

**6D110200 – «Қоғамдық денсаулық сақтау» мамандығы бойынша
философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін
Қастей Рауан Мейрамұлының «Жедел ми қан айналымының
бұзылыстары бар науқастарға мамандандырылған көмекті жетілдіру
жолдары» тақырыбындағы диссертациялық жұмысының
АҢДАТПАСЫ**

Зерттеу тақырыбының өзектілігі.

Жүрек-қан тамыр аурулары (ЖҚА) әлемде өлім-жітімнің негізгі себебі болып калуда және маңызды медициналық-әлеуметтік мәселе болып табылады. Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы деректеріне сәйкес, 2022 жылы ЖҚА-дан 19,8 млн адам қайтыс болған, олардың 85%-ы инфаркт пен инсульт жағдайларына тиесілі. Бұл өлім-жітімнің 75%-дан астамы табысы төмен және орташа елдерде тіркелген, онда медициналық көмек пен профилактикаға қолжетімділік шектеулі [1-3]. Инсульт – ЖҚА-ның ең ауыр көріністерінің бірі болып табылады және ересек халық арасында өлім-жітім мен мүгедектіктің негізгі себептерінің бірі саналады. Ол ми тінінің ишемия немесе қан құйылу салдарынан зақымдалуына әкелетін ми қан айналымының жедел бұзылысы ретінде сипатталады. Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы анықтамасына сәйкес, инсульт – тамырлық генезді неврологиялық тапшылық. Ол 24 сағаттан астам уақыт сақталады немесе осы уақыт аралығында өлімге әкеледі. Әдетте инсульттің екі негізгі түрі ажыратылады: ишемиялық (шамамен 85% жағдай) және геморрагиялық (шамамен 15%) [4].

1990 жылдан 2021 жылға дейін инсульттің жаһандық сырқаттанушылығы 70%-ға артты, ал өлім-жітім 44%-ға өсіп, жылына 7,25 млн жағдайға жетті [5]. Болжамдарға сәйкес, 2050 жылға қарай өлім-жітім саны 9,7 млн-ға дейін артуы мүмкін, оның ішінде 89%-ға дейін табысы төмен және орташа елдерде тіркеледі деп күтілуде. Халықтың қартаюы сырқаттанушылықтың өсуінің негізгі факторларының бірі болып табылады, алайда табысы төмен және орташа елдерде инсульттің жас адамдар арасында да жиі тіркелуі байқалады.

Жас ересектерде инсульттен кейінгі болжам, әдетте, егде жастағыларға карағанда қолайлырақ, алайда соңғы онжылдықтарда осы топта сырқаттанушылықтың өсуі байқалады – 100 000 адамға шаққанда 17-ден 28 жағдайға дейін (1993-2015 жж.). Бұл модификацияланатын қауіп факторларының таралуының артуымен байланысты: артериялық гипертензия, семіздік, қант диабеті, гиперлипидемия және психобелсенді заттарды қолдану [6,7]. Жас жастағы инсульт, әсіресе жас афроамерикалықтар сияқты осал топтар арасында айқын физикалық, когнитивтік және әлеуметтік-экономикалық салдарға алып келеді. 18-50 жас аралығындағы пациенттердің 72-81%-ы функционалдық тәуелсіздікке жеткеніне карамастан, мүгедектік, инсульттен кейінгі эпилепсия және экономикалық шығындардың жоғары қауіпі сақталады [8].

Қолайсыз нәтижелердің предикторлары ретінде National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) бойынша жоғары балл, гипергликемия, жүрекшелердің

фибрилляциясы және бүйрек дисфункциясы қарастырылады, ал уақтылы емдеу мен жоғары тығыздықтағы липопротеиндердің (ЖТЛП) жоғары деңгейі қалпына келудің жақсаруына ықпал етеді [8,9]. Дамушы елдерде жас жастағы инсульт жиі ауыр өтеді және үш айлық өлім-жітімнің жоғары деңгейімен сипатталады. Ұзақ мерзімді бақылаулар жас жаста инсульттен кейінгі өлім-жітім жалпы популяциямен салыстырғанда 5 есе жоғары екенін көрсетеді. Эмболиялық инсульттің қайталану жиілігі шамамен 100 пациентке шаққанда 2 жағдайды құрайды, ал қан құйылудан кейінгі асқынулар (пневмония, ми ісінуі, жүрек жеткіліксіздігі) пациенттердің 40%-ында кездеседі. Инсульттен болатын жаһандық экономикалық шығындар жылына 890 млрд АҚШ долларынан асады [5,10].

Инсульт кезінде медициналық көмекті уақтылы көрсету өлім-жітім мен мүгедектікті төмендетуде шешуші мәнге ие. «Жоғалған уақыт – жоғалған ми» қағидаты жедел диагностика мен емдеуді дереу бастаудың қажеттілігін көрсетеді, өйткені әрбір кешігу минуты нейрондардың қайтымсыз өліміне әкеледі. Ми қан айналымының жедел бұзылыстары (МКЖБ) бар пациенттерге көмек көрсету жүйесінде ауруханаға дейінгі кезеңді тиімді ұйымдастыру негізгі элементтердің бірі болып табылады.

Ауруханаға дейінгі кідіріс көптеген факторларға байланысты: ең ұзақ жүгінетіндер әйелдер, егде жастағылар және жалғызбасты адамдар, ауылдық жерлердің тұрғындары мен білім деңгейі төмен тұлғалар болып табылады. Жедел жәрдем қызметін ерте шақыру және «инсульт коды» жүйесін енгізу госпитализацияға дейінгі уақытты едәуір қысқартады. Инсульттің белгілері және жедел жәрдемді дереу шақыру қажеттілігі туралы халықтың хабардар болуы аса маңызды аспект болып қала береді [11].

