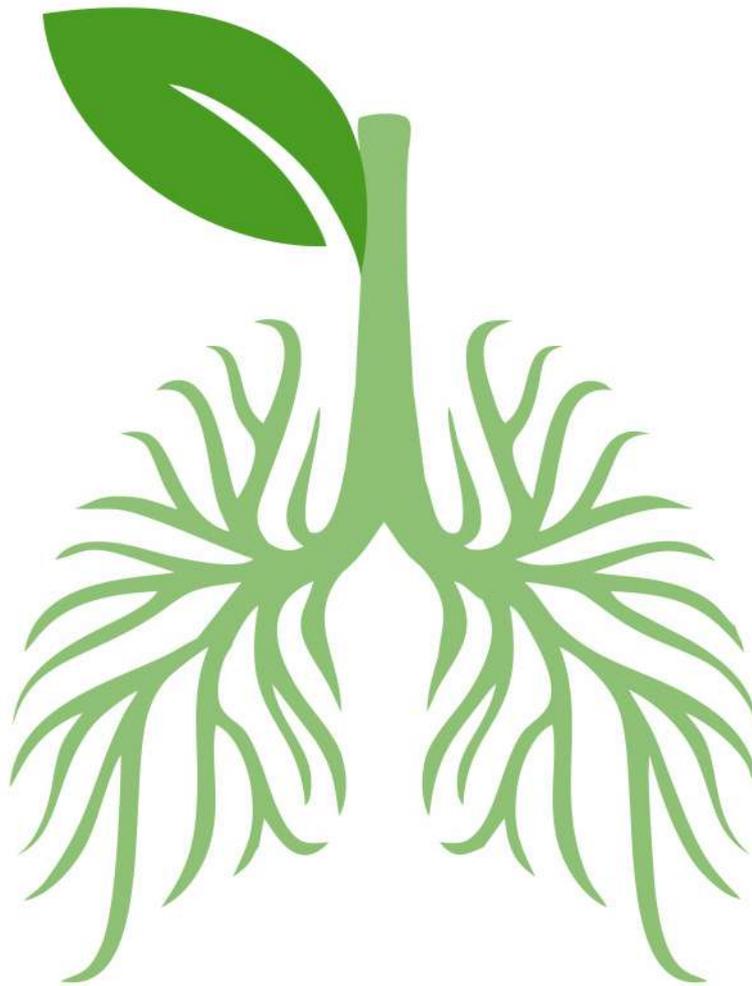




№2 (44) 2024

Ғ Ы Л Ы М И - П Р А К Т И К А Л Ы Қ Ж У Р Н А Л
ФТИЗИОПУЛЬМОЛОГИЯ
Н А У Ч Н О - П Р А К Т И Ч Е С К И Й Ж У Р Н А Л

ISSN (PRINT) 2227-1937
ISSN (ONLINE) 2663-1504



PHTHISIO PULMONOLOGY
S C I E N T I F I C A N D P R A C T I C A L J O U R N A L

ФТИЗИОПУЛЬМОЛОГИЯ

НАУЧНО - ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ОСНОВАН В 2002 ГОДУ, ВЫХОДИТ 2 РАЗА В ГОД

#1 (43) 2024



НАЦИОНАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР ФТИЗИОПУЛЬМОЛОГИИ
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

РЕДАКЦИОННЫЙ СОСТАВ

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОГО ЖУРНАЛА «ФТИЗИОПУЛЬМОЛОГИЯ»

Главный редактор

кандидат медицинских наук **Аденов Малик Молдабекович**

Заместитель главного редактора

доктор медицинских наук, профессор **Ералиева Ляззат Тасбулатовна**

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ ЖУРНАЛА:

Исмаилов Шахмурат Шаимович – д.м.н., профессор Менеджер ГРП ГФ ННЦФ РК (Республика Казахстан)

Бисмилда Венера Лазаревна – к.б.н. Специалист лаборант микробиолог НРЛ ННЦФ РК (Республика Казахстан)

Ракишева Анар Садуакасовна – д.м.н., профессор, член-корреспондент клинической и фундаментальной медицины РК, профессор кафедры фтизиатрии КазНМУ им. С.Д. Асфендиярова

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ ЖУРНАЛА:

ФТИЗИОПУЛЬМОЛОГИЯ

Аманжолова Лайла Кусайыновна – к.м.н. Врач ОХЛВЛТ ННЦФ РК (Казахстан)

Парпиева Наргиза Нусратовна – д.м.н., профессор Директор республиканского научно-практического медицинского центра фтизиатрии и пульмонологии, главный фтизиатр Республики, зав кафедры фтизиатрии Ташкентской медицинской академии (Узбекистан)

Цогт Гомбогарам – Внешний консультант (Монголия)

Марьяндышев Андрей Олегович – д.м.н., профессор, член - корреспондент РАМН, Северный государственный медицинский университет (Российская Федерация)

ПУЛЬМОЛОГИЯ

Муминов Талгат Аширович – Академик НАН РК, д.м.н., профессор, КазНМУ имени С.Д. Асфендиярова (Казахстан)

Аскар Едильбаев – Советник Европейского регионального бюро ВОЗ (ВОЗ)

ВНУТРЕННИЕ БОЛЕЗНИ

Нересов Александр Витальевич – д.м.н., профессор КазНМУ имени С.Д. Асфендиярова (Казахстан)

ХИРУРГИЯ

Баймаханов Жасулан Болатбекович – PhD Заместитель директора ГКБ №7 УОЗ г. Алматы (Казахстан)

ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ И МИКРОБИОЛОГИЯ

Рамазанова Бахыт Амануловна – д.м.н., профессор Заведующая кафедрой микробиологии, вирусологии и иммунологии КазНМУ имени С.Д. Асфендиярова (Казахстан)

Дуйсенова Амангуль Куандыковна – д.м.н., профессор, заведующая кафедрой инфекционных и тропических болезней КазНМУ имени С.Д. Асфендиярова (Казахстан)

КЛИНИЧЕСКАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ

Кулмагамбетов Ильяс Райханович – Академик национальной академии наук РК, д.м.н., профессор, директор института клинической фармакологии КазНМУ имени С.Д. Асфендиярова (Казахстан)

ЛАБОРАТОРНАЯ МЕДИЦИНА

Чингисова Ляйля Турсынбековна – к.м.н. Руководитель НРЛ ННЦФ РК (Казахстан)

Мака Ахалая – Старший советник по ТБ лаборатории, Проект USAID «Поддержание технических и аналитических ресурсов» (STAR) (Таджикистан)

АКУШЕРСТВО И ГИНЕКОЛОГИЯ

Локшин Вячеслав Нотанович – Академик НАН РК, д.м.н., профессор, Руководитель Международного центра клинической репродуктологии «PERSONA» (Казахстан)

ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЕ

Кульжанов Максат Каримович – д.м.н., профессор, Председатель правления ОО «Республиканская Медицинская Палата» (Казахстан)

ПЕДИАТРИЯ

Исаева Раушан Биномовна – д.м.н., профессор, Директор Высшей школы медицины КазНУ имени Аль-Фараби (Казахстан)

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ

Смагул Манар – Руководитель отдела анализа и менеджмента качества ЦСЭЭ МЦ УДП РК

ТЕРАПИЯ

Беркинбаев Салим Фахатович – д.м.н., профессор, Заведующий кафедрой кардиологии КазНМУ имени С.Д. Асфендиярова (Казахстан)

ОНКОЛОГИЯ

Кайдарова Диляра Радиковна – д.м.н., Академик Национальной Академии наук Республики Казахстан, Председатель Правления АО «КазНИИОР» (Казахстан)

АНЕСТЕЗИОЛОГИЯ И РЕАНИМАТОЛОГИЯ

Конкаев Айдос Кабибулатович – д.м.н., профессор, Заведующий кафедрой анестезиологии и интенсивной терапии №1 НАО «МУА» (Казахстан)

ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕДАКТОРЫ:

Кайдаулов Мухтар – руководитель учебного центра ННЦФ РК

Умутбаева Гульмира – врач статистик ННЦФ РК



КЛИНИЧЕСКИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

ВНУТРЕННИЕ БОЛЕЗНИ

- А.Б. Джаппаркулова, Л.Д. Жолымбекова, Б.М. Жақыпова, Ж. М. Рсалиева, И.С. Саркулова, Е.А. Умарова** 4
КЛИНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОМПЛЕКСНОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЕЗНИ КРОНА ДАЛАРГИНОМ НА ОСНОВЕ ДАННЫХ СОЦИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ

- Е.Ж. Копбаев, С.О. Туткышбаев, Л.К. Аманжолова, Ж.К. Манабаев, Р.Г. Достарбаев, Ж.С. Исеркепова** 12
ЭХИНОКОККОЗ ПОЗВОНОЧНИКА: ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ И КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

КАРДИОЛОГИЯ И КАРДИОХИРУРГИЯ

- С. Курамыс, С. Джошибаев, Б.А. Болатбеков** 20
ҚАРЫНШААРАЛЫҚ ПЕРДЕ АҚАУЫН ТҮЗЕТУ КЕЗІНДЕГІ ҚАН ҚҰЮДЫ БАҒАЛАУ
- Б.Е. Сүйеубеков, А.Д. Сепбаева, А.К. Ешманова, В.А. Жовнир** 26
ПРИМЕНЕНИЕ ПЕРИТОНЕАЛЬНОГО ДИАЛИЗА В ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ КАРДИОХИРУРГИЧЕСКИ-АССОЦИИРОВАННОГО ОСТРОГО ПОЧЕЧНОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ У НОВОРОЖДЕННЫХ ДЕТЕЙ

ПСИХИАТРИЯ И НЕВРОЛОГИЯ

- S.Z. Yeshimbetova, S.K. Rakhmensheev, N.A. Ismukhanova, M.V. Tokareva, Z.I. Salikhova** 36
SOCIO-DEMOGRAPHIC AND PSYCHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF PERSONS WITH SELF-DESTRUCTIVE BEHAVIOR
- А.У. Жунусова, Ф.А. Багиярова, М.А. Асимов, В.М. Сабырахметова, Л.С. Ниязбекова, Г.А. Терликбаева** 44
МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПСИХИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ РОДСТВЕННИКОВ ЛИЦ, СТРАДАЮЩИХ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ШИЗОФРЕНИЧЕСКОГО СПЕКТРА (ОБЗОР)

ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЕ

- А. М. Әуезова, М. А. Камалиев, Ш. М. Мойынбаева** 53
ОСОБЕННОСТИ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ЖЕНСКОГО НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН В ПАНДЕМИЮ COVID-19
- Ешимбетова С.З., Малгельдиева Е.В., Серикбаев Н.С., Курманиязова Д.А., Женисбекова М.Ж., Мирзомуродов А.Н., Мұхамеджан Т.С.** 60
МЕДИЦИНСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ДЕЛЕ ОКАЗАНИЯ ПСИХИАТРИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН: ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ
- В.К. Issenova, G.Ye. Aimbetova, M.A. Kanushina, M.A. Assimov, D.N. Makhanbetkulova** 67
THE RESULTS OF A SOCIOLOGICAL SURVEY AMONG PATIENTS WHO RECEIVED NURSING CARE IN MEDICAL ORGANIZATIONS PROVIDING PALLIATIVE CARE
- А.М. Курманова, Н.М. Мамедалиева, Г.Н. Мошкалова, Д.Н. Салимбаева, Р.С. Арипова, Г.Ж. Анартаева** 74
МОНИТОРИНГ КАЧЕСТВА ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ РЕПРОДУКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СИСТЕМЕ ОБЯЗАТЕЛЬНОГО СОЦИАЛЬНОГО МЕДИЦИНСКОГО СТРАХОВАНИЯ
- Л.З. Назарова, А.Н.Нурбақыт, М.Н. Жакупова, Н.Н. Айтамбаева, Ш.М. Светланова, А.К.Сактапов, Н.Н. Нарымбаева** 81
ҚАЛҚАНША БЕЗІНІҢ ЙОД ЖЕТІСПЕУШІЛІГІМЕН БАЙЛАНЫСТЫ АУРУЛАРЫНЫҢ МЕДИЦИНАЛЫҚ-ЭЛЕУМЕТТІК САЛДАРЛАРЫ
- Д.А.Сукенова, А.Н. Нурбақыт, А.К. Изекенова, Jurate Macijauskiene, Н.Н. Иванченко, М.Н. Жакупова, А.А. Айтманбетова** 98
ЕГДЕ ЖАСТАҒЫ ХАЛЫҚТЫҢ ӨМІР СҰРУ САПАСЫН ЗЕРТТЕУ (ӘДЕБИ ШОЛУ)

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

ЛАБОРАТОРНАЯ МЕДИЦИНА

- Ж.М. Досмағамбет, М.М. Куатбек, Ж.А. Бердыгулова, А.Ж. Молдакарызова, С.А. Куатбекова, А.В. Жигайлов, Ю.В. Перфильева, Е.О. Остапчук, Э.Р. Мальцева, Ю.А. Скиба** 107
ДИАГНОСТИКАДАҒЫ НУКЛЕИН ҚЫШҚЫЛЫНЫҢ БӨЛІНУ КЕЗЕҢІНДЕГІ ЗЕРТХАНАЛЫҚ МӘСЕЛЕЛЕРІ
- Н. Bazarah, A.D. Nurakhova, A.M. Maimakova, T. Akhayeva, B.S. Utegenova, A.Zh. Duisenbayeva** 118
ON THE ISSUE OF QUALITY CONTROL OF MEDICAL LABORATORY TESTS



