

АННОТАЦИЯ

**диссертационной работы Мойынбаевой Шарапат Марқашқызы на
тему:**

**«Влияние пандемии COVID-19 на здоровье женщин в Казахстане»,
представленной на соискание степени доктора философии (PhD) по
специальности 6D110200 – «Общественное здравоохранение»**

Актуальность исследования

Пандемия COVID-19 стала беспрецедентным глобальным вызовом, оказавшим системное воздействие на здравоохранение, экономику и демографические процессы во всём мире. Помимо прямых последствий, связанных с высокой заболеваемостью и смертностью, пандемия нарушила доступность медицинской помощи, изменила поведение пациентов, дезорганизовала маршруты оказания помощи и усилила социальное неравенство в здравоохранении.

Особенно уязвимой категорией в условиях кризиса оказались женщины репродуктивного возраста, здоровье которых в значительной степени зависит от охвата медицинскими услугами и стабильности социально-экономической среды.

В Республике Казахстан женщины составляют более 51% населения, и показатели их демографического, репродуктивного и хронического здоровья имеют стратегическое значение для устойчивого социально-экономического развития. В период пандемии в стране наблюдались существенные колебания рождаемости, ухудшение показателей по хроническим неинфекционным заболеваниям (НИЗ), а также рост заболеваемости и смертности как от COVID-19, так и в результате его отсроченных последствий. При этом специфическое влияние пандемии на здоровье женщин остаётся недостаточно изученным, а доступные данные по рождаемости, заболеваемости и репродуктивному поведению фрагментарны и не интегрированы в комплексный аналитический подход.

Особую актуальность приобретает оценка бремени таких НИЗ, как сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ), инсульт и сахарный диабет 2 типа (СД2), у женщин фертильного возраста с использованием современных интегральных показателей - DALY, YLL и YLD. Несмотря на наличие международных инициатив, таких как Global Burden of Disease (GBD), национальная система статистики Казахстана пока не использует эти показатели в рутинной аналитике и планировании. Это создаёт дефицит информации, необходимой для приоритизации ресурсов, разработки целевых профилактических программ и обоснованного формирования стратегий в области охраны здоровья женщин.

Таким образом, комплексное исследование, направленное на оценку последствий пандемии COVID-19 для женского здоровья в аспектах рождаемости, заболеваемости, смертности и бремени НИЗ, представляет как научную, так и прикладную актуальность. Полученные результаты позволят не только выявить уязвимые группы и системные риски, но и сформулировать практические рекомендации по укреплению женского здоровья в постпандемический период, в том числе с применением цифровых решений и искусственного интеллекта. Данное исследование полностью соответствует приоритетам государственной политики в сфере здравоохранения и задачам Национального плана развития Республики Казахстан до 2029 года.

Цель исследования

Оценить влияние пандемии COVID-19 на здоровье женщин в Казахстане, на рождаемость и бремя хронических неинфекционных заболеваний и разработать рекомендации по укреплению здоровья женщин в постпандемический период.

Задачи исследования

1. Провести оценку изменений заболеваемости и смертности среди женского населения Казахстана до, во время и после пандемии COVID-19 (2017-2023 гг.), а также влияние пандемии на рождаемость.
2. Оценить структуру бремени хронических неинфекционных заболеваний у женщин репродуктивного возраста в Казахстане и Центральной Азии, составить прогноз развития до 2030 г.
3. Оценить уровень медицинской информированности и медицинской активности женщин в постпандемический период.
4. Разработать приоритетные направления программы по снижению бремени хронических неинфекционных заболеваний и укреплению репродуктивного здоровья женщин.

Научная новизна

1. Впервые проведён комплексный анализ изменений заболеваемости и смертности среди женского населения Казахстана в до-, в период - и постпандемический периоды (2017-2023 гг.), с выделением приоритетных классов заболеваний, на которые пандемия COVID-19 оказала наибольшее влияние.
2. Установлено статистически значимое влияние пандемии COVID-19 на рождаемость в Казахстане с применением анализа прерывистых временных рядов (ITS), зафиксирован краткосрочный рост числа рождений после введения локдауна, сменившийся устойчивым снижением рождаемости в последующие годы.
3. Проведена первая в регионе Центральной Азии сравнительная оценка эпидемиологического бремени ССЗ, инсульта и сахарного диабета 2 типа у женщин репродуктивного возраста с применением интегральных показателей DALY, YLL и YLD на основе данных GBD (IHME), а также выполнен прогноз до 2030 года с использованием ARIMA-моделирования.

4. Предложены приоритетные направления программы по укреплению здоровья женщин в постпандемический период, включая внедрение цифровых решений и искусственного интеллекта.

Теоретическая значимость исследования

Результаты настоящего исследования вносят вклад в развитие научных представлений о медико-демографических последствиях пандемии COVID-19 для женского населения в странах Центральной Азии. Обоснована взаимосвязь между эпидемическими факторами и изменениями в структуре рождаемости, заболеваемости и смертности женщин репродуктивного возраста.

Проведённое прогнозирование бремени хронических неинфекционных заболеваний (ССЗ, инсульта, СД2) с применением показателей DALY, YLL и YLD, а также моделирование временных рядов рождаемости с использованием ITS- и ARIMA-моделей, расширяет теоретическую базу эпидемиологических и демографических исследований, позволяя оценивать долгосрочные последствия пандемий и глобальных кризисов.

Разработка обоснованных алгоритмов, цифровых решений и модели расчёта DALY для женщин фертильного возраста может служить основой для дальнейших исследований в области общественного здравоохранения, демографии и управления здравоохранением.

Практическая значимость исследования

Результаты диссертационного исследования могут быть использованы при формировании национальной и региональной политики в сфере охраны женского здоровья в условиях постпандемического восстановления. Разработанные подходы позволяют эффективно выявлять приоритетные направления профилактики и реабилитации среди женщин репродуктивного возраста на основе анализа бремени заболеваний (DALY, YLL, YLD).

Предложены инструменты цифровизации, включающие автоматизацию маршрутизации, онлайн-консультации и интеграцию ИИ обеспечивающие эффективность динамического (диспансерного) наблюдения и скрининга.

Разработаны методические рекомендации по применению DALY в оценке приоритетов здравоохранения для планирования стратегии профилактики неинфекционных заболеваний и обоснованном распределении ресурсов.

Положения, выносимые на защиту

Пандемия COVID-19 привела к статистически значимым изменениям в структуре заболеваемости и смертности среди женского населения Казахстана, особенно по классам хронических неинфекционных заболеваний, что требует усиления профилактической и реабилитационной направленности в политике здравоохранения. Пандемия также повлияла на рождаемость в Казахстане.