Мейіргерлер ауруханаға дейінгі көмекті ұйымдастыруда орталық рөл атқарады, «инсультке көмек көрсетудің 8D қағидаттарын» (симптомдарды танудан бастап госпитализацияға дейін) жүзеге асырады. Қазіргі заманғы тәсілдерге компьютерлік томография (КТ) сканерімен, зертханамен және телемедициналық байланыспен жабдықталған мобильді инсульт бригадаларын (Mobile Stroke Units, MSU) енгізу жатады, бұл ауруханаға жеткенге дейін-ақ тромбозисті бастауға мүмкіндік береді [12,13].

2014–2019 жылдары Қазақстанда инсульттің сырқаттанушылығы мен өлім-жітімі бойынша айқын өңіраралық айырмашылықтар байқалды: ең жоғары көрсеткіштер орталық, солтүстік және шығыс өңірлерде тіркелді, бұл халықтың қартаюымен, қатар жүретін аурулардың кең таралуымен және медициналық көмекке қолжетімділіктің шектеулілігімен түсіндіріледі [14]. Зерттеулер деректеріне сәйкес, 2011 жылдан 2020 жылға дейін инсульттің сырқаттанушылығы 2,3 есе өсіп, 100 000 халыққа шаққанда 189-дан 433,7 жағдайға дейін артты. Ең жоғары көрсеткіштер Шығыс Қазақстан облысында (100 000 адамға 625 жағдай), ал ең төмен көрсеткіштер Атырау, Ақтөбе және Алматы облыстарында тіркелген. Сырқаттанушылықтың өсуіне қарамастан, өлім-жітім 15%-ға төмендеп, 100 000 халыққа шаққанда 92,36-дан 78,49-ға дейін азайды [15]. 79 инсульт орталығының деректерін талдау ауруханаға

дейінгі елеулі кідірістерді (120-180 минут) және «door-to-needle» аралығының ұзаруын [16] анықтады, бұл ми қан айналымының жедел бұзылыстары бар пациенттерге көрсетілетін көмекті оңтайландыру үшін ауруханаға дейінгі көмек жүйесін жетілдіру және заманауи технологияларды енгізу қажеттілігін көрсетеді.

Зерттеудің мақсаты. Алматы қаласында ми қан айналымының жедел бұзылыстары (МҚЖБ) бар науқастарға ауруханаға дейінгі және мамандандырылған медициналық көмекті ұйымдастыруды жетілдіру жолдарын әзірлеу және ғылыми негіздеу.

Міндеттер.

1. Ми қан айналымының жедел бұзылыстары (МҚЖБ) бар науқастарға медициналық көмек көрсетуді ұйымдастыруды реттейтін ғылыми деректер мен нормативтік-құқықтық актілерді талдау.

2. 2012–2024 жылдар аралығында Алматы қаласындағы қанайналым жүйесі ауруларының динамикасы мен экономикалық маңызын зерттеу.

3. Алматы қаласында МҚЖБ бар науқастарға көмек көрсетуге әртүрлі бейіндегі медициналық мамандардың (жедел медициналық жәрдем қызметі, невропатологтар, реаниматологтар, реабилитологтар және нейрохирургтар) дайындығы деңгейін зерттеу.

4. Пациенттердің пікірлері негізінде инсульт кезінде көмекті көрсетуге кедергі келтіретін негізгі тосқауылдарды ауруханаға дейінгі және стационарлық кезеңдерде анықтау.

5. Заманауи технологияларды (мобильді инсульт бригадалары) қолдана отырып, МҚЖБ бар науқастарға көмек көрсетуді оңтайландыру моделінің жобасын әзірлеу.

Зерттеу әдістері. Жұмыста аналитикалық, эпидемиологиялық, экономикалық және сапалық әдістерді қамтитын кешенді пәнаралық тәсіл қолданылды.

1. Аналитикалық және жүйелік талдау инсульт кезінде көмек көрсетудің отандық және шетелдік ғылыми деректерін, клиникалық ұсынымдарын және ұйымдастырушылық модельдерін жалпылау үшін жүргізілді.

2. Эпидемиологиялық талдау 2012-2024 жылдар аралығында Алматы қаласында қанайналым жүйесі аурулары мен инсульттен болатын сырқаттанушылық пен өлім-жітім динамикасын ресми статистика негізінде бағалау үшін жүргізілді.

3. Алдын алуға болатын өлім-жітімді талдау ЭЫДҰ әдіснамасын қолдану арқылы, абсолюттік және салыстырмалы өзгерістерді, сондай-ақ орташа жылдық қарқындарды есептей отырып жүргізілді.

4. Экономикалық талдау алдын алуға болатын өлім-жітімнің экономикалық ауыртпалығын бағалау үшін статистикалық өмір құны (VSL) көрсеткішін қолдану арқылы жүргізілді.

5. МҚЖБ бойынша госпитализацияланған жағдайларға ретроспективті талдау пациенттердің жас құрылымын, госпитализация ұзақтығын және емдеу нәтижелерін бағалау үшін жүргізілді.

6. Сапалық зерттеу әдістері қолданылды, оның ішінде инсульт кезінде көмек көрсетуге кедергілерді анықтау мақсатында медициналық мамандармен және пациенттермен жартылай құрылымдалған сұхбаттар жүргізілді.

7. Клинико-экономикалық модельдеу Марков моделі мен таза келтірілген құнды (NPV) талдауды пайдалана отырып, мобильді инсульт бригадасын (MSU) енгізудің тиімділігі мен мақсатқа сәйкестігін бағалау үшін орындалды, соның ішінде сезімталдық талдауы жүргізілді.

Зерттеу нысаны:

Алматы қаласындағы ми қан айналымының жедел бұзылыстары және қанайналым жүйесі аурулары бар пациенттерге медициналық көмек көрсету жүйесі.