Получена: 17.05.2024 Принята: 25.06.2024 Опубликовано online: 29.06.2024

УДК: 616.34

DOI: 10.26212/2227-1937.2024.22.13.001

А.Б. Джаппаркулова¹, ORCID:0000-0002-9536-0783

Л.Д. Жолымбекова², ORCID: 0000-0003-0388-7164

Б.М. Жакипова³, ORCID: 0009-0009-3398-867X

Ж. М. Рсалиева⁴, ORCID: 0009-0004-4315-9828

И.С. Саркулова¹, ORCID: 0000-0003-1425-9286

Е.А. Умарова¹, ORCID:0009-0001-3458-5110

¹Международный казахско-турецкий университет имени Ходжи Ахмеда Ясави Шымкент, Республика Казахстан

²АО "Южно-Казахстанская медицинская академия", Шымкент, Республика Казахстан

³№ 15 Городская поликлиника Алматы, Республика Казахстан

⁴Шымкентская городская многопрофильная больница № 2, отделение гастроэнтерологии, Шымкент, Казахстан

КЛИНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОМПЛЕКСНОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЕЗНИ КРОНА ДАЛАРГИНОМ НА ОСНОВЕ ДАННЫХ СОЦИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Резюме. Болезнь Крона (БК) – хроническое воспалительное заболевание с преимущественным поражением желудочно-кишечного тракта. Этиология заболевания неизвестна. Эпидемиологические исследования БК в Казахстане (в разных регионах) свидетельствуют о росте заболеваемости в последние годы.

Цель. Изучить клинический анализ эффективности комплексного лечения болезни Крона даларгином на основе данных социологического исследования.

Материал и методы. Исследование перспективное, открытое, проведено в параллельных группах, рандомизированных по полу, возрасту, тяжести заболевания, на базе терапевтического отделения. Лечение включало недельный период первичного обследования, 6 недель терапевтического воздействия, контрольное обследование. Всего под наблюдением находилось 45 пациентов.

Результаты. Анализ полученных результатов с использованием опросника SF-36 свидетельствуют, что исходно, до начала терапии, у пациентов с БК наблюдалось достоверное снижение показателей физического и психического здоровья по отношению к группе сравнения. Сравнительная оценка физического и психического здоровья у пациентов с БК, получавших месалазин, не выявила достоверного улучшения через 8 недель терапии.

Вывод. Таким образом, при болезни Крона имеют место выраженные нарушения свободно-радикального окисления на локальном и системном уровнях. Высокий уровень гистоморфологической активности при заболевании сопровождается увеличением пролиферативной активности в слизистой оболочке тонкого кишечника.

Ключевые слова: болезнь Крона, исследование, анализ, даларгин, лечение.

А.Б. Джаппаркулова¹, Л.Д. Жолымбекова², Б.М. Жақыпова³,

Ж. М. Рсалиева⁴, И.С. Саркулова¹, Е.А. Умарова¹

¹Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті Шымкент, Қазақстан Республикасы

² «Оңтүстік Қазақстан Медицина Академиясы» АҚ, Шымкент, Қазақстан Республикасы

³№ 15 Қалалық емхана, Алматы, Қазақстан Республикасы

⁴№ 2 Шымкент қалалық клиникалық ауруханасы, Гастроэнтерология бөлімі, Шымкент, Қазақстан

СОЦИОЛОГИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУ ДЕРЕКТЕРІ НЕГІЗІНДЕ КРОН АУРУЫН ДАЛАРГИНМЕН КЕШЕНДІ ЕМДЕУДІҢ ТИІМДІЛІГІН КЛИНИКАЛЫҚ ТАЛДАУ

Түйін. Крон ауруы (КА) – асқазан-ішек жолдарының басым зақымдануы бар созылмалы қабыну ауруы. Аурудың этиологиясы белгісіз. Қазақстандағы (түрлі өңірлердегі) КА-ның эпидемиологиялық зерттеулері соңғы жылдары сырқаттанушылықтың өскенін айғақтайды.

Мақсаты. Социологиялық зерттеу деректері негізінде Крон ауруын даларгинмен кешенді емдеудің тиімділігінің клиникалық талдаудың зерттеу.

Материал және әдістер. Зерттеу перспективалы, ашық, терапевтік бөлім негізінде жынысы, жасы, аурудың ауырлығы бойынша рандомизацияланған параллель топтарда жүргізілді. Емдеудің бір апталық бастапқы даярлық кезеңін, 6 апталық терапевтік әсерді, бақылауды қамтыды. Барлығы 45 науқас бақылауда болды.

Нәтижелер. SF-36 сауалнамасын пайдалана отырып, алынған нәтижелерді талдау бастапқыда терапия басталғанға дейін КА бар пациенттерде салыстыру тобына қатысты физикалық және психикалық денсаулық көрсеткіштерінің сенімді төмендеуі байқалғанын көрсетеді. Месалазинмен емделген КА пациенттерінің физикалық және психикалық денсаулығын салыстырмалы бағалау терапияның 8 аптасынан кейін жақсарғаны анықталған жоқ.

Қорытынды. Осылайша, Крон ауруында жергілікті және жүйелік деңгейлерде еркін радикалды тотығудың айқын бұзылыстары бар. Ауру кезіндегі гистоморфологиялық белсенділіктің жоғары деңгейі аш ішектің шырышты қабығындағы пролиферативті белсенділіктің жоғарылауымен бірге жүреді.

Түйінді сөздер: Крон ауруы, зерттеу, талдау, даларгин, емдеу

*A.B.Japparkulova¹, L.D.Zholymbekova², B.M.Zhakypova³, Zh.M.Rsalieva⁴,
I.S. Sarkulova¹, E.A. Umarova*

*¹ Institution "Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University,
Shymkent, the Republic of Kazakhstan*

² "South Kazakhstan Medical Academy" JSC, Shymkent, the Republic of Kazakhstan;

³ City Polyclinic №15 Almaty, Republic Of Kazakhstan

⁴ Shymkent City Multidisciplinary Hospital №2, Shymkent, Kazakhstan

CLINICAL ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF COMPLEX TREATMENT OF CROHN'S DISEASE WITH DALARGIN BASED ON THE DATA OF A SOCIOLOGICAL STUDY

Introduction. Crohn's disease (CD) is a chronic inflammatory disease with a predominant lesion of the gastrointestinal tract. The etiology of the disease is unknown. Epidemiological studies of CD in Kazakhstan (in different regions) indicate an increase in the incidence in recent years.

Goal. To study the clinical analysis of the effectiveness of complex treatment of Crohn's disease with dalargin based on the data of a sociological study.