Женщины репродуктивного возраста в странах Центральной Азии испытывают возрастающее бремя сердечно-сосудистых заболеваний, инсульта

и сахарного диабета 2 типа, что подтверждается расчётами DALY, YLL и YLD на основе данных Global Burden of Disease и прогнозированием до 2030 года. При этом, существующая система здравоохранения стран Центральной Азии не обеспечивает достаточной профилактики и мониторинга НИЗ у женщин фертильного возраста вне рамок беременности, что требует пересмотра стратегических подходов к организации ПМСП.

Полученные данные позволили разработать приоритетные программы.

Апробация работы

Материалы исследования были представлены и обсуждены на следующих конференциях и круглых столах:

- Международная конференции «International Conference on Gynecology and Obstetrics» held during November 06-07, 2023 at Dubai, UAE.

- Научно-практическая конференция «Актуальные вопросы общественного здоровья и здравоохранения», 7 декабря 2023 г., г. Смоленск РФ.

- Круглый стол на тему «Пандемия и репродуктивное здоровье: Перспективы и стратегии восстановления», 15 апреля 2024 г., г. Шымкент.

- Круглый стол на тему «Репродуктивное здоровье женщин в контексте пандемии COVID-19: вызовы, адаптации и инновации» 16 апреля 2024 г., г. Шымкент.

Результаты исследования были положительно оценены научным сообществом и использованы при разработке рекомендаций в рамках тематических дискуссий и экспертных обсуждений.

В рамках диссертации зарегистрированы два авторских свидетельства, а также получены два акта внедрения, подтверждающие использование научных результатов в клинической практике.

Публикации

Материалы, полученные в рамках диссертационного исследования, нашли отражение в 9 научных публикациях. Из них две статьи опубликованы в международных рецензируемых журналах, входящих в первый квартиль (Q1) по импакт-фактору согласно данным Journal Citation Reports компании Clarivate Analytics. В одной из этих публикаций соискатель является первым автором, а в одном – ответственным корреспондентом (corresponding author).

Четыре статьи опубликованы в изданиях, включённых в Перечень научных журналов, рекомендованных Комитетом по обеспечению качества в сфере науки и высшего образования Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан.

Один тезис представлен в материалах международных научных конференций, что подтверждает международную апробацию полученных результатов.

Кроме того, в рамках диссертационной работы опубликована научная монография под названием «Анализ опыта реагирования и противодействия

систем здравоохранения пандемии новой коронавирусной инфекции COVID-19», отражающая концептуальные и прикладные аспекты трансформации здравоохранения в условиях пандемии.

Также подготовлено методическое пособие «Применение DALY (Disability-Adjusted Life Years) в оценке приоритетов здравоохранения для планирования стратегии профилактики неинфекционных заболеваний», направленное на практическое применение результатов исследования в системе здравоохранения.

Личный вклад автора

Автором лично определены цель, объект, предмет и структура диссертационного исследования, сформулированы научная гипотеза, задачи и методологические подходы. Все этапы работы, включая сбор, обработку и анализ статистических данных, моделирование рождаемости (ITS-анализ), прогнозирование показателей DALY, YLL и YLD с использованием ARIMA-моделей, выполнены автором самостоятельно.

Автор провёл сравнительный анализ эпидемиологических и политических аспектов хронических неинфекционных заболеваний среди женщин репродуктивного возраста в Казахстане и странах Центральной Азии, а также интерпретацию полученных результатов с учётом региональных особенностей здравоохранения.

На основе полученных данных автором разработаны практические рекомендации по укреплению женского здоровья в постпандемический период, включая цифровые решения в ПМСП, структура методического пособия по расчёту DALY в целях стратегического планирования в здравоохранении.

Автор принимал непосредственное участие в написании научных статей, подготовке материалов к конференциям, монографии и внедрении полученных результатов в клиническую практику.

Внедрение результатов исследования

Результаты диссертационного исследования были внедрены в практическую деятельность следующих медицинских организаций:

Городская поликлиника № 24 и № 20 города Алматы – внедрены рекомендации по организации профилактики хронических неинфекционных заболеваний у женщин репродуктивного возраста с акцентом на постковидную реабилитацию. В практику включены предложенные цифровые инструменты маршрутизации и диспансерного наблюдения, а также подходы к оценке эпидемиологического бремени заболеваний.

Факт внедрения подтверждён актами внедрения, выданными указанными учреждениями, с указанием конкретных разделов и рекомендаций, использованных в клинической и организационной деятельности.

Объём и структура диссертации

Диссертационная работа состоит из введения, 4 разделов, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка использованной литературы, включающего 144 литературный источник. Диссертация изложена на 119 страницах текста компьютерного набора, иллюстрирована 13 таблицами, 37 рисунками, содержит 4 приложения.

Выводы

1. Зарегистрированная заболеваемость среди женского населения Республики Казахстан на протяжении 2017–2023 гг. стабильно превышала средние показатели по общему населению. Средний уровень составил 51 476,6 на 100 тыс. женщин против 47 097,7 на 100 тыс. в общей популяции. Наиболее выраженный рост заболеваемости зафиксирован по болезням эндокринной системы, расстройствам питания и нарушениям обмена веществ. В 2017 году данный показатель составлял 1275,3 на 100 тыс. женщин, а к 2023 году достиг 1702,9 на 100 тыс. населения. Абсолютный прирост составил 427,6, а темп прироста - +33,5 %. Особенно резкий рост наблюдается в постпандемийный период (2022–2023 гг.). Заболеваемость болезнями системы кровообращения (БСК) также демонстрировала рост на протяжении всего рассматриваемого периода. Средний уровень заболеваемости БСК у женщин составил 3105,2 на 100 тыс., при этом пик показателя был зафиксирован в 2020 году — 3350,4 на 100 тыс. На фоне роста хронической заболеваемости в пандемические годы наблюдался и всплеск общей смертности. В 2021 году показатель достиг максимума - 9,53 на 1 000 населения, после чего снизился, но не вернулся к доковидному уровню. Основной вклад в структуру смертности внесли БСК, особенно ишемическая болезнь сердца и инсульты, уровень которых значительно возрос в 2020–2021 гг.