Зерттеу пәні:

Инсульт кезінде медициналық көмек көрсетудің эпидемиологиялық, клиникалық, ұйымдастырушылық және экономикалық аспектілері, оның ішінде алдын алуға болатын өлім-жітім, клиникалық нәтижелер, көмек көрсетуге кедергілер және мобильді инсульт бригадасын (MSU) енгізудің тиімділігі.

Қорғауға шығарылатын негізгі ережелер:

1. 2012-2024 жылдары Алматы қаласында қанайналым жүйесі аурулары (ҚЖА) мен цереброваскулярлық аурулардың (ЦВА) жоғары сырқаттанушылығы сақталды, өлім-жітім тұрақсыз болып, 2020–2021 жылдары шегіне жетті; алдын алуға болатын өлім-жітім ерлер арасында жоғары болып, негізінен жүректің ишемиялық ауруымен байланысты болды.

2. Алматы қаласында ҚЖА-дан алдын алуға болатын өлім-жітімнің экономикалық ауыртпалығы айтарлықтай және тұрақсыз күйде қалып отыр. 2021 жылы ең жоғары деңгейге жетті, сонымен қатар МҚЖБ бойынша клиникалық нәтижелер жақсарды. Бұл летальділіктің төмендеуімен және госпитализация ұзақтығының қысқаруымен көрінді, оның ішінде пациенттерді жүргізудің стандартталған алгоритмін енгізу нәтижесінде, алайда профилактиканы күшейту қажеттілігі сақталуда.

3. Реаниматологтар мен нейрохирургтардың жоғары дайындық деңгейіне қарамастан, жедел медициналық жәрдем қызметі мамандарының, реабилитологтардың және невропатологтардың дайындық деңгейі мен ресурстық қамтамасыз етілуі жеткіліксіз болып отыр.

4. Пациенттердің пікірлері бойынша инсульт кезінде көмекті көрсетуге кедергі келтіретін негізгі тосқауылдар ауруханаға дейінгі және стационарлық кезеңдерде мінез-құлықтық және ұйымдастырушылық факторлар болып табылады (төмен хабардарлық, кеш жүгіну, маршруттаудағы кідірістер, шектеулі реабилитация), бұл емдеу тиімділігін төмендетіп, үйлестіруді және ақпараттық-ағартушылық жұмысты күшейтуді талап етеді.

5. Клинико-экономикалық талдау және қаржылық бағалау МҚЖБ кезінде мобильді инсульт бригадасын (MSU) енгізу функционалдық нәтижелердің жақсаруымен және стандартты еммен салыстырғанда тиімділіктің артуымен байланысты екенін көрсетті, бұл оның ықтимал экономикалық және инвестициялық тұрғыдан тиімділігін дәлелдейді.

Зерттеудің негізгі нәтижелерінің сипаттамасы:

Қанайналым жүйесі аурулары (ҚЖА), оның ішінде инсульт, өлім-жітім мен мүгедектіктің жетекші себептері болып қала береді, сырқаттанушылықтың артуымен, оның ішінде жас адамдар арасында да, және айтарлықтай экономикалық шығындармен сипатталады.

2012–2024 жылдары Алматы қаласында қанайналым жүйесі аурулары (ҚЖА) мен цереброваскулярлық аурулардың (ЦВА) сырқаттанушылығы тұрақты жоғары деңгейде сақталып, айқын вариабельділікпен сипатталды. ҚЖА бойынша сырқаттанушылық 2015 жылы ең төменгі көрсеткішке (100 000 халыққа шаққанда 2982,8) дейін төмендеп, 2024 жылға қарай қайтадан 3950,6-ға дейін өсті, ал ЦВА бойынша 2012–2014 жылдардағы күрт өсімнен кейін көрсеткіштер 2020–2024 жылдары жоғары деңгейде тұрақтанды (100 000 халыққа шаққанда 425–460). Бұл жекелеген жақсару кезеңдеріне қарамастан, ҚЖА мен инсульттің тұрақты эпидемиологиялық ауыртпалығын көрсетеді..

Қанайналым жүйесі аурулары (ҚЖА) мен инсульттен болатын өлім-жітім жалпы алғанда төмендеу үрдісін көрсеткенімен, тұрақсыз сипатта болды. 2012–2015 жылдары БСК-дан өлім-жітімнің айқын төмендеуінен кейін (100 000 халыққа шаққанда 345,6-дан 139,5-ке дейін) 2020–2021 жылдары 284,9-ға дейін күрт өсім тіркеліп, кейін 2024 жылы 170,1-ге дейін төмендеді. Осындай ұқсас динамика инсульттен болатын өлім-жітімде де байқалды. Бұл ауытқулар қол жеткізілген нәтижелердің сыртқы жүйелік күйзелістерге, ең алдымен COVID-19 пандемиясына, осал екенін көрсетеді және денсаулық сақтау жүйесінің тұрақтылығының шектеулі екенін айғақтайды.

2014-2024 жылдары қанайналым жүйесі ауруларынан (ҚЖА) алдын алуға болатын өлім-жітім тұрақты сызықтық үрдіске ие болмады (ЖӨҚ +0,9% жылына; 95% СИ 0 мәнін қамтиды) және айқын ауытқулармен сипатталды: 2019 жылы ең төмен деңгейге (100 000 халыққа шаққанда 29,17) дейін төмендеуі 2021 жылы шектен тыс өсіммен (261,11) және 2024 жылы қайтадан жоғарылауымен (130,55) алмасты. Абсолюттік мәнде осы кезеңде БСК-дан алдын алуға болатын өлім-жітім 100 000 халыққа шаққанда 10,17-ге артты, бұл өсім толықтай ерлер есебінен болды (+39,00), ал әйелдер арасында керісінше төмендеу байқалды (–9,95). Салыстырмалы түрде алдын алуға болатын өлім-жітім жалпы популяцияда 8%-ға, ал ерлер арасында 22%-ға өсті, бұл гендерлік теңсіздіктің сақталып отырғанын көрсетеді.