Material and methods. The study was prospective, open-ended, conducted in parallel groups, randomized by gender, age, severity of the disease, on the basis of the therapeutic department. The treatment included a one-week period of initial examination, 6 weeks of therapeutic exposure, and a follow-up examination. A total of 45 patients were under observation.

Results. An analysis of the results obtained using the SF-36 questionnaire indicates that initially, before the start of therapy, patients with CD had a significant decrease in physical and mental health indicators relative to the comparison group. A comparative assessment of physical and mental health in CD patients treated with mesalazine showed no significant improvement after 8 weeks of therapy.

Conclusion. Thus, in Crohn's disease, there are pronounced violations of free radical oxidation at the local and systemic levels. A high level of histomorphological activity in the disease is accompanied by an increase in proliferative activity in the mucous membrane of the small intestine.

Key words: Crohn's Disease, Research, Analysis, Dalargin, Treatment

Актуальность. Болезнь Крона (БК) – хроническое воспалительное заболевание с преимущественным поражением желудочно-кишечного тракта [1]. Этиология заболевания неизвестна. Эпидемиологические исследования БК в Казахстане (в разных регионах) свидетельствуют о росте заболеваемости в последние годы, например, в городе Алматы 142 (42,6%), в городе Шымкенте 64 (19,2%), в городе Таразе 81 (24,3%) и в Кызылорде 46 (13,8%) [1]. Патогенетические механизмы прогрессирования заболевания активно изучаются. Приводятся сведения о вовлечении нейрпептидов и опиатных рецепторов в течение воспалительных заболеваний кишечника [2]. Важным звеном патогенеза болезни Крона является оксидативный стресс: зафиксирована низкая активность эндогенной антиоксидантной системы и повышенная репродукция свободных радикалов нейтрофилами и макрофагами [3]. Стандартной терапией болезни Крона с поражением терминального отдела подвздошной кишки, легкой и средней степени тяжести, является назначение препаратов 5-

аминосалициловой кислоты (5-АСК) [4]. В связи с недостаточной эффективностью современных препаратов и наличием побочных эффектов, идет постоянный поиск новых подходов к лечению БК [8]. Даларгин – стабильный аргинин, содержащий синтетический аналог лейэнкефалина, обладает способностью взаимодействовать с периферическими опиатными рецепторами, оказывая цитопротективное действие [5] и влияние на процессы пролиферации [6], обладает выраженной антиоксидантной активностью [7]. Имеются данные о применении даларгина в терапии язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки [8], неспецифического язвенного колита [8], инфекционных колитов [9]. В связи с этим целью нашего исследования была оценка использования даларгина в лечении болезни Крона.

Цель. Провести клинический анализ эффективности комплексного лечения болезни Крона даларгином на основе данных социологического исследования.

Материалы и методы. Исследование проспективное, открытое, проведено в параллельных группах,

рандомизированных по полу, возрасту, тяжести заболевания, на базе терапевтического отделения. Лечение включало недельный период первичного обследования, 6 недель терапевтического воздействия, контрольное обследование. Всего под наблюдением находилось 45 пациентов. Пациенты с БК в зависимости от фармакотерапии были разделены на две группы: 1 группа, получающая стандартную терапию 5-АСК 3 г в день (n=15), и 2 группа, получающая комплексную терапию 5-АСК3 г в день + даларгин (n=15). Даларгин вводили в течение 21 дня в/м по 1 мг 2 раза в день в дополнение к терапии 5-АСК. Группа сравнения состояла из пациентов, обследованных по поводу синдрома раздраженного кишечника с эндоскопической и морфологически неизменной слизистой оболочкой (n=15). На проведение исследования было получено согласие этического комитета Чимкентского кампуса МКТУ имени ХА. Ясави, у всех пациентов получено информированное согласие на участие в исследовании. В каждой из групп проводилась оценка до и после лечения по ряду показателей: качество жизни (вопросник IBDQ) [9], гистоморфологические показатели состояния слизистой оболочки тонкого кишечника, пролиферативная активность в биоптатах слизистой оболочки тонкого кишечника по уровню экспрессии Ki-67, окислительный статус сыворотки крови и биоптатов слизистой оболочки тонкого кишечника. Морфологические препараты слизистой оболочки тонкого кишечника описывались в патологоанатомическом отделении областной клинической больницы. Определение экспрессии Ki-67 проводили с помощью набора «Novocastra Laboratories Ltd.» Использовалась полимерная система детекции. Величина индекса выражалась в процентах. Для интегральной оценки процессов свободно-радикального окисления использовали ряд методик хемилюминесцентного анализа [9]. При статистической обработке результатов исследования в случае нормального распределения данных мы использовали критерий Стьюдента, при

нормальном распределении изменений исходных данных парного критерия Стьюдента. Различия считали достоверным при $p < 0,05$. Обработка статистических результатов проводилась на персональном компьютере при помощи двух программ: Microsoft Excel (пакет программ MS Office 2003) и программы Primer of Biostatistics, версия 4.03 для операционной системы Windows. Процесс свободно-радикального окисления сыворотки крови и гомогенизированных биоптатов слизистой оболочки подвздошной кишки оценено с использованием метода хемилюминесценции. Хемилюминесценцию регистрировали на люминесцентном спектрометре LS-50B фирмы "PERKIN ELMER" (Швейцария). Сигналы стандартизировали и обрабатывали математически с получением статистических кривых на встроенной программе «Finlab». Спонтанные и индуцированные сигналы Fe²⁺ ХМЛ обрабатывали по методу Ю. А. Владимиров и соавт. (1991). Считали : светосумму спонтанной ХМЛ (Ssp) за 1 мин. Величина светосуммы коррелирует с интенсивностью свободнорадикальных процессов; максимум «быстрой» вспышки (h), индуцированной ХМЛ, свидетельствующий о содержании гидроперекисей липидов, светосумму (Sind-1) за две минуты, после «быстрой» вспышки, отражающую скорость образования перекисных радикалов. Кинетические качества хемилюминесценции, инициированную H₂O₂ в присутствии люминола, изучали по следующим показателям: максимуму свечения (H), указывающему на потенциальную способность биологического объекта к перекисному окислению, светосумме за 2 мин. ХМЛ (Sind-2), уровень которой свидетельствует об активности антиоксидантной антирадикальной защиты. Результаты и обсуждение. Результаты исследования свидетельствуют о том, что проведенная терапия достоверно улучшила качество жизни в обеих группах пациентов. В группе пациентов, получающих 5-АСК и даларгин, повышение качества жизни было достоверно выше по сравнению с группой, получающей стандартную терапию (рисунок 1).