2. По результатам регрессионного анализа, базовый уровень ежемесячной рождаемости (intercept) составил 32116 рождений в месяц ($SE = 984,95$; $p < 0,001$). Влияние пандемии COVID-19, оказалось статистически значимым, что подтверждается положительным коэффициентом переменной «локдаун» (+5737 рождений в месяц, $SE = 1820,47$; $p < 0,01$). При этом переменная временного тренда («центрирование») имеет отрицательное значение ($-183,84$, $SE=51,11$; $p = 0,001$), что отражает устойчивую тенденцию к снижению рождаемости в течение анализируемого периода (2019–2023 гг.), независимо от воздействия локдауна. Доказано статистически значимое влияние локдауна ($\beta = 6110$; $p < 0,001$), но тренд рождаемости остаётся отрицательным, указывая на отложенное влияние пандемии на репродуктивное поведение.

3. Проведённый сравнительный и прогностический анализ интегральных показателей бремени болезней (DALY, YLL и YLD) по сердечно-сосудистым заболеваниям, инсульту и сахарному диабету 2 типа среди женщин фертильного возраста выявил устойчивое увеличение потерь здоровья в регионе Центральной Азии, с наибольшими значениями в Казахстане и Узбекистане. К

2030 году в Казахстане прогнозируется рост преждевременной смертности (YLL) с 63 712 до 66 805, инвалидизации (YLD) - с 8 242 до 9 592, а совокупного бремени (DALY) - с 71 950 до 76 612. Это подтверждает нарастающее влияние ССЗ на здоровье женщин в трудоспособном возрасте. Узбекистан сохраняет лидирующие значения (до 214 579 DALY), отражая региональную эпидемию сердечно-сосудистой патологии. Для Казахстана наблюдается умеренный рост YLL - с 1 923 до 1 946. Однако YLD демонстрирует резкое и нетипичное снижение - с 12 794 до 612, что может быть следствием либо улучшений в контроле СД2, либо технической погрешности модели. Общий показатель DALY уменьшается с 14 561 до 1 900, что требует осторожной интерпретации. В остальных странах, напротив, фиксируется рост диабетического бремени, особенно в Узбекистане (до 34 152 DALY). В Казахстане отмечено незначительное снижение инсульта YLL - с 21 019 до 20 980, при этом YLD возрастает с 6 840 до 7 918, отражая рост числа женщин, живущих с последствиями инсульта. Совокупное бремя инсульта (DALY) увеличивается с 27 857 до 29 111. Наибольшие значения DALY по инсульту фиксируются в Узбекистане (более 50 000), а наибольший темп прироста - в Таджикистане.

4. Результаты социологического исследования демонстрируют низкую медицинскую грамотность и приверженность профилактике: среди опрошенных 2312 женщин только 43% правильно определили основные симптомы COVID-19; 27% не доверяют официальной информации о вакцинации. Причем, женщины, проживающие в сельской местности, показали более низкую осведомлённость ($p < 0,01$). Степень согласия респондентов с ключевыми утверждениями по шкале отношения Лайкерта меньше 4 баллов. Лишь уровень готовности следовать медицинским рекомендациям выше у женщин 30-39 лет (средний балл $4,1 \pm 0,6$) и ниже – у группы 60+ ($3,2 \pm 0,9$). Только 31% опрошенных регулярно участвуют в профилактических скринингах.

5. Полученные результаты свидетельствуют о необходимости разработки и внедрения программ профилактики основных НИЗ, улучшения скрининга и динамического наблюдения, особенно на уровне ПМСП. Представленные направления оптимизации ПМСП с использованием цифровых решений и инструментов искусственного интеллекта позволяют не только повысить доступность и качество медицинской помощи для женщин, но и обеспечить более эффективное использование ресурсов здравоохранения.

Мойынбаева Шарапат Марқашқызының
6D110200 – «Қоғамдық денсаулық сақтау» мамандығы бойынша
философия докторы (PhD) дәрежесін алуға ұсынылған «Қазақстандағы
әйелдердің денсаулығына COVID - 19 пандемиясының әсері»
тақырыбындағы диссертациялық жұмысының
АННОТАЦИЯСЫ

Зерттеудің өзектілігі

COVID-19 пандемиясы бүкіл әлем бойынша денсаулық сақтау, экономика және демографиялық үдерістерге жүйелі әсер еткен бұрын-соңды болмаған жаһандық сын-қатерге айналды. Жоғары сырқаттанушылық пен өлім-жітіммен байланысты тікелей салдарлардан бөлек, пандемия медициналық көмектің қолжетімділігін бұзып, пациенттердің мінез-құлқын өзгертіп, көмек көрсету жолдарын дезорганизациялап, денсаулық сақтаудағы әлеуметтік теңсіздікті күшейтті.

Дағдарыс жағдайында ерекше осал топқа репродуктивті жастағы әйелдер жатты, олардың денсаулығы медициналық қызметтерге қол жеткізу мен әлеуметтік-экономикалық тұрақтылыққа тікелей тәуелді.

Қазақстан Республикасында әйелдер халықтың 51%-дан астамын құрайды және олардың демографиялық, репродуктивті және созылмалы аурулар бойынша денсаулық көрсеткіштері елдің әлеуметтік-экономикалық дамуы үшін стратегиялық маңызға ие. Пандемия кезеңінде елде туу көрсеткіштерінің айтарлықтай ауытқуы, созылмалы жұқпалы емес аурулар (ЖЕА) бойынша көрсеткіштердің нашарлауы, сондай-ақ COVID-19-дан тікелей және кейінге қалдырылған салдарларынан сырқаттанушылық пен өлім-жітімнің артуы тіркелді. Сонымен қатар, пандемияның әйелдер денсаулығына әсері жеткілікті зерттелмеген, ал туу, сырқаттанушылық және репродуктивті мінез-құлық бойынша қолжетімді деректер үзік-үзік және кешенді аналитикалық көзқарасқа біріктірілмеген.

Әсіресе, репродуктивті жастағы әйелдер арасында жүрек-қан тамырлары аурулары (ЖҚА), инсульт және 2 типті қант диабеті (ҚД2) сияқты негізгі ЖЕА-ның ауыртпалығын заманауи интегралды көрсеткіштер – DALY (ауру салдарынан жоғалған өмір жылдары), YLL (мерзімінен бұрын жоғалған өмір жылдары) және YLD (аурумен өткізілген өмір жылдары) арқылы бағалау ерекше өзекті болып отыр. Global Burden of Disease (GBD) сияқты халықаралық бастамалар болғанына қарамастан, Қазақстанның ұлттық статистикалық жүйесі бұл көрсеткіштерді күнделікті талдау мен жоспарлауда әлі қолданбайды. Бұл ресурстарды басымдықпен бөлу, мақсатты алдын алу бағдарламаларын әзірлеу және әйелдер денсаулығын қорғау стратегияларын дәлелді қалыптастыру үшін қажетті ақпарат тапшылығын тудырады.