Өлім себептерін талдау қолайсыз динамиканың негізінен жүректің ишемиялық ауруымен (ЖИА) байланысты болғанын көрсетті. ЖИА-дан алдын алуға болатын өлім-жітімнің абсолюттік өсімі 100 000 халыққа шаққанда +41,06-ны құрады (ерлерде +70,64 және әйелдерде +20,49), салыстырмалы өсім 115%-ды құрады. Керісінше, цереброваскулярлық аурулардан (ЦВА) болатын өлім-жітім абсолюттік және салыстырмалы түрде тұрақты төмендеу үрдісін көрсетті (жалпы алғанда 100 000 науқасқа шаққанда –30,24 және –48%), бұл инсульт кезінде көмек көрсетудің жақсарғанын, алайда жүректің ишемиялық ауруының бастапқы профилактикасында мәселелердің сақталып отырғанын көрсетеді.

Жалпы экономикалық шығындар 2019 жылғы ең төмен деңгейден (193,15 млн АҚШ доллары) 2021 жылғы ең жоғары деңгейге дейін (VSL = 4,8 сценарийі бойынша 1 728,77 млн АҚШ доллары) өзгеріп отырды, бұл ретте барлық жылдары шығынның негізгі үлесі ерлерге тиесілі болды (2021 жылы әйелдерге қарағанда 2,5 еседен астам жоғары). 2012-2024 жылдары МҚЖБ бойынша госпитализацияланған жағдайларды талдау госпитализация санының өсуін, пациенттердің орташа жасының ұлғаюын және стационарда болу ұзақтығының қысқаруын көрсетті; сонымен қатар летальділіктің төмендеуі мен сауығу үлесінің артуы стационарлық медициналық көмектің дамуын айғақтайды. Жалпы алғанда, алынған нәтижелер емдеу нәтижелерінің жақсаруы сырқаттанушылық пен экономикалық ауыртпалықтың сәйкесінше төмендеуімен қатар жүрмегенін көрсетеді, бұл бастапқы профилактиканы күшейту, ерте диагностика жүргізу және денсаулық сақтау жүйесінің сыртқы жүйелік күйзелістер мен дағдарыстық жағдайларға төзімділігін арттыру қажеттілігін негіздейді.

Анықталған эпидемиологиялық және ұйымдастырушылық сын-қатерлерге жауап ретінде МҚЖБ бар пациенттерге медициналық көмек көрсетуді жетілдірудің негізгі бағыттарының бірі пациенттерді жүргізудің стандартталған алгоритмін енгізу болды. 2021 жылы докторлық зерттеу аясында әзірленген алгоритм Алматы қаласындағы №7 қалалық клиникалық аурухана базасында енгізілді (В қосымшасы).

Бұрын негізінен пациенттерді іріктеудің қатаң уақыттық критерийіне негізделген тәсілдерден айырмашылығы, ұсынылған алгоритм симптомдар басталғаннан кейін 24 сағатқа дейінгі кеңейтілген уақыт терезесінде КТ-перфузияны жүргізу мүмкіндігін қамтиды, бұл сақталған ишемиялық пенумбрасы бар пациенттерді анықтауға және реперфузиялық терапияға, оның ішінде механикалық тромбэктомияға қолжетімділікті кеңейтуге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, алгоритм пациенттерді маршруттауды стандарттауды, «инсульт кодының» ерте активациясын, диагностикалық және емдік іс-шараларды қатар жүргізуді, сондай-ақ жедел медициналық жәрдем қызметі, қабылдау бөлімі, невровизуализация және мамандандырылған стационарлық бөлімшелер арасындағы пәнаралық өзара іс-қимылды күшейтуді қарастырады.

Алгоритмді тәжірибелік енгізу медициналық көмекті көрсету уақыттық көрсеткіштерін оңтайландыруға, медициналық персонал әрекеттерінің үйлесімділігін арттыруға және пациенттерді мамандандырылған емге іріктеу мүмкіндіктерін кеңейтуге мүмкіндік берді. Жалпы алғанда, бұл өзгерістер талданған кезеңде байқалған емдеу нәтижелерінің жақсаруына, оның ішінде летальділіктің төмендеуіне ықпал еткен факторлардың бірі ретінде қарастырылуы мүмкін.

Медициналық мамандар мен пациенттермен жүргізілген сұхбат нәтижелері Алматы қаласында МҚЖБ кезінде көмек көрсету жүйесінің дайындығын кешенді бағалауға мүмкіндік берді. Ең жоғары орташа еңбек өтілі жедел медициналық жәрдем қызметі мамандарында (орта есеппен 17,5 жыл) және нейрохирургтарда (16,2 жыл) тіркелді, бұл аталған топтардың елеулі

клиникалық тәжірибесін көрсетеді. Сонымен қатар, дәрігер-реабилитологтардағы төменірек еңбек өтілі (9,8 жыл) әсіресе инсульттен кейінгі күтім сегментінде салыстырмалы түрде жас әрі жеткілікті деңгейде қалыптаспаған кадрлық топты сипаттайды.

