in Iran: Determinants and Inequality // Diabetes Metab Syndr Obes. – 2020. – Vol. 13. – P. 2865-2876. – DOI: 10.2147/DMSO.S263571.
27. Schofield D., Shrestha R. N., Cunich M. M., Passey M. E., Veerman L., Tanton R., Kelly S. J. The costs of diabetes among Australians aged 45-64 years from 2015 to 2030: projections of lost productive life years (PLYs), lost personal income, lost taxation revenue, extra welfare payments and lost gross domestic product from Health&WealthMOD2030 // BMJ Open. – 2017. – Vol. 7(1). – Article No. 013158. – DOI: 10.1136/bmjopen-2016-013158.
28. Barcelo A., Arredondo A., Gordillo-Tobar A., Segovia J., Qiang A. The cost of diabetes in Latin America and the Caribbean in 2015: Evidence for decision and policy makers // J Glob Health. – 2017. – Vol. 7(2). – Article No. 020410. – DOI: 10.7189/jogh.07.020410.
29. Dahal P. K., Rawal L., Ademi Z., Mahumud R. A., Paudel G., Vandelanotte C. Estimating the Health Care Expenditure to Manage and Care for Type 2 Diabetes in Nepal: A Patient Perspective // MDM Policy Pract. – 2023. – Vol. 8(2). – Article No.23814683231216938. – DOI: 10.1177/23814683231216938.
30. Foos V., Wang K., McEwan P., Zhang Y., Xin P., Jiang X., Qu S., Xiong T., De Moor R., Ramos M., Lamotte M., Ji L. Assessing the Burden of Type 2 Diabetes in China Considering the Current Status-Quo Management and Implications of Improved Management Using a Modeling Approach // Value Health Reg Issues. – 2019. – Vol. 18. – P. 36-46. – DOI: 10.1016/j.vhri.2018.08.006.
31. Liang D., Zhu W., Huang J., Dong Y. A health economic analysis of an integrated diabetes care program in China: based on real-world evidence // Front Public Health. – 2023. – Vol. 11. – Article No. 1211671. – DOI: 10.3389/fpubh.2023.1211671.
32. Erzse A., Stacey N., Chola L., Tugendhaft A., Freeman M., Hofman K. The direct medical cost of type 2 diabetes mellitus in South Africa: a cost of illness study // Glob Health Action. – 2019. – Vol. 12(1). – Article No.1636611. – DOI: 10.1080/16549716.2019.1636611.
33. Mapa-Tassou C., Katte J. C., Mba Maadjhou C., Mbanya J. C. Economic Impact of Diabetes in Africa // Curr Diab Rep. – 2019. – Vol. 19(2). – P. 5. – DOI: 10.1007/s11892-019-1124-7.
34. Peters M. L., Huisman E. L., Schoonen M., Wolffenbuttel B. H. R. The current total economic burden of diabetes mellitus in the Netherlands // Neth J Med. – 2017. – Vol. 75(7). – P. 281-297
35. Andersson E., Persson S., Hallén N., Ericsson Å., Thielke D., Lindgren P., Steen Carlsson K., Jendle J. Costs of diabetes complications: hospital-based care and absence from work for 392,200 people with type 2 diabetes and matched control participants in Sweden // Diabetologia. – 2020. – Vol. 63(12). – P. 2582-2594. – DOI: 10.1007/s00125-020-05277-3.