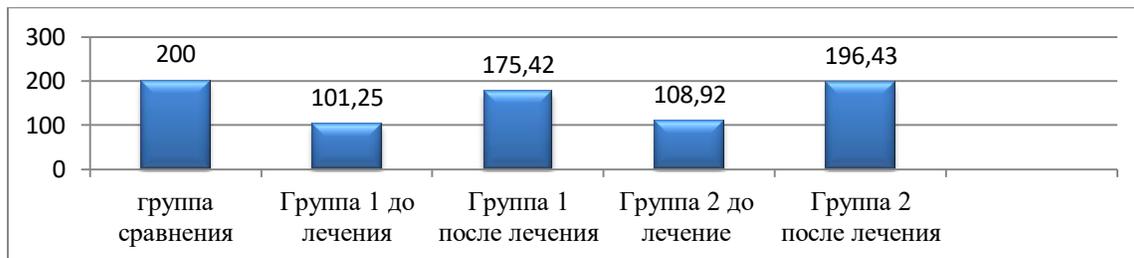


Рисунок 1 - Качество жизни (IBDQ) пациентов с болезнью Крона при различных схемах терапии

Результаты исследования морфологической картины слизистой оболочки тонкого кишечника до лечения показали выраженную воспалительную реакцию: афтозные язвы, трансмуральные поражения слизистой с лимфоидно-плазмодитарными инфильтратами, формирование

подслизистых гранулем. В динамике лечения проявления воспаления уменьшились в обеих группах, получающих лечение, но более выраженный достоверный эффект был в группе с даларгином (рисунок 2).

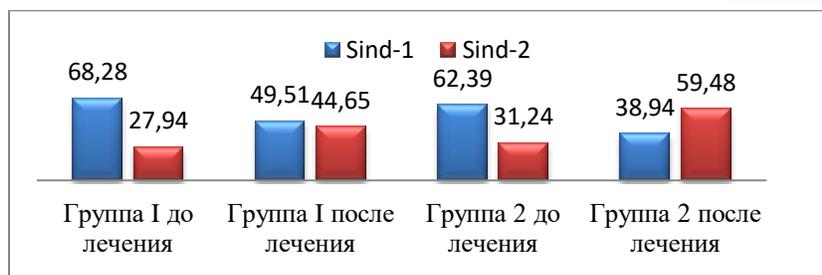


Рисунок 2 - Качество жизни (IBDQ) пациентов с болезнью Крона при различных схемах терапии

Примечание: Sind-1 – скорость накопления перекисных радикалов липидной природы, Sind-2 – угнетение антиоксидантной системы защиты

Другим подтверждением эффективности предложенной схемы является динамика ХМЛ-показателей оксидативного статуса сыворотки крови и биоптатов слизистой оболочки тонкого кишечника. После стандартной терапии скорость продукции свободных радикалов (Sind-1) сыворотки крови снизилась в 1,4 раза по отношению к величине аналогичного показателя в группе сравнения.

Сравнительный анализ ХМЛ-показателей оксидативного статуса у пациентов с болезнью Крона после лечения продемонстрировал, что при применении даларгина эффект был более выражен не только на системном (в сыворотке крови величина Sind-1 снизилась в 1,6 раза), но и на локальном уровнях: в слизистой оболочке тонкого кишечника выявлено снижение всех исследуемых ХМЛ-показателей. Описано в методах исследования: Ssp и Sind-1 в 1,3 раза, h в 1,6 раза, Sind-2 в 1,4 раза, Hв 1,3 раза (рисунок 3,4):

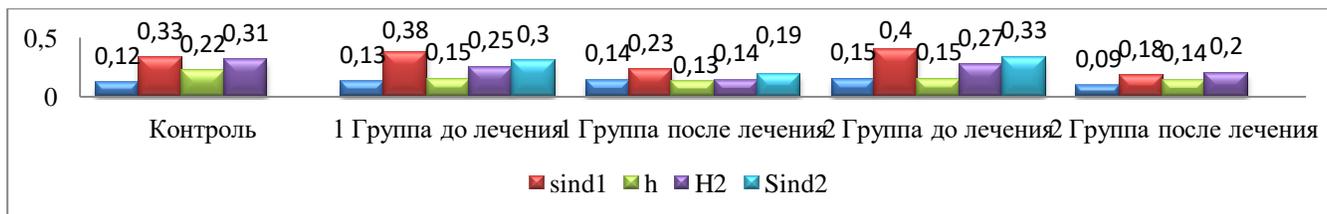


Рисунок 3 - ХМЛ-показатели сыворотки крови у пациентов с БК при различных схемах терапии

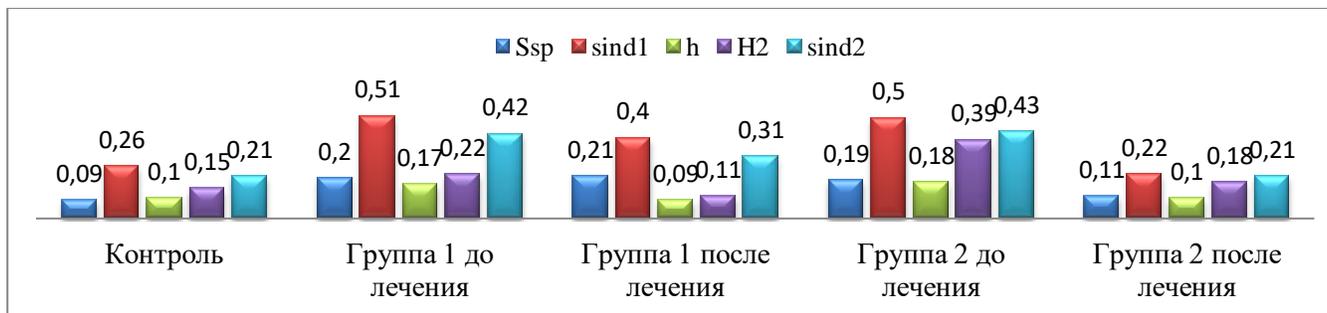


Рисунок 4 - ХМЛ-показатели биоптатов слизистой оболочки тонкого кишечника у пациентов с БК при различных видах терапии

Еще одним подтверждением эффективности лечения является динамика процессов пролиферации в слизистой оболочке тонкого кишечника. До лечения имела место активация процессов пролиферации по сравнению с неизменной слизистой. После проведения стандартной терапии 5-АСК

наблюдалось уменьшение пролиферативной активности энтероцитов, нормализация процессов клеточного деления. В группе пациентов, получающих комплексное лечение 5-АСК и даларгин, эти изменения носили достоверно более выраженный характер (рисунок 5).