Жедел инсультті жүргізуге дайындық деңгейі бойынша ең жоғары көрсеткіштер реаниматологтар мен нейрохирургтарда анықталды: олар тұрақты түрде оқытудан өтеді, қажетті жабдықтармен және кадрлармен қамтамасыз етілген, сондай-ақ сапа регистрлеріне белсенді қатысады (реаниматологтар $n=30$, нейрохирургтар $n=23$). Невропатологтар жалпы алғанда жақсы дайындық деңгейін көрсетті, алайда кадрлар мен ресурстар тапшылығын жиі атап өтті ($n\approx 11-13$), бұл көбінесе олардың қызметінің амбулаториялық сипатымен байланысты. Жүйенің ең әлсіз буындары жедел медициналық жәрдем қызметі ($n=10$) және реабилитация саласы ($n=20-22$) болып қалды, мұнда оқыту жүйесіз жүргізіледі, ресурстық шектеулер байқалады және сапа регистрлері мен мониторингіне қатысу деңгейі төмен, бұл ауруханаға дейінгі кезеңде және инсульттен кейінгі қалпына келтіруді ұйымдастыруда жүйелік олқылықтардың бар екенін көрсетеді.

Мамандардың қоғамдық хабардарлыққа қатысты бағалаулары негізінен біркелкі болды: дәрігерлердің басым бөлігі халық арасында инсульт белгілерін тану деңгейінің төмен екенін және қолданыстағы ақпараттық науқандардың тиімділігі жеткіліксіз екенін атап өтті. Бұл қорытындылар пациенттермен жүргізілген сұхбаттармен расталды: 61 респонденттің тек 22-сі инсульт басталғанға дейін оның белгілерін білген, ал 39-ында мұндай білім болмаған. Пациенттердің көпшілігі 60 жастан асқан (61 адамның 40-ы), ал 49-ы үшін инсульт алғашқы эпизод болды. Көптеген пациенттер жедел медициналық жәрдемнің салыстырмалы түрде жылдам келуін (10–20 минут; $n=42$) атап өткенімен, бірқатарында 30 минуттан астам кідірістер ($n=6$), СМП қызметкерлерінің инсультті танымауы ($n=4$) және госпитализациядан бас тарту жағдайлары ($n=3$) тіркелген. Стационарлық кезеңде диагноз бен емдеу жоспарын түсіндіру мәселелері сақталды (ақпараттың жеткіліксіздігі $n\approx 10-12$), сондай-ақ ерте реабилитацияның қолжетімділігі шектеулі болды (стационарда реабилитациядан 18 пациент өткен, ал 30-35 пациентте ол болмаған немесе кейінге қалдырылған).

Жеке қарастырғанда, цифрлық шешімдердің елеулі әлеуеті анықталды, алайда олар туралы хабардарлық деңгейі төмен болып қалуда: 61 пациенттің 36-сы телереабилитация туралы естімеген, сонымен бірге олардың басым көпшілігінде цифрлық құрылғылар мен интернетке қолжетімділік болған ($n=60$). Көптеген пациенттер қашықтықтан форматтарды пайдалануға дайын екендерін білдіргенімен, цифрлық сауаттылықтың жеткіліксіздігі, байланыс сапасы және медициналық қызметкерлермен тікелей қарым-қатынас қажеттілігі сияқты кедергілерді атап өтті. Жалпы алғанда, алынған деректер жүйелі шаралардың қажеттілігін көрсетеді, оның ішінде жедел медициналық жәрдем және реабилитация қызметкерлерін тұрақты мақсатты оқыту, пациенттермен маршруттау мен коммуникацияны стандарттау,

реабилитациялық қызметтердің қолжетімділігін кеңейту, FAST үлгісіндегі ақпараттық науқандарды отбасылар мен егде жастағы адамдарға бағыттай отырып кеңінен енгізу, сондай-ақ пациенттерге ыңғайлы және бейімделген интерфейстері бар телереабилитацияны кезең-кезеңімен енгізу.

25 жылдық кезеңге жүргізілген Марковтық модельдеу жедел ишемиялық инсульт кезінде мобильді инсульт бригадасын (MSU) енгізу стандартты еммен салыстырғанда функционалдық нәтижелердің тұрақты жақсаруын және өлім-жітімнің төмендеуін қамтамасыз ететінін көрсетті; бұл артықшылық уақыт өте біртіндеп азайғанымен, модельдеу кезеңінің барлық аралығында сақталады.

MSU стратегиясы өмір сапасы мен ұзақтығының артуын қамтамасыз етеді ($\Delta QALY = +0,142$; 5,195 қарсы 5,053), бұл артықшылық бүкіл кезең бойы сақталады. Бастапқы шығындардың жоғары болуына қарамастан, ұзақ мерзімді перспективада жалпы шығындардың төмендеуі байқалады (3 706 936 қарсы 3 941 539 теңге), бұл бір пациентке шаққанда – 234,6 мың теңге үнемдеуге сәйкес келеді.

ICER көрсеткішінің теріс мәні және таза ақшалай пайданың оң мәндері MSU-дың клинико-экономикалық тұрғыдан тиімділігін растайды, ал сезімталдық талдауының нәтижелері алынған қорытындылардың тұрақтылығын дәлелдейді. Қаржылық бағалау сондай-ақ жобаның таза келтірілген құнының оң екенін көрсетті ($NPV = 289,9$ млн теңге). Зерттеу нәтижелері мүдделі тараптардың қатысуымен талқыланды; 7-қалалық клиникалық аурухана базасында үйлестіру қарастырылған ұсынылған модель денсаулық сақтау саласының жоғары тұрған органдарында қарастыруға ұсынылды.

Жалпы алғанда, алынған нәтижелер Алматы қаласында инсульт кезінде медициналық көмек көрсету жүйесін жетілдірудің өзектілігін растайды және медициналық көмектің қолжетімділігін, уақтылылығын және тиімділігін арттыруға бағытталған кешенді ұйымдастырушылық шешімдерді енгізудің мақсатқа сәйкестігін негіздейді, оның ішінде ауруханаға дейінгі кезеңді дамыту және инновациялық модельдерді енгізу.

Ғылыми жаңалығы.