References

1. Bommer, C., Sagalova, V., Heesemann, E., Manne-Goehler, J., Atun, R., Bärnighausen, T., Davies, J., & Vollmer, S. (2018). Global economic burden of diabetes in adults: Projections from 2015 to 2030. Diabetes Care, 41(5), 963-970. DOI: https://doi.org/10.2337/dc17-1962
2. Liu, X., Zhang, L., & Chen, W. (2023). Trends in economic burden of type 2 diabetes in China: Based on longitudinal claim data. Frontiers in Public Health, 11, 1062903. DOI: https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1062903
3. Bommer, C., Heesemann, E., Sagalova, V., Manne-Goehler, J., Atun, R., Bärnighausen, T., & Vollmer, S. (2017). The global economic burden of diabetes in adults aged 20-79 years: A cost-of-illness study. The Lancet Diabetes & Endocrinology, 5(6), 423-430. DOI: https://doi.org/10.1016/S2213-8587(17)30097-9
4. Seuring, T., Archangelidi, O., & Suhrcke, M. (2015). The economic costs of type 2 diabetes: A global systematic review. Pharmacoeconomics, 33(8), 811-831. DOI: https://doi.org/10.1007/s40273-015-0268-9
5. Kansra, P., & Oberoi, S. (2023). Cost of diabetes and its complications: Results from a STEPS survey in Punjab, India. Global Health Research

and Policy, 8(1), 11. DOI: https://doi.org/10.1186/s41256-023-00293-3

6. Sarker, A. R., & Khanam, M. (2021). Socioeconomic inequalities in diabetes and prediabetes among Bangladeshi adults. Diabetology International, 13(2), 421-435. DOI: https://doi.org/10.1007/s13340-021-00556-9

7. Walker, I. F., Garbe, F., Wright, J., Newell, I., Athiraman, N., Khan, N., & Elsey, H. (2018). The economic costs of cardiovascular disease, diabetes mellitus, and associated complications in South Asia: A systematic review. Value in Health Regional Issues, 15, 12-26. DOI: https://doi.org/10.1016/j.vhri.2017.05.003

8. Shariful Islam, S. M., Lechner, A., Ferrari, U., Laxy, M., Seissler, J., Brown, J., Niessen, L. W., & Holle, R. (2017). Healthcare use and expenditure for diabetes in Bangladesh. BMJ Global Health, 2(1), 000033. DOI: https://doi.org/10.1136/bmjgh-2016-000033

9. Hossain, Z., Khanam, M., & Razzaque Sarker, A. (2023). Out-of-pocket expenditure among patients with diabetes in Bangladesh: A nation-wide population-based study. Health Policy Open, 5, 100102. DOI: https://doi.org/10.1016/j.hpopen.2023.100102

10. Afroz, A., Alam, K., Ali, L., Karim, A., Alramadan, M. J., Habib, S. H., Magliano, D. J., & Billah, B. (2019). Type 2 diabetes mellitus in Bangladesh: A prevalence-based cost-of-illness study. BMC Health Services Research, 19(1), 601. DOI: https://doi.org/10.1186/s12913-019-4440-3

11. Gillani, A. H., Aziz, M. M., Masood, I., Saqib, A., Yang, C., Chang, J., Mohamed Ibrahim, M. I., & Fang, Y. (2018). Direct and indirect cost of diabetes care among patients with type 2 diabetes in private clinics: A multicenter study in Punjab, Pakistan. Expert Review of Pharmacoeconomics & Outcomes Research, 18(6), 647-653. DOI: https://doi.org/10.1080/14737167.2018.1503953

12. Rosa, M. Q. M., Rosa, R. D. S., Correia, M. G., Araujo, D. V., Bahia, L. R., & Toscano, C. M. (2018). Disease and economic burden of hospitalizations attributable to diabetes mellitus and its complications: A nationwide study in Brazil. International Journal of Environmental Research and Public Health, 15(2), 294. DOI: https://doi.org/10.3390/ijerph15020294

13. Butt, M. D., Ong, S. C., Wahab, M. U., Rasool, M. F., Saleem, F., Hashmi, A., Sajjad, A., Chaudhry, F. A., & Babar, Z. U. (2022). Cost of illness analysis of type 2 diabetes mellitus: The findings from a lower-middle-income country. International Journal of Environmental Research and Public Health, 19(19), 12611. DOI: https://doi.org/10.3390/ijerph191912611