Осылайша, COVID-19 пандемиясының әйелдер денсаулығына туу, сырқаттанушылық, өлім-жітім және ЖЕА ауыртпалығы аспектілеріндегі салдарын бағалауға бағытталған кешенді зерттеу ғылыми әрі практикалық тұрғыдан өзекті болып табылады. Алынған нәтижелер осал топтар мен жүйелік қауіптерді анықтауға ғана емес, сонымен қатар постпандемиялық кезеңде әйелдер денсаулығын нығайтуға арналған нақты ұсыныстарды, оның ішінде цифрлық шешімдер мен жасанды интеллектті қолдануға негізделген ұсыныстарды әзірлеуге мүмкіндік береді. Бұл зерттеу Қазақстан Республикасының денсаулық сақтау саласындағы мемлекеттік саясаттың басымдықтарына және 2029 жылға дейінгі Ұлттық даму жоспарының міндеттеріне толық сәйкес келеді.

Зерттеу мақсаты

Қазақстандағы әйелдердің денсаулығына COVID-19 пандемиясының, туу көрсеткіштері және созылмалы жұқпалы емес аурулар ауыртпалығы бойынша әсерін бағалау, сондай-ақ пандемиядан кейінгі кезеңде әйелдердің денсаулығын нығайту бойынша ұсынымдар әзірлеу.

Зерттеу міндеттері

1. COVID-19 пандемиясына дейінгі, кезіндегі және одан кейінгі (2017-2023 жж.) Қазақстандағы әйелдер арасындағы сырқаттанушылық пен өлім-жітім көрсеткіштерінің өзгерістерін, сондай-ақ пандемияның туу көрсеткіштеріне әсерін бағалау.
2. Қазақстан мен Орталық Азиядағы репродуктивті жастағы әйелдердегі созылмалы инфекциялық емес аурулар ауыртпалығының құрылымын бағалау, 2030 жылға дейінгі даму болжамын жасау.
3. Пандемиядан кейінгі кезеңдегі әйелдердің медициналық хабардарлығы мен медициналық белсенділігінің деңгейін бағалау.
4. Созылмалы жұқпалы емес аурулардың ауыртпалығын азайту және әйелдердің репродуктивті денсаулығын нығайту жөніндегі бағдарламаның басым бағыттарын әзірлеу.

Ғылыми жаңалығы

1. Қазақстандағы әйелдер арасында сырқаттанушылық пен өлім-жітімнің пандемияға дейінгі, пандемия кезіндегі және постпандемиялық кезеңдегі (2017–2023 жж.) өзгерістеріне алғаш рет кешенді талдау жүргізілді, COVID-19 пандемиясының ең үлкен әсерін тигізген аурулар класы айқындалды.
2. Прерывисті уақыт қатарларын талдау (ITS) әдісін қолдана отырып, COVID-19 пандемиясының туу көрсеткіштеріне статистикалық тұрғыдан мәнді әсері анықталды: локдауннан кейінгі 9 ай ішінде туу көрсеткішінің қысқа мерзімді өсуі байқалды, кейінгі жылдары бұл көрсеткіш тұрақты түрде төмендеді.
3. Орталық Азия өңірінде алғаш рет репродуктивті жастағы әйелдер арасындағы жүрек-қантамыр аурулары (ЖҚА), инсульт және 2-типті қант

диабетінің эпидемиологиялық ауыртпалығына салыстырмалы баға берілді. Бұл үшін GBD (IHME) деректеріне негізделген DALY, YLL және YLD көрсеткіштері қолданылып, 2030 жылға дейінгі болжам ARIMA модельдері арқылы жасалды.

4. Пандемиядан кейінгі кезеңде әйелдер денсаулығын нығайтуға бағытталған басымдықтар ұсынылды, оның ішінде цифрлық шешімдер мен жасанды интеллектіні енгізу қарастырылды.

Зерттеудің теориялық маңыздылығы

Осы зерттеудің нәтижелері Орталық Азия елдеріндегі әйелдер популяциясы үшін COVID-19 пандемиясының медико-демографиялық салдарын ғылыми тұрғыда түсіндіруге өз үлесін қосады. Репродуктивті жастағы әйелдер арасындағы туу, сырқаттанушылық және өлім-жітім құрылымындағы өзгерістер мен эпидемиялық факторлар арасындағы байланыс негізделді.

Жүрек-қантамыр аурулары (ЖҚА), инсульт және 2-типті қант диабеті сияқты созылмалы инфекциялық емес аурулардың (СИА) ауыртпалығын болжау барысында DALY, YLL және YLD көрсеткіштері қолданылды, сонымен қатар ITS және ARIMA модельдерін пайдалана отырып туу көрсеткіштерінің уақыттық қатарлары модельденді. Бұл әдістер эпидемиологиялық және демографиялық зерттеулердің теориялық базасын кеңейтеді және пандемиялар мен жаһандық дағдарыстардың ұзақмерзімді салдарын бағалауға мүмкіндік береді.

Фертильді жастағы әйелдер үшін DALY есебін жүргізуге арналған алгоритмдер, цифрлық шешімдер мен модельдерді әзірлеу қоғамдық денсаулық сақтау, демография және денсаулық сақтау менеджменті салаларындағы болашақ зерттеулер үшін негіз бола алады.

Зерттеудің практикалық маңыздылығы

Диссертациялық зерттеудің нәтижелері пандемиядан кейінгі қалпына келу жағдайында әйелдер денсаулығын қорғауға бағытталған ұлттық және өңірлік саясатты қалыптастыруда қолданылды. Дамыған тәсілдер репродуктивті жастағы әйелдер арасындағы аурулар ауыртпалығына (DALY, YLL, YLD) негізделіп отырып, алдын алу және оңалту бағыттарының басымдылықтарын тиімді анықтауға мүмкіндік береді.

Динамикалық (диспансерлік) бақылау мен скринингтің тиімділігін қамтамасыз ететін маршруттауды автоматтандыруды, онлайн-консультацияларды және ЖИ интеграциясын қамтитын цифрландыру құралдары ұсынылды.

Жұқпалы емес аурулардың алдын алу стратегиясын жоспарлау және ресурстарды негізделген бөлу үшін денсаулық сақтау басымдықтарын бағалауда DALY қолдану бойынша әдістемелік ұсыныстар әзірленді.