- Алматы қаласы үшін алғаш рет 2012–2024 жылдар аралығында қанайналым жүйесі аурулары мен инсульттің ауыртпалығына кешенді талдау жүргізілді, ол сырқаттанушылық пен өлім-жітімнің эпидемиологиялық көрсеткіштерін, алдын алуға болатын өлім-жітімді бағалауды, экономикалық ауыртпалықты (статистикалық өмір құны негізінде) және МҚЖБ бойынша госпитализацияланған пациенттердің клиникалық нәтижелерін біріктірді.

- Алматы қаласында ҚЖА-дан алдын алуға болатын өлім-жітім тұрақты сызықтық үрдіспен сипатталмайтыны, оның динамикасы төмендеу кезеңдерінің, COVID-19 пандемиясы жағдайындағы шектен тыс өсімнің және кейінгі тұрақсыз қалыпқа келудің алмасуымен анықталатыны негізделді; сонымен қатар алғаш рет алдын алуға болатын өлім-жітімнің абсолюттік және салыстырмалы өсімі негізінен ерлер есебінен қалыптасатыны және көбіне жүректің ишемиялық ауруымен байланысты екені көрсетілді.

- Өңірлік деңгейде алғаш рет клинико-экономикалық бағалау жүргізіліп, 25 жылдық Марковтық модельдеу негізінде мобильді инсульт бригадасын (Mobile Stroke Unit, MSU) енгізудің мақсатқа сәйкестігі дәлелденді, бұл MSU стратегиясының емдеу тиімділігін арттыру ($\Delta QALY = +0,142$) және жалпы дисконтталған шығындарды төмендету есебінен басым екенін көрсетті.

- Зерттеудің аралас дизайнын (сандық әдістер: эпидемиологиялық, экономикалық талдау және модельдеу; сапалық әдістер: медициналық мамандар мен пациенттермен сұхбат) кешенді қолдану зерттеліп, негізделді, бұл инсульт кезінде көмекті көрсетуге кедергі келтіретін жүйелік тосқауылдарды ауруханаға дейінгі, стационарлық және инсульттен кейінгі кезеңдерде анықтауға, сондай-ақ стационарлық нәтижелердің жақсаруы мен сырқаттанушылықтың жоғары деңгейінің сақталуы арасындағы алшақтықты негіздеуге мүмкіндік берді.

Жұмыстың практикалық маңыздылығы

- Алынған нәтижелер ҚЖА және инсульттің профилактикасы мен емдеу саласындағы өңірлік саясатты жоспарлау үшін дәлелді негіз қалыптастырады, алдын алуға болатын өлім-жітім мен экономикалық шығындардың негізгі драйверлері ретінде ерлер популяциясы мен жүректің ишемиялық ауруына басым назар аудара отырып.

- Алдын алуға болатын өлім-жітімнің абсолюттік және салыстырмалы өзгерістері, сондай-ақ экономикалық ауыртпалықтың айқын жылдар аралық вариабельділігі денсаулық сақтау жүйесінің тұрақтылығын мониторингілеу және оның сыртқы жүйелік күйзелістер мен дағдарыстық жағдайларға осалдығын бағалау үшін қоғамдық денсаулық сақтау органдары тарапынан пайдаланылуы мүмкін.

- Жедел медициналық жәрдем және реабилитация мамандарының даярлығындағы анықталған олқылықтар, сондай-ақ халықтың инсульт белгілері туралы хабардарлығының төмендігі медициналық кадрларды мақсатты оқыту бағдарламаларын және егде жастағы адамдарға, пациенттердің отбасыларына және күтім жасаушыларға бағытталған тұрақты ақпараттық-ағартушылық науқандарды (FAST) әзірлеу қажеттілігін негіздейді.

- Пациенттердің телереабилитация мен цифрлық технологияларды қабылдауы туралы алынған деректер инсульттен кейінгі науқастардың цифрлық сауаттылық деңгейі мен қажеттіліктеріне бейімделген, пациентке бағдарланған қашықтықтан реабилитация модельдерін әзірлеу және енгізу кезінде қолданылуы мүмкін, бұл постинсульттік көмектің қолжетімділігі мен үздіксіздігін арттыруға бағытталған.

- Клинико-экономикалық модельдеу мен қаржылық бағалау нәтижелері Алматы қаласында мобильді инсульт бригадасын (MSU) пилоттық енгізудің әлеуетті мақсатқа сәйкестігін көрсетеді; пациенттерді маршруттаудың ұсынылған ұйымдастырушылық моделі 7-қалалық клиникалық аурухана базасында үйлестірумен жобаны практикалық іске асыру және одан әрі масштабтау үшін негіз ретінде қарастырылуы мүмкін.

Қорытынды:

1. 2012-2024 жылдары Алматы қаласында қанайналым жүйесі аурулары (ҚЖА) мен цереброваскулярлық аурулардың (ЦВА) сырқаттанушылығы жоғары деңгейде сақталды, өлім-жітімнің жалпы төмендеу үрдісіне қарамастан, айқын тұрақсыздықпен және 2020-2021 жылдары күрт өсіммен сипатталды, бұл қол жеткізілген нәтижелердің сыртқы жүйелік күйзелістерге осалдығын көрсетеді. 2014-2024 жылдары БСК-дан алдын алуға болатын өлім-жітім де айқын вариабельділікпен және тұрақты үрдістің болмауымен ерекшеленді, гендерлік теңсіздік сақталып, қолайсыз динамика жүректің ишемиялық ауруынан (ЖИА) болатын өлім-жітімнің өсуімен, цереброваскулярлық аурулардан (ЦВА) өлім-жітімнің төмендеуі аясында қалыптасты.