14. Alowayesh, M. S., Aljunid, S. M., Al-Adsani, A., Alessa, T., Alattar, A., & Alroudhan, D. (2022). Utilization and cost of drugs for diabetes and its comorbidities and complications in Kuwait. PLOS ONE, 17(6), 0268495. DOI: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0268495

15. Namazi, N., Moghaddam, S. S., Esmaeili, S., Peimani, M., Tehrani, Y. S., Bandarian, F., Shobeiri, P., Nasli-Esfahani, E., Malekpour, M. R., Rezaei, N., Arjmand, B., Larijani, B., & Farzadfar, F. (2024). Burden of type 2 diabetes mellitus and its risk factors in North Africa and the Middle East, 1990-2019: Findings from the Global Burden of Disease study 2019. BMC Public Health, 24(1), 98. DOI: https://doi.org/10.1186/s12889-023-16540-8

16. Oh, S. H., Ku, H., & Park, K. S. (2021). Prevalence and socioeconomic burden of diabetes mellitus in South Korean adults: A population-based study using administrative data. BMC Public Health, 21(1), 548. DOI: https://doi.org/10.1186/s12889-021-10450-3

17. Afroz, A., Alramadan, M. J., Hossain, M. N., Romero, L., Alam, K., Magliano, D. J., & Billah, B. (2018). Cost-of-illness of type 2 diabetes mellitus in low and lower-middle-income countries: A systematic review. BMC Health Services Research, 18(1), 972. DOI: https://doi.org/10.1186/s12913-018-3772-8

18. American Diabetes Association. (2018). Economic costs of diabetes in the U.S. in 2017. Diabetes Care, 41(5), 917-928. DOI: https://doi.org/10.2337/dci18-0007

19. Singh, K., Narayan, K. M. V., & Eggleston, K. (2019). Economic impact of diabetes in South Asia: The magnitude of the problem. Current Diabetes Reports, 19(6), 34. DOI: https://doi.org/10.1007/s11892-019-1146-1

20. Kaur, G., Chauhan, A. S., Prinja, S., Teerawattananon, Y., Muniyandi, M., Rastogi, A., Jyani, G., Nagarajan, K., Lakshmi, P., Gupta, A., Selvam, J. M., Bhansali, A., & Jain, S. (2022). Cost-effectiveness of population-based screening for diabetes and hypertension in India: An economic modelling study. The Lancet Public Health, 7(1), 65-73. DOI:

https://doi.org/10.1016/S2468-2667(21)00199-7
21. Bansode, B., & Jungari, D. S. (2019). Economic burden of diabetic patients in India: A review. Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews, 13(4), 2469-2472. DOI: https://doi.org/10.1016/j.dsx.2019.06.020
22. Mutyambizi, C., Pavlova, M., Hongoro, C., Booysen, F., & Groot, W. (2019). Incidence, socioeconomic inequalities and determinants of catastrophic health expenditure and impoverishment for diabetes care in South Africa: A study at two public hospitals in Tshwane. International Journal for Equity in Health, 18(1), 73. DOI: https://doi.org/10.1186/s12939-019-0977-3
23. Gwatidzo, S. D., & Stewart Williams, J. (2017). Diabetes mellitus medication use and catastrophic healthcare expenditure among adults aged 50+ years in China and India: Results from the WHO study on global AGEing and adult health (SAGE). BMC Geriatrics, 17(1), 14. DOI: https://doi.org/10.1186/s12877-016-0408-x
24. Fu, Y., Chen, M., & Si, L. (2022). Multimorbidity and catastrophic health expenditure among patients with diabetes in China: A nationwide population-based study. BMJ Global Health, 7(2), 007714. DOI: https://doi.org/10.1136/bmjgh-2021-007714
25. Ansari-Moghaddam, A., Setoodehzadeh, F., Khammarnia, M., & Adineh, H. A. (2020). Economic cost of diabetes in the Eastern Mediterranean region countries: A meta-analysis. Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews, 14(5), 1101-1108. DOI: https://doi.org/10.1016/j.dsx.2020.06.044
26. Piroozi, B., Mohamadi-Bolbanabad, A., Moradi, G., Safari, H., Ghafoori, S., Zarezade, Y., Bidarpour, F., & Rezaei, S. (2020). Incidence and intensity of catastrophic healthcare expenditure for type 2 diabetes mellitus care in Iran: Determinants and inequality. Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy, 13, 2865-2876. DOI: https://doi.org/10.2147/DMSO.S263571
27. Schofield, D., Shrestha, R. N., Cunich, M. M., Passey, M. E., Veerman, L., Tanton, R., & Kelly, S. J. (2017). The costs of diabetes among Australians aged 45-64 years from 2015 to 2030: Projections of lost productive life years (PLYs), lost personal income, lost taxation revenue, extra welfare payments and lost gross domestic product from Health&WealthMOD2030. BMJ Open, 7(1), e013158. DOI: https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-013158
28. Barcelo, A., Arredondo, A., Gordillo-Tobar, A., Segovia, J., & Qiang, A. (2017). The cost of diabetes in Latin America and the Caribbean in 2015: Evidence for decision and policy makers. Journal of Global Health, 7(2), 020410. DOI: https://doi.org/10.7189/jogh.07.020410
29. Dahal, P. K., Rawal, L., Ademi, Z., Mahumud, R. A., Paudel, G., & Vandelanotte, C. (2023). Estimating the healthcare expenditure to manage and care for type 2 diabetes in Nepal: A patient perspective. MDM Policy & Practice, 8(2), 23814683231216938. DOI: https://doi.org/10.1177/23814683231216938
30. Foos, V., Wang, K., McEwan, P., Zhang, Y., Xin, P., Jiang, X., Qu, S., Xiong, T., De Moor, R., Ramos, M., Lamotte, M., & Ji, L. (2019). Assessing the burden of type 2 diabetes in China considering the current status-quo management and implications of improved management using a modeling approach. Value in Health Regional Issues, 18, 36-46. DOI: https://doi.org/10.1016/j.vhri.2018.08.006
31. Liang, D., Zhu, W., Huang, J., & Dong, Y. (2023). A health economic analysis of an integrated diabetes care program in China: Based on real-world evidence. Frontiers in Public Health, 11, 1211671. DOI: https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1211671
32. Erzse, A., Stacey, N., Chola, L., Tugendhaft, A., Freeman, M., & Hofman, K. (2019). The direct medical cost of type 2 diabetes mellitus in South Africa: A cost of illness study. Global Health Action, 12(1), 1636611. DOI: https://doi.org/10.1080/16549716.2019.1636611
33. Mapa-Tassou, C., Katte, J. C., Mba Maadjhou, C., & Mbanya, J. C. (2019). Economic impact of diabetes in Africa. Current Diabetes Reports, 19(2), 5. DOI: https://doi.org/10.1007/s11892-019-1124-7
34. Peters, M. L., Huisman, E. L., Schoonen, M., & Wolffenbuttel, B. H. R. (2017). The current total economic burden of diabetes mellitus in the Netherlands. Netherlands Journal of Medicine, 75(7), 281-297.
35. Andersson, E., Persson, S., Hallén, N., Ericsson, Å., Thielke, D., Lindgren, P., Steen Carlsson, K., & Jendle, J. (2020). Costs of diabetes complications: Hospital-based care and absence from work for 392,200 people with type 2 diabetes and matched control participants in Sweden. Diabetologia, 63(12), 2582-2594. DOI: https://doi.org/10.1007/s00125-020-05277-3

ОПЫТ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЙ ДИАБЕТА В НЕКОТОРЫХ СТРАНАХ МИРА