Қорғауға ұсынылатын тұжырымдар

COVID-19 пандемиясы Қазақстандағы әйелдер арасындағы сырқаттанушылық пен өлім-жітім құрылымында статистикалық тұрғыдан мәнді өзгерістерге алып келді, әсіресе созылмалы инфекциялық емес аурулар класы бойынша. Бұл жағдайлар денсаулық сақтау саясатының алдын алу және оңалту бағыттарына басымдық беру қажеттілігін көрсетеді. Сондай-ақ, пандемия Қазақстандағы туу көрсеткіштеріне әсер етті.

Орталық Азия елдеріндегі репродуктивті жастағы әйелдер жүрек-қантамыр аурулары, инсульт және 2-типті қант диабетінің артып келе жатқан ауыртпалығына ұшырауда. Бұл көрсеткіштер Global Burden of Disease деректері негізіндегі DALY, YLL және YLD есептеулері мен 2030 жылға дейінгі болжау нәтижелерімен дәлелденді. Сонымен қатар, Орталық Азия елдеріндегі қолданыстағы денсаулық сақтау жүйесі жүктіліктен тыс жағдайларда фертильді жастағы әйелдерде СИА-ның алдын алу және мониторинг жүргізу қажеттілігін жеткілікті түрде қамтамасыз етпейді, бұл ПМСК ұйымдастырудағы стратегиялық тәсілдерді қайта қарауды қажет етеді.

Алынған мәліметтер басым бағдарламаларды әзірлеуге мүмкіндік берді

Жұмыстың апробациясы

Зерттеу материалдары келесі конференциялар мен дөңгелек үстелдерде ұсынылып, талқыланды:

- “International Conference on Gynecology and Obstetrics” халықаралық конференциясы, 2023 жылдың 6–7 қарашасы, Дубай, БАӘ;

- «Қоғамдық денсаулық сақтау және денсаулық сақтау саласындағы өзекті мәселелер» атты ғылыми-практикалық конференция, 2023 жылғы 7 желтоқсан, Смоленск қ., Ресей Федерациясы;

- «Пандемия және репродуктивті денсаулық: Қалпына келтіру стратегиялары мен перспективалары» тақырыбындағы дөңгелек үстел, 2024 жылғы 15 сәуір, Шымкент қ.;

- «COVID-19 пандемиясы жағдайындағы әйелдер денсаулығы: сын-қатерлер, бейімделу және инновациялар» тақырыбындағы дөңгелек үстел, 2024 жылғы 16 сәуір, Шымкент қ.

Зерттеу нәтижелері ғылыми қауымдастық тарапынан оң бағаланып, тақырыптық пікірталастар мен сараптамалық талқылаулар аясында ұсынымдар әзірлеуде қолданылды.

Диссертация аясында екі авторлық куәлік тіркеліп, екі енгізу актісі алынды, олар ғылыми нәтижелердің клиникалық тәжірибеде қолданылғанын растайды.

Жарияланымдар

Диссертациялық зерттеу аясында алынған материалдар 9 ғылыми жарияланымда көрініс тапты. Олардың ішінде екі мақала Clarivate Analytics компаниясының *Journal Citation Reports* деректеріне сәйкес импакт-факторы

бойынша бірінші квартильге (Q1) кіретін халықаралық рецензияланатын журналдарда жарияланған. Бұл мақалалардың бірінде ізденуші бірінші автор, ал бірінде жауапты автор (corresponding author) ретінде көрсетілген.

Төрт мақала Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің Білім беру және ғылым сапасын қамтамасыз ету комитеті ұсынған ғылыми журналдар тізбесіне енгізілген басылымдарда жарияланған.

Халықаралық ғылыми конференциялар материалдарында бір тезис ұсынылып, алынған нәтижелердің халықаралық деңгейде мойындалғанын дәлелдейді.

Сонымен қатар, диссертациялық жұмыс аясында «COVID-19 жаңа коронавирустық инфекциясы пандемиясына денсаулық сақтау жүйесінің жауап беру тәжірибесін талдау» атты ғылыми монография жарық көрді. Бұл еңбекте пандемия жағдайында денсаулық сақтау жүйесін трансформациялаудың концептуалды және қолданбалы аспектілері қарастырылған.

«DALY (Disability-Adjusted Life Years) көрсеткішін қолдану арқылы қоғамдық денсаулық сақтау басымдықтарын бағалау және инфекциялық емес аурулардың алдын алу стратегиясын жоспарлау» атты әдістемелік құрал дайындалды. Бұл құрал зерттеу нәтижелерін денсаулық сақтау жүйесінде практикалық қолдануға бағытталған.

Автордың жеке үлесі

Зерттеу жұмысының мақсаты, объектісі, пәні мен құрылымы автор тарапынан жеке анықталды, ғылыми гипотеза, зерттеу міндеттері мен әдіснамалық тәсілдер тұжырымдалды. Жұмыстың барлық кезеңдері, оның ішінде статистикалық деректерді жинау, өңдеу және талдау, туу көрсеткіштерін модельдеу (ITS-талдау), DALY, YLL және YLD көрсеткіштерін ARIMA модельдері арқылы болжау – автордың тікелей қатысуымен орындалды.

Автор Қазақстан мен Орталық Азия елдеріндегі репродуктивті жастағы әйелдер арасында созылмалы инфекциялық емес аурулардың эпидемиологиялық және саяси аспектілеріне салыстырмалы талдау жүргізіп, нәтижелерді өңірлік денсаулық сақтау ерекшеліктерін ескере отырып түсіндірді.

Алынған деректер негізінде автор әйелдер денсаулығын пандемиядан кейінгі кезеңде нығайтуға бағытталған практикалық ұсынымдар әзірледі, оған ПМСП деңгейінде цифрлық шешімдерді енгізу және DALY есептеуге арналған әдістемелік нұсқаулық құрылымын жасау да кіреді.

Автор ғылыми мақалаларды жазуға, конференция материалдарын дайындауға, монографияны әзірлеуге және алынған нәтижелерді клиникалық практикаға енгізуге тікелей қатысқан.

Зерттеу нәтижелерін енгізу

Диссертациялық зерттеу нәтижелері келесі медициналық ұйымдардың практикалық қызметіне енгізілді:

Алматы қаласындағы № 24 және № 20 қалалық емханалар – репродуктивті жастағы әйелдер арасында созылмалы инфекциялық емес аурулардың алдын алу бойынша ұсыныстар енгізілді, әсіресе COVID-19-дан кейінгі оңалтуға басымдық берілді.