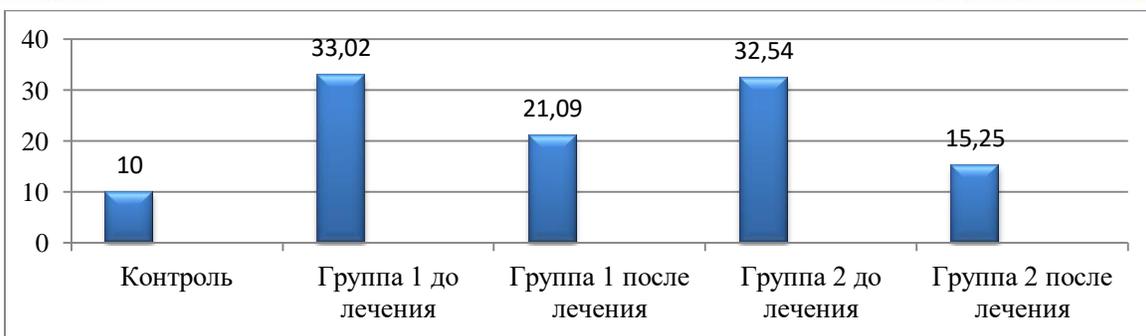


Рисунок 5 - Индекс K₁-67 слизистой оболочки тонкого кишечника у пациентов с БК, получающих различные схемы лечения

Формирование оксидативного стресса является важным патогенетическим звеном различных заболеваний, однако сведения об участии локального оксидативного стресса в нарушении процессов пролиферации носят единичный характер [10]. Включение даларгина в стандартную терапию придает лечению патогенетический характер. Даларгин достоверно ослабляет проявления оксидативного стресса и способствует нормализации тканевого гомеостаза.

Обсуждение. Базисная терапия 5-АСК приводит к улучшению показателей качества жизни, снижению уровня гистологической и пролиферативной

активности, а также к интенсивности свободно-радикального окисления.

Включение даларгина в комплексную терапию БК сопровождается достоверным увеличением положительных эффектов по показателям качества жизни, гистологической и пролиферативной активности свободно-радикального окисления.

Анализ полученных результатов с использованием опросника SF-36 свидетельствуют, что исходно, до начала терапии, у пациентов с БК наблюдалось достоверное снижение показателей физического и психического здоровья по отношению к группе сравнения (таблица 1).

Таблица 1 - Анализ полученных результатов с использованием опросника SF-36

Оценка физического и психического здоровья у пациентов с БК, до получения месалазин		Оценка физического и психического здоровья у пациентов с БК, получавших месалазин		Оценка физического и психического здоровья у пациентов с БК, до получения комплексную терапию месалазином и даларгином,		Оценка физического и психического здоровья у пациентов с БК, получавших комплексную терапию месалазином и даларгином,	
Индекс физического здоровья	Индекс психического здоровья	Индекс физического здоровья	Индекс психического здоровья	Индекс физического здоровья	Индекс психического здоровья	Индекс физического здоровья	Индекс психического здоровья
28,9±1,61	32,8±1,7	34,33±1,2	38±1,5	28,93±0,71	28,47±0,91	37,87±1,2	33±1,6

Сравнительная оценка физического и психического здоровья у пациентов с БК, получавших месалазин, не выявила достоверного улучшения через 8 недель терапии. Индекс физического здоровья увеличился до 34,33±1,2 баллов, индекс психического здоровья вырос до 38±1,5, разница была недостоверной (p>0,05). Сравнительная оценка физического и психического здоровья у пациентов с БК, получавших комплексную терапию месалазином и даларгином, выявила

достоверное улучшение показателей через 8 недель терапии. Индекс физического здоровья увеличился до 37,87±1,2 (p<0,05), индекс психического здоровья достоверно вырос до 33±1,6 (p<0,05).

Нами было также проведено исследование качества жизни пациентов с использованием специализированного опросника IBDQ (Inflammatory Bowel Disease Questionnaire) (рисунок 6).



Рисунок 6 - Качество жизни пациентов с использованием специализированного опросника IBDQ (Inflammatory Bowel Disease Questionnaire)

Полученные результаты показали значительное снижение качества жизни пациентов с БК при суммарной оценке кишечных, системных, социальных и эмоциональных проявлений. До лечения среднее значение индекса составило $126,1 \pm 10,1$ баллов в группе, получавшей месалазин, и $130,6 \pm 6,67$ баллов в группе, получавшей комплексное лечение месалазином и даларгином. Через 8 недель терапии месалазином оценка показателей не выявила достоверного повышения качества жизни. Среднее значение индекса возросло до $140,27 \pm 6,59$ баллов ($p > 0,05$). После 8 недель комплексной терапии месалазином и даларгином оценка показателей выявила достоверное повышение качества жизни. Среднее значение индекса возросло до $185,67 \pm 4,72$ баллов ($p < 0,05$). Оценка активности БК по индексу BEST выявила достоверное снижение активности заболевания в группе пациентов, получавших комплексную терапию месалазином и даларгином ($p < 0,05$).

Результаты исследования морфологической картины слизистой оболочки подвздошной кишки у пациентов с БК до лечения выявили выраженную воспалительную реакцию: афты, трансмуральное поражение слизистой оболочки с лимфоидно-плазмоцитарной инфильтрацией, формирование подслизистых гранул, воспаление крипт с формированием крипт-абсцессов. Показатели морфологических изменений в слизистой оболочке подвздошной кишки оценивались с установлением степени гистологической активности процесса.

До начала терапии у всех 45 пациентов морфологические изменения указывали на умеренную степень гистологической активности в слизистой оболочке подвздошной кишки.

Нами были получены следующие результаты исследования процессов пролиферации эпителия в слизистой оболочке подвздошной кишки у пациентов в группе сравнения: индекс меченых ядер (ИМЯ) KI-67 составил $10,64 \pm 0,62$. Это совпадает с данными литературы, где авторы приводят близкие по значению ИМЯ (Ferguson A. et al., 1977, Maglinte D.D. et al., 1992, Savidge T.C. et al., 1995, Tursi A. et al. 2000). У пациентов с БК до лечения имела место активация процессов пролиферации эпителия по сравнению с неизменной

слизистой оболочкой. Индекс меченых ядер составил $24,05 \pm 1,17$ в группе пациентов, получавших месалазин ($p < 0,05$), и $22,91 \pm 0,92$ в группе пациентов, получавших месалазин и даларгин ($p < 0,05$). Активация пролиферативных процессов имеет место при хронических гастроуденитах, дивертикулярной болезни тонкого кишечника, инфекционных энтероколитах. Эта реакция имеет, по-видимому, компенсаторный характер и направлена на поддержание тканевого гомеостаза, нарушенного основным патологическим процессом. После проведения монотерапии месалазином отмечалось достоверное уменьшение (на 10%) пролиферативной активности энтероцитов (индекс меченых ядер составил $18,6 \pm 1,18$, $p < 0,05$), направленное на нормализацию процессов клеточного деления. В группе пациентов, получавших комплексное лечение месалазином и даларгином, произошли изменения (индекс меченых ядер составил $14,38 \pm 0,82$, $p < 0,05$). Способность даларгина нормализовать процессы пролиферации при гастроэнтерологических заболеваниях отмечалась в исследованиях ряда авторов. Нормализация процессов клеточного деления после лечения даларгином пациентов с эрозивно-язвенным поражением желудка и 12-перстной кишки отмечалось в исследованиях Л.А. Наумовой (2001). В работах Т.Ф. Боровской (1993) было показано, что использование даларгина в комплексном лечении пациентов с дизентерией приводит к ускорению их выздоровления и нормализации процессов пролиферации эпителия в слизистой оболочке толстой кишки.