А. А. Беисова[1], Н. Такамура[2], В. Б. Камхен[1], А. Ж. Мукатаева[1*]
[1] Казахский Национальный университет имени Аль–Фараби, Казахстан, Алматы
[2]Университет Нагасаки, Япония, Нагасаки
[*]*Корреспондирующий автор*

Аннотация

Экономическое бремя сахарного диабета особенно выражено в странах с низким и средним уровнем дохода, где пациенты часто вынуждены самостоятельно покрывать расходы на лечение. Анализ показывает, что затраты, связанные с диабетом, значительно различаются в зависимости от уровня дохода страны: в США эти расходы крайне высоки. Также подчёркивается различие в структуре расходов – в странах с низким доходом основная часть затрат приходится на медикаменты, в то время как в странах с высоким доходом значительные средства расходуются на лечение осложнений. Особое внимание уделяется экономическим последствиям таких осложнений, как сердечно-сосудистые заболевания, ретинопатия и ампутации конечностей.

Цель. Определить значимость раннего выявления и профилактических мер для снижения экономического бремени, связанного с сахарным диабетом.

Материалы и методы. Для подготовки данной статьи был проведён обзор литературы из баз данных PubMed, EMBASE, EconLit и IBSS. Для оценки мирового экономического бремени сахарного диабета, независимо от его типа, использовались эпидемиологические и экономические данные из 184 стран.

Выводы. Результаты исследования показали, что экономическое бремя сахарного диабета неуклонно растёт и к 2035 году может превысить 1 триллион долларов США. Эта проблема особенно актуальна для стран с низким уровнем дохода, где 75% расходов на лечение ложатся на самих пациентов, что ограничивает доступ к медицинской помощи, приводит к поздней диагностике диабета, увеличению количества осложнений и росту финансовых издержек.

Ключевые слова: *сахарный диабет, экономическое бремя, прямые расходы, косвенные расходы, расходы на лекарства.*

SOCIO-ECONOMIC IMPACTS OF DIABETES IN VARIOUS COUNTRIES

A. A. Beisova [1], N. Takamura[2],V. B. Kamkhen[1], A. Zh. Mukatayeva[1*]
[1] «Al-Farabi Kazakh National University» NJSC, Kazakhstan, Almaty
[2] Nagasaki University, Japan, Nagasaki
[*]Corresponding author

Abstract

The economic burden of diabetes is particularly evident in low- and middle-income countries, where patients often have to cover healthcare expenses out of pocket. Analysis shows that diabetes-related costs vary significantly depending on a country's income level, with expenditures being extremely high in the United States. Attention is also drawn to differences in the structure of costs: in poorer countries, the main expenses are related to medications, whereas in wealthier countries, a significant portion of spending is allocated to treating complications. Special emphasis is placed on the economic consequences of diabetes complications, such as cardiovascular diseases, retinopathy, and amputations.

Objective. To highlight the importance of early detection and preventive measures in reducing the economic burden associated with diabetes.

Materials and Methods. This article is based on a literature review conducted using PubMed,

EMBASE, EconLit, and IBSS databases. Epidemiological and economic data from 184 countries were used to assess the global economic burden of diabetes, regardless of its type.

Conclusion. The study results demonstrate that the economic burden of diabetes is steadily increasing and may exceed USD 1 trillion by 2035. This issue is particularly relevant in low-income countries, where 75% of treatment costs fall on patients themselves, limiting access to healthcare, leading to late diagnosis of diabetes, an increase in the number of complications, and a rise in financial costs.

Keywords: *Diabetes mellitus, economic burden, direct costs, indirect costs, medication costs.*

АВТОРЛАР ТУРАЛЫ

Беисова Айнагуль Айдарбековна – Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінің денсаулық сақтау саясаты және ұйымдастыру кафедрасының PhD докторанты; e-mail: abeissova@yandex.ru; ORCID – 0000-0001-8910-5658.