Практикаға автор ұсынған цифрлық құралдар – пациенттерді маршрутизациялау және диспансерлік бақылау жүйелері, сондай-ақ аурулардың эпидемиологиялық жүктемесін бағалау тәсілдері енгізілді.

Енгізу фактілері аталған мекемелер берген актілермен расталған, онда клиникалық және ұйымдастырушылық қызметке енгізілген нақты бөлімдер мен ұсыныстар көрсетілген.

Диссертацияның көлемі мен құрылымы

Диссертациялық жұмыс кіріспеден, 4 бөлімнен, қорытындыдан, тұжырымдардан, практикалық ұсыныстардан, 144 әдеби дереккөзден тұратын пайдаланылған әдебиеттер тізімінен тұрады. Жұмыс компьютерде терілген 119 беттен тұрады, 13 кесте мен 37 суретпен безендірілген, 4 қосымша қамтылған.

Қорытындылар

1. Қазақстан Республикасындағы әйелдер арасындағы тіркелген аурушандық деңгейі 2017-2023 жылдар аралығында жалпы халық көрсеткіштерінен үнемі жоғары болды. Әйелдер арасындағы орташа көрсеткіш 100 мың адамға шаққанда 51 476,6-ны құрады, ал жалпы халық бойынша бұл көрсеткіш 47 097,7 болды. Ең айқын өсу эндокриндік жүйе аурулары, тамақтану бұзылыстары және зат алмасу бұзылыстары бойынша байқалды. 2017 жылы бұл көрсеткіш 100 мың әйелге шаққанда 1275,3 болса, 2023 жылы 1702,9-ға жетті. Абсолюттік өсім - 427,6, ал өсу қарқыны - +33,5 %. Әсіресе бұл көрсеткіштің күрт өсуі пандемиядан кейінгі кезеңде (2022-2023 жж.) байқалды. Әйелдер арасындағы қан айналымы жүйесінің аурулары (ҚАЖА) да зерттелген кезеңде тұрақты өсу үрдісін көрсетті. ҚАЖА аурушандығының орташа деңгейі 100 мың адамға шаққанда 3105,2 болды, ал шарықтау шегі 2020 жылы тіркелді - 3350,4. Пандемия жылдарында созылмалы аурушандықтың артуымен қатар жалпы өлім-жітім де күрт өсті. 2021 жылы бұл көрсеткіш соңғы онжылдықтағы ең жоғары мәнге жетті - 1000 адамға шаққанда 9,53. Кейіннен төмендегенімен, ол COVID-19 пандемиясына дейінгі деңгейге оралмады. Өлім құрылымында негізгі үлес ҚАЖА-ға тиесілі, әсіресе жүректің ишемиялық ауруы мен инсульт көрсеткіштері 2020–2021 жылдары айтарлықтай артты.

2. Регрессиялық талдау нәтижелері бойынша ай сайынғы туу көрсеткішінің базалық деңгейі (intercept) айына 32 116 туу болды ($SE = 984,95$; $p < 0,001$). COVID-19 пандемиясының әсері статистикалық тұрғыдан маңызды болып шықты, бұл «локдаун» айнымалысының оң коэффициентімен расталады (+5737 туу айына, $SE = 1820,47$; $p < 0,01$). Сонымен қатар, уақыттық трендтің («орталандыру») айнымалысы теріс мәнге ие ($-183,84$, $SE = 51,11$; $p = 0,001$), бұл 2019–2023 жылдар аралығында туу деңгейінің тұрақты түрде төмендегенін

көрсетеді, локдаунның әсеріне қарамастан. Локдаунның тууға әсері статистикалық тұрғыдан дәлелденді ($\beta = 6110$; $p < 0,001$), алайда жалпы трендтің теріс бағытта сақталуы пандемияның репродуктивті мінез-құлыққа кейінгі әсерін көрсетеді.

4. Әлеуметтік зерттеу нәтижелері медициналық сауаттылық пен профилактикаға бейілділіктің төмен екенін көрсетті: сауалнамаға қатысқан 2312 әйелдің тек 43%-ы ғана COVID-19-дың негізгі белгілерін дұрыс анықтаған; 27%-ы вакцинация туралы ресми ақпаратқа сенбейтінін білдірген. Атап айтқанда, ауылдық жерлерде тұратын әйелдердің хабардарлығы едәуір төмен болған ($p < 0,01$). Респонденттердің Лайкерт шкаласы бойынша негізгі тұжырымдармен келісу деңгейі 4 балдан төмен болды. Тек 30–39 жас аралығындағы әйелдердің медициналық ұсынымдарды орындауға дайындығы жоғары болды (орташа балл $4,1 \pm 0,6$), ал ең төмен көрсеткіш 60 жастан асқан топта байқалды ($3,2 \pm 0,9$). Сауалнамаға қатысқан әйелдердің тек 31%-ы ғана профилактикалық скринингтерге тұрақты түрде қатысатынын айтты.

5. Алынған нәтижелер негізгі созылмалы емес аурулардың (СЕА) алдын алу бағдарламаларын әзірлеу және енгізу, скрининг пен динамикалық бақылауды жетілдіру қажеттілігін көрсетеді, әсіресе бастапқы медициналық-санитариялық көмек (БМСК) деңгейінде. БМСК-ны цифрлық шешімдер мен жасанды интеллект құралдарын қолдана отырып оңтайландыруға бағытталған ұсынылған шаралар әйелдер үшін медициналық көмектің қолжетімділігі мен сапасын арттырып қана қоймай, сонымен қатар денсаулық сақтау ресурстарын неғұрлым тиімді пайдалануға мүмкіндік береді.

ABSTRACT
of the dissertation work of Moiynbayeva Sharapat Markashkyzy on the
topic:
"The impact of the COVID-19 pandemic on women's health in
Kazakhstan",
submitted for the degree of Doctor of Philosophy (PhD) in the specialty
6D110200 - "Public Health"

Relevance of the research

The COVID-19 pandemic has posed an unprecedented global challenge, exerting systemic effects on healthcare, the economy, and demographic processes worldwide. Beyond the direct consequences associated with high morbidity and mortality rates, the pandemic disrupted access to medical care, altered patient behavior, disorganized care delivery pathways, and exacerbated social inequalities in healthcare.

Women of reproductive age emerged as a particularly vulnerable group during the crisis, with their health significantly dependent on access to medical services and the stability of the socio-economic environment.