Заключение. Таким образом, при болезни Крона имеют место выраженные нарушения свободно-радикального окисления на локальном и системном уровнях. Высокий уровень гистоморфологической активности при заболевании сопровождается увеличением пролиферативной активности в слизистой оболочке тонкого кишечника. У пациентов с болезнью Крона до лечения выявляется активизация процессов свободно-радикального окисления в слизистой оболочке подвздошной кишки на фоне снижения антиоксидантной, антирадикальной защиты, что проявляется развитием локального оксидативного

стресса. Комплексное лечение месалазином и даларгином достоверно более эффективно в сравнении с монотерапией месалазином: в большей степени улучшает качество жизни пациентов, снижает активность заболевания по BEST, повышает процентное соотношение пациентов с низкой степенью гистологической активности в слизистой оболочке подвздошной кишки, нормализует пролиферативную активность энтероцитов, увеличивает антиоксидантную защиту на локальном уровне. Включение даларгина в комплексную терапию является важным фактором в предотвращении повреждения ткани кишечника свободными радикалами, что повышает эффективность лечения болезни Крона.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 А.Б. Джаппаркулова, Г.Ж. Садырханова, Ш.А. Темиркулова Распространенность и медико-социальная характеристика воспалительных заболеваний кишечника в различных регионах Казахстана (результаты многоцентрового популяционного одномоментного наблюдательного исследования) // Вестник КазНМУ. 2019. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rasprostranennost-i-mediko-sotsialnaya-harakteristika-vospalitelnyh-zabolevaniy-kishechnika-v-razlichnyh-regionah-kazahstana-1>.
- 2 Nakajo, K., Yamazaki, M., Chung, H., Xu, Y., & Qiu, H. Trends in the prevalence and incidence of Crohn's disease in Japan and the United States. *International Journal of Colorectal Disease*. 2024;39(1):1-11. DOI 10.1007/s00384-024-04636-5
- 3 Elger, T., Loibl, J., Buechler, C., Haferkamp, S., Werner, J., Drexler, K., Tews, H. C. Fistulising skin metastases in Crohn's disease: a case report and review of the literature. *Journal of Medical Case Reports*. 2024;18(1): 252. DOI 10.1186/s13256-024-04569-1
- 4 Lu, C., Yao, X., Yu, M., & He, X. Medical radiation exposure in inflammatory bowel disease: an updated meta-analysis. *BMC gastroenterology*. 2024;1(24):173. DOI 10.1186/s12876-024-03264-1
- 5 Неганова, О. А., Стяжкина, С. Н., Николаева, В. Н., & Мурадова, Д. М. Язвенный колит и болезнь Крона: ретроспективная оценка заболеваемости за 2016-2018 годы. *Медико-фармацевтический журнал «Пульс»*. 2019;21(6):40-43. <https://cyberleninka.ru/article/n/yazvennyy-kolit-i-bolezn-krona-retrospektivnaya-otsenka-zabolevaemosti-za-2016-2018-gody>.
- 6 Shao, Y., Zhao, Y., Lv, H., Yan, P., Yang, H., Li, J., & Qian, J. Clinical features of inflammatory bowel disease unclassified: a case-control study. *BMC gastroenterology*. 2024;24(1):105. DOI:10.1186/s12876-024-03171-5
- 7 Веселов, А. В., Белоусова, Е. А., Бакулин, И. Г., Успенский, Ю. П., Древаль, Р. О., Шкурко, Т. В., Шипицын, В. В. Оценка экономического бремени и текущего

состояния организации лекарственного обеспечения пациентов с иммуновоспалительными заболеваниями (на примере язвенного колита и болезни Крона) в Российской Федерации. Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2020;28(S2):1137-1145. URL:

- <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-ekonomicheskogo-bremeni-i-tekuschego-sostoyaniya-organizatsii-lekarstvennogo-obespecheniya-patsientov-s-8> Ривкин Е. В. Л. Лечение язвенного колита и болезни Крона толстой кишки (обзор). *CONSILIUM MEDICUM*. 2015; 2: 19. <https://omnidocor.ru/upload/iblock/17d/17dbd6a34804bfde7d3107b486b93510.pdf>
- 9 М. В. Осиков, Е. В. Давыдова, М. С. Бойко, А. Е. Бакеева, Н. В. Кайгородцева, И. Р. Галеева, А. А. Федосов, М. А. Ильиных, Л. В. Воргова Особенности свободнорадикального окисления в толстом кишечнике при язвенном колите и болезни Крона. *Вестник РГМУ*. 2020;3:63-70. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-svobodnoradikalnogo-okisleniya-v-tolstom-kishechnike-pri-yazvennom-kolite-i-bolezni-krona>
- 10 Zeng, L., Yang, K., He, Q., Zhu, X., Long, Z., Wu, Y., Sun, L. Efficacy and safety of gut microbiota-based therapies in autoimmune and rheumatic diseases: a systematic review and meta-analysis of 80 randomized controlled trials. *BMC medicine*. 2024;22(1):110. DOI 10.1186/s12916-024-03303-4

REFERENCES

- 1 A.B. Dzhapparkulova, G.Zh. Sadyrkanova, Sh.A. Temirkulova Prevalence and medical and social characteristics of inflammatory bowel diseases in various regions of Kazakhstan (results of a multicenter population-based observational study) // *Bulletin of KazNMU*. 2019. No. 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rasprostranennost-i-mediko-sotsialnaya-harakteristika-vospalitelnyh-zabolevaniy-kishechnika-v-razlichnyh-regionah-kazahstana-1>
- 2 Nakajo, K., Yamazaki, M., Chung, H., Xu, Y., & Qiu, H. Trends in the prevalence and incidence of Crohn's disease in Japan and the United States. *International Journal of Colorectal Disease*. 2024;39(1):1-11. DOI 10.1007/s00384-024-04636-5
- 3 Elger, T., Loibl, J., Buechler, C., Haferkamp, S., Werner, J., Drexler, K., Tews, H. C. Fistulising skin metastases in Crohn's disease: a case report and review of the literature. *Journal of Medical Case Reports*. 2024;18(1): 252. DOI 10.1186/s13256-024-04569-1
- 4 Lu, C., Yao, X., Yu, M., & He, X. Medical radiation exposure in inflammatory bowel disease: an updated meta-analysis. *BMC gastroenterology*. 2024;1(24):173. DOI 10.1186/s12876-024-03264-1
- 5 Neganova, O. A., Styazhkina, S. N., Nikolaeva, V. N., & Muradova, D. M. YAzvennyj kolit i bolezn' Krona: retrospektivnaya ocenka zabolevaemosti za 2016-2018 gody. *Mediko-farmaceuticheskij zhurnal «Pul's»*. 2019;21(6):40-43.