2. Экономикалық бағалау алдын алуға болатын өлім-жітімнен болатын елеулі және тұрақсыз экономикалық шығындарды анықтады (ең жоғары деңгей – 2021 жылы 1 728,77 млн АҚШ доллары; ең төмен деңгей – 2019 жылы 193,15 млн АҚШ доллары), бұл ретте шығындардың негізгі үлесі ерлерге тиесілі болды. Сонымен қатар, МҚЖБ бойынша госпитализацияланған жағдайларды талдау госпитализация санының өсуін, стационарда болу ұзақтығының 8,6-8,7 күнге дейін қысқаруын және емдеу нәтижелерінің айтарлықтай жақсарғанын (2023-2024 жылдары летальділіктің ~1%-ға дейін төмендеуі) көрсетті, бұл профилактиканы күшейту қажеттілігі сақталған жағдайда стационарлық көмектің дамуын айғақтайды. Аталған өзгерістер МҚЖБ бар пациенттерді жүргізудің стандартталған алгоритмін енгізумен ішінара байланысты болуы мүмкін.

3. Медициналық мамандармен жүргізілген сұхбат нәтижелері МҚЖБ бар пациенттерге көмек көрсетуге дайындық деңгейінің әрқелкі екенін көрсетті. Реаниматологтар мен нейрохирургтардың жоғары кәсіби даярлығына қарамастан, ауруханаға дейінгі кезеңде және реабилитация жүйесінде ұйымдастырушылық және ресурстық шектеулер анықталды, оның ішінде жедел медициналық жәрдем қызметкерлерін оқытудың жеткіліксіз жүйелілігі, кадрлар тапшылығы және сапаны мониторингілеу жүйелеріне қатысудың шектеулі болуы. Бұл инсультке көмек көрсетуді ұйымдастыруда құрылымдық теңгерімсіздіктердің бар екенін көрсетеді.

4. Пациенттермен жүргізілген сұхбаттар мінез-құлықтық және ұйымдастырушылық маңызды тосқауылдардың бар екенін растады, оның ішінде халықтың инсульт белгілері туралы хабардарлығының төмендігі, медициналық көмекке уақтылы жүгінбеу, жедел маршруттау кезеңіндегі кідірістер және ерте реабилитацияның қолжетімділігінің жекелеген шектеулері. Аталған факторлар ерте емдеудің тиімділігін төмендетеді және кезеңдер арасындағы үйлестіруді, сондай-ақ ақпараттық-ағартушылық іс-шараларды күшейту қажеттілігін көрсетеді.

5. Жүргізілген клинико-экономикалық және қаржылық талдау жедел ишемиялық инсульт кезінде мобильді инсульт бригадасын (MSU) енгізу стандартты еммен салыстырғанда тұрақты клиникалық артықшылықтар беретінін көрсетті, бұл функционалдық тәуелсіз пациенттер үлесінің артуымен

және тиімділіктің өсімімен ($\Delta QALY = +0,142$) қатар, жалпы дисконтталған шығындардың төмендеуімен сипатталады. Қаржылық модель жобаның оң таза келтірілген құнын және нәтижелердің негізгі параметрлердің өзгеруіне тұрақтылығын көрсетті, бұл MSU енгізудің клинико-экономикалық және инвестициялық тұрғыдан мақсатқа сәйкестігін растайды.

Автордың жеке үлесі. Зерттеудің барлық кезеңдері, оның ішінде деректерді жинау, өңдеу және талдау, нәтижелерді интерпретациялау және талқылау автордың жеке қатысуымен орындалды. Автор «Инсульттің алдын алу және инсульттен кейінгі науқастарға күтім жасау бойынша ұсыныстар» атты әдістемелік ұсынымды әзірледі, ол 2026 жылғы 12 ақпанда №610 бойынша Ұлттық ғылыми денсаулық сақтауды дамыту орталығында сараптамалық қорытындыдан өтті.

Практикалық нәтижелерді сынақтан өткізу. Зерттеу нәтижелері мен диссертацияның негізгі ережелері Халықаралық ғылыми-практикалық конференцияда және Алматы қаласының қоғамдық денсаулық сақтау басқармасы деңгейінде ұсынылып, талқыланды.

Диссертация тақырыбы бойынша жарияланымдар. Диссертациялық жұмыс материалдары бойынша 4 ғылыми еңбек жарияланды: олардың 3-і Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің Білім және ғылым саласындағы бақылау комитеті ұсынған журналдарда, 1-і Scopus деректер базасында индекстелген журналда жарық көрді және 1 әдістемелік нұсқау.

1. Rauan Kastey, Ermek Dyussebekov, Kuanysh Nikatov, Yevgeniy Zhukov, Arimantas Tamasauskas, Oryngul Jumagaziyeva, Madiyar Umirbayev, Kamila Faizullina Avoidable mortality in its economic impact in Almaty city, Kazakhstan. Asian Journal of Social Health and Behavior 8(3):p 141-151, Jul–Sep 2025. | DOI: 10.4103/shb.shb_438_24 Scopus – 96 процентиль.

2. Kastey R, Dyussebekov E., Tamasauskas A., Imamatinova A., Nazarbayev A. Patient-centred perspectives on stroke care: challenges and priorities. Actual Problems of Theoretical and Clinical Medicine. 2025;(3):61-75. <https://doi.org/10.64854/2790-1289-2025-49-3-04>

3. Rauan Kastey, Gulnara Kulkayeva, Ermek Dyussebekov, Kuanysh Nikatov, Arimantas Tamasauskas Stroke care preparedness across medical specialties: Gaps, challenges, and future directions J Health Dev. 2025, 60 (5), jhd021. <https://doi.org/10.32921/2663-1776-2025-60-5-jhd021>

4. Kastey R, Faizullina K., Turganova M., Zhexenova A., Vaičiulis V., Akhtayeva N. S Study of Hospitalized Cases Associated with Acute Cerebrovascular Accidents Nauka i Zdravookhranenie [Science & Healthcare]. 2025. Vol.27 (1), pp. 49-55. doi 10.34689/SH.2024.27.1.006