In the Republic of Kazakhstan, women constitute over 51% of the population, and indicators of their demographic, reproductive, and chronic health bear strategic importance for sustainable socio-economic development. During the pandemic, the country witnessed substantial fluctuations in birth rates, deterioration in chronic non-communicable disease (NCD) indicators, and increased morbidity and mortality due to both COVID-19 and its delayed consequences. However, the specific impact of the pandemic on women's health remains insufficiently studied, with available data on birth rates, morbidity, and reproductive behavior being fragmented and not integrated into a comprehensive analytical approach.

Particularly relevant is the assessment of the burden of NCDs such as cardiovascular diseases (CVD), stroke, and type 2 diabetes (T2D) among women of fertile age using modern integral indicators—DALY, YLL, and YLD. Despite international initiatives like the Global Burden of Disease (GBD), Kazakhstan's national statistical system has yet to incorporate these indicators into routine analytics and planning. This creates an information deficit necessary for resource prioritization, development of targeted preventive programs, and evidence-based strategy formulation in women's health protection.

Thus, a comprehensive study aimed at assessing the consequences of the COVID-19 pandemic on women's health in terms of birth rates, morbidity, mortality, and NCD burden holds both scientific and practical relevance. The results obtained will not only identify vulnerable groups and systemic risks but also formulate practical recommendations for strengthening women's health in the post-pandemic period, including the application of digital solutions and artificial intelligence. This

study fully aligns with the priorities of state policy in healthcare and the objectives of the National Development Plan of the Republic of Kazakhstan up to 2029.

Purpose of the study

To assess the impact of the COVID-19 pandemic on women's health in Kazakhstan, on fertility and the burden of chronic noncommunicable diseases, and to develop recommendations for improving women's health in the post-pandemic period.

Research objectives

1. Conduct an assessment of changes in morbidity and mortality among the female population of Kazakhstan before, during, and after the COVID-19 pandemic (2017–2023), as well as the pandemic's impact on birth rates.
2. To assess the burden structure of chronic noncommunicable diseases among women of reproductive age in Kazakhstan and Central Asia, to make a forecast of development until 2030.
3. Assess the level of medical awareness and medical activity of women in the post-pandemic period.
4. Develop priority directions for a program aimed at reducing the burden of chronic non-communicable diseases and strengthening women's reproductive health.

Scientific novelty

1. For the first time, a comprehensive analysis of changes in morbidity and mortality among the female population of Kazakhstan during the pre-, peri-, and post-pandemic periods (2017–2023) has been conducted, highlighting priority disease classes most affected by the COVID-19 pandemic.
2. The statistically significant impact of the COVID-19 pandemic on the birth rate in Kazakhstan has been established using intermittent time series analysis (ITS), a short-term increase in the number of births after the lockdown was introduced, followed by a steady decline in the birth rate in subsequent years.
3. The first comparative assessment of the epidemiological burden of CVD, stroke, and type 2 diabetes in women of reproductive age in the Central Asian region was carried out using the integrated indicators DALY, YLL, and YLD based on GBD (IHME) data, and a forecast up to 2030 was made using ARIMA modeling.
4. The priority directions of the program for strengthening women's health in the post-pandemic period are proposed, including the introduction of digital solutions and artificial intelligence.

Theoretical significance of the study

The results of this study contribute to the development of scientific understanding of the medical-demographic consequences of the COVID-19 pandemic for the female population in Central Asian countries. The interrelation between epidemic factors and changes in the structure of birth rates, morbidity, and mortality among women of reproductive age has been substantiated.

The conducted forecasting of the burden of chronic non-communicable diseases (CVD, stroke, T2D) using DALY, YLL, and YLD indicators, as well as modeling of birth rate time series using ITS and ARIMA models, expands the theoretical base of epidemiological and demographic research, enabling the assessment of long-term consequences of pandemics and global crises.

The development of substantiated algorithms, digital solutions, and a DALY calculation model for women of fertile age can serve as a basis for further research in public health, demography, and healthcare management.

Practical significance of the study

The results of the dissertation research have been utilized in the formation of national and regional policies in the field of women's health protection during post-pandemic recovery. The developed approaches allow for effective identification of priority areas for prevention and rehabilitation among women of reproductive age based on disease burden analysis (DALY, YLL, YLD).

Digitalization tools are proposed, including routing automation, online consultations, and AI integration to ensure the effectiveness of dynamic (dispensary) surveillance and screening.

Methodological recommendations have been developed for the use of DALY in assessing health priorities for planning strategies for the prevention of non-communicable diseases and the sound allocation of resources.

Theses for Defense

The COVID-19 pandemic led to statistically significant changes in the structure of morbidity and mortality among the female population of Kazakhstan, especially in classes of chronic non-communicable diseases, necessitating enhanced preventive and rehabilitative focus in healthcare policy. The pandemic also affected birth rates in Kazakhstan.

Women of reproductive age in Central Asian countries are experiencing an increasing burden of cardiovascular diseases, stroke, and type 2 diabetes, as confirmed by DALY, YLL, and YLD calculations based on Global Burden of Disease data and forecasting up to 2030. The existing healthcare system in Central Asian countries does not provide sufficient prevention and monitoring of NCDs among women of fertile age outside the context of pregnancy, necessitating a revision of strategic approaches to PHC organization.

The data obtained made it possible to develop priority programs

Work Approval

The research materials were presented and discussed at the following conferences and round tables:

- International Conference on Gynecology and Obstetrics, November 06–07, 2023, Dubai, UAE.

- Scientific-Practical Conference "Current Issues of Public Health and Healthcare," December 7, 2023, Smolensk, Russia.

- Round Table on "Pandemic and Reproductive Health: Perspectives and Recovery Strategies," April 15, 2024, Shymkent.

- Round Table on "Women's Reproductive Health in the Context of the COVID-19 Pandemic: Challenges, Adaptations, and Innovations," April 16, 2024, Shymkent.

The research results were positively evaluated by the scientific community and utilized in developing recommendations within thematic discussions and expert deliberations.

As part of the dissertation, two copyright certificates were registered, and two implementation acts were obtained, confirming the use of scientific results in clinical practice.

Publications

The materials obtained within the framework of the dissertation research were reflected in 9 scientific publications. Of these, two articles were published in international peer-reviewed journals included in the first quartile (Q1) by impact factor according to *Journal Citation Reports* by Clarivate Analytics. In one of these publications, the applicant is listed as the first author, and in the other – as the corresponding author.

Four articles were published in journals included in the List of scientific journals recommended by the Committee for Quality Assurance in the Field of Science and Higher Education of the Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan.

One thesis is presented in the materials of international scientific conferences, which confirms the international approbation of the results obtained.