Нобору Такамура – медицина ғылымдарының докторы, Нагасаки Университетінің атом бомбасы аурулары институтының жаһандық денсаулық сақтау, медицина және әл-ауқат кафедрасының профессоры, қоршаған ортаның радиоактивтілігі институты директорының орынбасары, Фукусима Университетінің директоры; e-mail: takamura@nagasaki-u.ac.jp; ORCID 0000-0002-5552-323.

Камхен Виталий Бронислвович – Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінің денсаулық сақтау саясаты және ұйымдастыру кафедрасының доценті, «6D110200-Қоғамдық денсаулық сақтау» мамандығы бойынша PhD докторы, қауымдастырылған профессор; e-mail: vitaliy.kamkhen@kaznu.edu; ORCID – 0000-0003-4105-4008.

Мукатаева Асылзада Жанболатовна – невролог, Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінің денсаулық сақтау саясаты және ұйымдастыру кафедрасының оқытушысы; e-mail: asylzada.mukatayeva@gmail.com; ORCID – 0009-0003-5032-1670.

ОБ АВТОРАХ

Беисова Айнагуль Айдарбековна – PhD докторант кафедры политики и организации здравоохранения Казахского национального университета имени Аль-Фараби; e-mail: abeissova@yandex.ru; ORCID – 0000-0001-8910-5658.

Нобору Такамура – доктор медицинских наук, профессор кафедры глобального здравоохранения, медицины и социального обеспечения Института болезней атомных бомб Университета Нагасаки, заместитель директора Института радиоактивности окружающей среды, директор Университета Фукусимы; e-mail: takamura@nagasaki-u.ac.jp; ORCID 0000-0002-5552-323.

Камхен Виталий Брониславович – доцент кафедры политики и организации здравоохранения Казахского национального университета имени Аль-Фараби, PhD по специальности «6D110200-Общественное здравоохранение», звание ассоциированного профессора; e-mail: vitaliy.kamkhen@kaznu.edu; ORCID – 0000-0003-4105-4008.

Мукатаева Асылзада Жанболатовна – невролог, преподаватель кафедры политики и организации здравоохранения Казахского национального университета имени Аль-Фараби; e-mail: asylzada.mukatayeva@gmail.com; ORCID – 0009-0003-5032-1670.

ABOUT THE AUTHORS

Ainagul Aidarbekovna Beisova – PhD student of the Department of Health Policy and Organization of the Al-Farabi Kazakh National University; e-mail: abeissova@yandex.ru; ORCID – 0000-0001-8910-5658.

Noboru Takamura –Doctor of Medical Sciences, Professor at the Department of Global Health, Medicine and Social Welfare at the Institute of Atomic Bomb Diseases at Nagasaki University, Deputy Director of the Institute of Environmental Radioactivity, Director of Fukushima University; e-mail: takamura@nagasaki-u.ac.jp; ORCID 0000-0002-5552-323.

Vitaliy Bronislavovich Kamkhen – Associate Professor of the Department of Health Policy and Organization of the Al-Farabi Kazakh National University, PhD in the specialty «6D110200-Public Health»; e-mail: vitaliy.kamkhen@kaznu.edu; ORCID: 0000-0003-4105-4008.
Asylzada Zhanbolatovna Mukatayeva – neurologist, lecturer at the Department of Health Policy and Organization at the Al-Farabi Kazakh National University; e-mail: asylzada.mukatayeva@gmail.com; ORCID: 0009-0003-5032-1670.

Мүдделер қақтығысы. *Авторлар осы мақалада ашуды талап ететін мүдделер қақтығысының жоқтығын көрсетеді.*
Авторлардың қосқан үлесі. *Барлық авторлар тұжырымдаманы әзірлеуге, нәтижелерді орындауға, өңдеуге және мақала жазуға тең үлес қосты.*
Авторлар бұл материал бұрын жарияланбаған және басқа баспаларда қаралмағанын мәлімдеді.
Қаржыландыру. *Жоқ*

Мақала түсті: 23.12.2024 ж.
Жариялауға қабылданды: 21.02.2025 ж.