5. Инсульттің алдын алу және инсульттен кейінгі науқастарға күтім жасау бойынша ұсыныстар: Әдістемелік нұсқау/Қастей Р.М., Жорабек С.Б. - Алматы: ҚазҰМУ, 2026. – 35 б. ISBN 978-601-246-872-4

Диссертацияның құрылымы мен көлемі. Диссертация 122 бет терілген мәтінде баяндалған және кіріспеден, әдебиеттерге шолудан, материалдар мен әдістерден, жеке зерттеу нәтижелерінен, қорытындыдан, тұжырымдар мен

практикалық ұсыныстардан тұрады. Жұмыс 8 суретпен, 25 кестемен және 3 қосымшамен көрнекілендірілген. Пайдаланылған әдебиеттер тізімі отандық және шетелдік авторлардың 174 дереккөзін қамтиды.

Қолданылған әдібиеттер

1. Sacco RL, Kasner SE, Broderick JP, etc An updated definition of stroke for the 21st century: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2013 Jul;44(7):2064-89. doi: 10.1161/STR.0b013e318296aeca. Epub 2013 May 7. Erratum in: *Stroke*. 2019 Aug;50(8):e239. doi: 10.1161/STR.0000000000000205.
2. Hilkens NA, Casolla B, Leung TW, de Leeuw FE. *Stroke*. *Lancet*. 2024 Jun 29;403(10446):2820-2836. doi: 10.1016/S0140-6736(24)00642-1.
3. Murphy SJ, Werring DJ. *Stroke: causes and clinical features*. *Medicine (Abingdon)*. 2020 Sep;48(9):561-566. doi: 10.1016/j.mpmed.2020.06.002. Epub 2020 Aug 6.
4. Donnan GA, Fisher M, Macleod M, Davis SM (May 2008). "Stroke". *Lancet*. 371 (9624): 1612–23. doi:[10.1016/S0140-6736\(08\)60694-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(08)60694-7)
5. Feigin VL, Brainin M, Norrving B, Martins SO, Pandian J, Lindsay P, F Grupper M, Rautalin I. World Stroke Organization: Global Stroke Fact Sheet 2025. *Int J Stroke*. 2025 Feb;20(2):132-144. doi: 10.1177/17474930241308142
6. Yahya T, Jilani MH, Khan SU, Mszar R, Hassan SZ, Blaha MJ, Blankstein R, Virani SS, Johansen MC, Vahidy F, Cainzos-Achirica M, Nasir K. Stroke in young adults: Current trends, opportunities for prevention and pathways forward. *Am J Prev Cardiol*. 2020 Sep 9;3:100085. doi: 10.1016/j.ajpc.2020.100085.
7. Sultan S, Elkind MS. The growing problem of stroke among young adults. *Curr Cardiol Rep*. 2013 Dec;15(12):421. doi: 10.1007/s11886-013-0421-z.
8. Stein M., Hamann G.F., Misselwitz B., Uhl E., Kolodziej M., Reinges M.H.T. In-Hospital Mortality and Complication Rates in Surgically and Conservatively Treated Patients with Spontaneous Intracerebral Hemorrhage in Central Europe: A Population-Based Study. *World Neurosurg*. 2016 Apr;88:306-310. doi: 10.1016/j.wneu.2015.11.075.
9. Ekker MS, Verhoeven JI, Vaartjes I, Jolink WMT, Klijn CJM, de Leeuw FE. Association of stroke among adults aged 18 to 49 years with long-term mortality. *JAMA*. 2019;321:2113–2123. doi: 10.1001/jama.2019.6560
10. RTI International. Projections of cardiovascular disease prevalence and costs: 2015–2035. Technical report (report prepared for the American Heart Association). RTI International; November 2016. RTI project No. 021480.003.001.001
11. Soto-Cámara R, González-Bernal J, Aguilar-Parra JM, Trigueros R, López-Liria R, González-Santos J. Factors related to prehospital time in caring for patients with stroke. *Emergencias*. 2021;33:454-463. https://revistaemergencias.org/wp-content/uploads/2023/09/Emergencias-2021_33_6_454-463-463_eng.pdf
12. Jinxiao Dai, Xugang Xi, Ting Wang, Hangcheng Li, Wanzeng Kong, Zhong Lü, EEG signal biometric extraction to predict stroke severity, *Biomedical Signal*

Processing and Control, 110, (108037), (2025).
<https://doi.org/10.1016/j.bspc.2025.108037>

13. Navi BB, Audebert HJ, Alexandrov AW, Cadilhac DA, Grotta JC; PRESTO (Prehospital Stroke Treatment Organization) Writing Group. Mobile Stroke Units: Evidence, Gaps, and Next Steps. *Stroke*. 2022;53(6):2103-2113. doi:10.1161/STROKEAHA.121.037376

14. Zhakhina, G., Zhalmagambetov, B., Gusmanov, A. et al. Incidence and mortality rates of strokes in Kazakhstan in 2014–2019. *Sci Rep* 12, 16041 (2022).
<https://doi.org/10.1038/s41598-022-20302-8>

15. Кайратова Г.К., Куанышкалиева А.С., Рахметова В.С., Каскабаева А.Ш., Хисметова З.А., Смаилова Д.С. Эпидемиология инсульта в Республике Казахстан // Наука и здравоохранение. 2022. 5(Т.24). С. 105-112. doi 10.34689/SH.2022.24.5.014

16. Makhanbetkhan S, Turdaliyeva B, Sarshayev M, et al. Improving Acute Ischemic Stroke Care in Kazakhstan: Cross-Sectional Survey. *J Clin Med*. 2025;14(7):2336. Published 2025 Mar 28. doi:10.3390/jcm14072336