In addition, a scientific monograph titled “Analysis of the Response and Resilience of Health Systems to the COVID-19 Pandemic” was published as part of the dissertation project, reflecting conceptual and applied aspects of healthcare transformation during the pandemic.

A methodological guide “Application of DALY (Disability-Adjusted Life Years) for Health Prioritization and Non-Communicable Disease Prevention Planning” was also prepared to support the practical implementation of the study's findings in the healthcare system.

Author's Contribution

The author personally defined the goal, object, subject, and structure of the dissertation research, formulated the scientific hypothesis, research objectives, and methodological approaches. All stages of the work, including the collection, processing, and analysis of statistical data, modeling of birth rates using Interrupted Time Series (ITS) analysis, and forecasting of DALY, YLL, and YLD indicators using ARIMA models, were carried out independently by the author.

The author conducted a comparative analysis of the epidemiological and policy-related aspects of chronic non-communicable diseases (NCDs) among women

of reproductive age in Kazakhstan and Central Asian countries and interpreted the results considering regional healthcare characteristics.

Based on the obtained data, the author developed practical recommendations for strengthening women's health in the post-pandemic period, including digital solutions for primary healthcare (PHC), and created the structure of a methodological guide on DALY calculation for strategic healthcare planning.

The author actively participated in writing scientific articles, preparing materials for conferences and the monograph, and implementing the research results in clinical practice.

Implementation of research results

The results of the dissertation research were implemented in the practical activities of the following medical institutions:

City Polyclinics No. 24 and No. 20 in Almaty – recommendations on the organization of prevention of chronic non-communicable diseases among women of reproductive age were implemented, with an emphasis on post-COVID rehabilitation. The proposed digital tools for patient routing and dispensary observation, as well as approaches to assessing the epidemiological burden of disease, were introduced into routine practice.

The fact of implementation is confirmed by official acts issued by the aforementioned institutions, with references to specific sections and recommendations utilized in clinical and organizational activities.

Volume and structure of the dissertation

The dissertation consists of an introduction, 4 chapters, a conclusion, findings, practical recommendations, and a list of references, including 144 literary sources. The dissertation is presented on 119 pages of typed text, illustrated by 13 tables, 37 figures, and includes 4 appendices.

Conclusions

1. The registered morbidity among the female population of the Republic of Kazakhstan from 2017 to 2023 consistently exceeded the average rates for the general population. The average level was 51,476.6 per 100,000 women versus 47,097.7 per 100,000 in the total population. The most pronounced increase was observed in endocrine system diseases, nutritional disorders, and metabolic disturbances. In 2017, this indicator was 1,275.3 per 100,000 women, reaching 1,702.9 per 100,000 by 2023. The absolute increase was 427.6, with a growth rate of +33.5%. A particularly sharp rise was noted in the post-pandemic period (2022–2023). The morbidity rate of circulatory system diseases (CVDs) among women also showed an upward trend throughout the study period. The average level of CVD morbidity was 3,105.2 per 100,000, with the peak recorded in 2020 - 3,350.4 per 100,000. Against the backdrop of increasing chronic morbidity during the pandemic years, a spike in overall mortality was also observed. In 2021, the mortality rate reached its maximum - 9.53 per 1,000 population, after which it declined but did not return to the pre-COVID

level. The main contribution to the mortality structure was made by CVDs, especially ischemic heart disease and strokes, which significantly increased in 2020–2021.

2. According to the results of regression analysis, the baseline level of monthly births (intercept) was 32,116 births per month ($SE = 984.95$; $p < 0.001$). The impact of the COVID-19 pandemic proved to be statistically significant, as evidenced by the positive coefficient of the “lockdown” variable (+5,737 births per month, $SE = 1,820.47$; $p < 0.01$). At the same time, the time trend variable (“centering”) had a negative value (-183.84 , $SE = 51.11$; $p = 0.001$), indicating a steady decline in birth rates during the analyzed period (2019–2023), regardless of the lockdown effect. A statistically significant impact of the lockdown was confirmed ($\beta = 6,110$; $p < 0.001$), yet the overall trend in birth rates remains negative, pointing to a delayed effect of the pandemic on reproductive behavior.

3. A comparative and predictive analysis of the integral indicators of disease burden (DALY, YLL, and YLD) for cardiovascular diseases (CVDs), stroke, and type 2 diabetes among women of reproductive age revealed a steady increase in health losses across Central Asia, with the highest values observed in Kazakhstan and Uzbekistan. By 2030, in Kazakhstan, premature mortality (YLL) is projected to rise from 63,712 to 66,805, disability (YLD) from 8,242 to 9,592, and total disease burden (DALY) from 71,950 to 76,612. This confirms the growing impact of CVDs on women’s health in the working-age population. Uzbekistan maintains the highest burden (up to 214,579 DALYs), reflecting a regional epidemic of cardiovascular pathology. In Kazakhstan, YLL from diabetes shows a moderate increase from 1,923 to 1,946. However, YLD demonstrates a sharp and atypical decrease from 12,794 to 612, which may be due to improvements in diabetes control or a technical anomaly in the model. The total DALY figure for diabetes decreases from 14,561 to -1,900, warranting cautious interpretation. In contrast, the diabetes burden is increasing in other countries, especially in Uzbekistan (up to 34,152 DALYs). In Kazakhstan, a slight reduction in stroke-related YLL is observed - from 21,019 to 20,980-while YLD increases from 6,840 to 7,918, indicating a rise in the number of women living with stroke-related consequences. The total DALY burden from stroke increases from 27,857 to 29,111. The highest DALY values for stroke are seen in Uzbekistan (over 50,000), with the fastest growth rate in Tajikistan.

4. The results of the sociological survey demonstrate low levels of health literacy and adherence to prevention: among the 2,312 women surveyed, only 43% correctly identified the main symptoms of COVID-19; 27% do not trust official information about vaccination. Moreover, women living in rural areas showed significantly lower awareness ($p < 0.01$). The level of agreement with key statements on the Likert attitude scale was below 4 points. Only the readiness to follow medical recommendations was higher among women aged 30–39 (mean score 4.1 ± 0.6) and lowest in the 60+ age group (3.2 ± 0.9). Only 31% of respondents reported participating regularly in preventive screenings.

5. The results obtained indicate the need to develop and implement programs for the prevention of major non-communicable diseases (NCDs), improvement of screening, and dynamic monitoring, especially at the level of primary health care (PHC). The proposed directions for optimizing PHC using digital solutions and artificial intelligence tools make it possible not only to increase the availability and quality of medical care for women but also to ensure more efficient use of healthcare resources.