<https://cyberleninka.ru/article/n/yazvennyy-kolit-i-bolezn-krona-retrospektivnaya-otsenka-zabolevaemosti-za-2016-2018-gody>.

6 Shao, Y., Zhao, Y., Lv, H., Yan, P., Yang, H., Li, J., & Qian, J. Clinical features of inflammatory bowel disease unclassified: a case-control study. BMC gastroenterology. 2024;24(1):105. DOI:10.1186/s12876-024-03171-5

7 Veselov, A. V., Belousova, E. A., Bakulin, I. G., Uspenskij, YU. P., Dreval', R. O., SHkurko, T. V., SHipicyn, V. V. Ocenka ekonomicheskogo bremeni i tekushchego sostoyaniya organizatsii lekarstvennogo obespecheniya pacientov s immunovospalitel'nymi zabolevaniyami (na primere yazvennogo kolita i bolezni Krona) v Rossijskoj Federacii. Problemy social'noj gigieny, zdravoohraneniya i istorii mediciny. 2020;28(S2):1137-1145. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-ekonomicheskogo-bremeni-i-tekushchego-sostoyaniya-organizatsii-lekarstvennogo-obespecheniya-patsientov-s>

8 Rivkin E. V. L. Lechenie yazvennogo kolita i bolezni Krona tolstoj kishki (obzor). CONSILIUM MEDICUM. 2015; 2: 19. <https://omnidocor.ru/upload/iblock/17d/17dbd6a34804bfde7d3107b486b93510.pdf>

9 M. V. Osikov, E. V. Davydova, M. S. Bojko, A. E. Bakeeva, N. V. Kajgorodceva, I. R. Galeeva, A. A. Fedosov, M. A. Il'inyh, L. V. Vorgova Osobennosti svobodnoradikal'nogo okisleniya v tolstom kishhechnike pri yazvennom kolite i bolezni Krona. Vestnik RGMU. 2020;3:63-70. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-svobodnoradikalnogo-okisleniya-v-tolstom-kishhechnike-pri-yazvennom-kolite-i-bolezni-krona>

10 Zeng, L., Yang, K., He, Q., Zhu, X., Long, Z., Wu, Y., Sun, L. Efficacy and safety of gut microbiota-based therapies in autoimmune and rheumatic diseases: a systematic review and meta-analysis of 80 randomized controlled trials. BMC medicine. 2024;22(1):110. DOI 10.1186/s12916-024-03303-4

11

Вклад авторов. Все авторы принимали равносильное участие при написании данной статьи.

Конфликт интересов – не заявлен. Данный материал не был заявлен ранее, для публикации в других изданиях и не находится на рассмотрении другими издательствами. При проведении данной работы не было финансирования сторонними организациями и медицинскими представительствами. **Финансирование** – не проводилось.

Авторлардың үлесі. Барлық авторлар осы мақаланы жазуға тең дәрежеде қатысты.

Мүдделер қақтығысы – мәлімделген жоқ. Бұл материал басқа басылымдарда жариялау үшін бұрын мәлімделмеген және басқа басылымдардың қарауына ұсынылмаған. Осы жұмысты жүргізу кезінде сыртқы ұйымдар мен медициналық өкілдіктердің қаржыландыруы жасалған жоқ.

Қаржыландыру жүргізілмеді

Authors' Contributions. All authors participated equally in the writing of this article.

No conflicts of interest have been declared. This material has not been previously submitted for publication in other publications and is not under consideration by other publishers. There was no third-party funding or medical representation in the conduct of this work.

Funding – no funding was provided.

Сведения об авторах:

№	ФИО (полностью)	Должность, место работы	Телефон	Эл.почта
1.	Айгерим Бугенбаевна Джаппаркулова	Преподаватель кафедры Внутренних болезней Международного казахско-турецкого университета имени Ходжи Ахмета Ясави	+77028838210	Aigerim.japparkulova@ayu.edu.kz
2	Жолымбекова Ляйля Даулетбековна	Преподаватель кафедры акушерства и гинекологии АО «Южно-Казахстанская медицинская академия», Шымкент, Казахстан	+77078410803	Doktorleila01@mail.ru,
3	Балжан Муратовна Жакипова	№ 15 Городская поликлиника, Алматы, врач	+77473424643	balzhan.zhakyp@bk.ru
4	Жанар Максutowна Рсалиева	Шымкентская городская многопрофильная больница № 2, отделение гастроэнтерологии, Шымкент, Казахстан	+77011851944	doctor.gb2@bk.ru
5	Саркулова Ирода Сабиржановна	Преподаватель кафедры акушерства и гинекологии Международного казахско-турецкого университета имени Ходжи Ахмета Ясави	+77054979731	iroda_8822@mail.ru
6.	Умарова Ёкутхан Абдукаюмқызы	Резидент кафедры Внутренних болезней Международного казахско-турецкого университета имени Ходжи Ахмета Ясави	+77713279054	umarovae97@mail.ru



Получена: 09.04.2024 Принята: 22.05.2024 Опубликовано online: 29.06.2024

УДК 616.8:616.711

DOI: 10.26212/2227-1937-2024.11.19.002

Е.Ж. Копбаев, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6948-091x>

С.О. Туткышбаев, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8063-6871>

Л.К. Аманжолова, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8551-8674>

Ж.К. Манабаев, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5780-6254>

Р.Г. Достарбаев, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5472-4694>

Ж.С. Исеркепова, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4009-8335>

РГП на ПХВ «Национальный научный центр фтизиопульмонологии РК» МЗ РК, г. Алматы, Республика Казахстан

ЭХИНОКОККОЗ ПОЗВОНОЧНИКА: ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ И КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Резюме: Эхинококкоз человека – это зоонозная болезнь, вызываемая паразитами, а именно ленточными червями рода *Echinococcus granulosus u multilocularis*. При этом, поражение костной системы встречается редко, всего 1–4 % случаев и из них более 50 % поражается позвоночный столб. Поскольку методы диагностики неспецифичны, постановка диагноза и лечение обычно откладываются до тех пор, пока заболевание не достигнет далеко зашедшей стадии. Лечение, как правило, хирургическое, направленное на иссечение кисты, декомпрессию спинного мозга и стабилизацию позвоночника с курсом антигельминтной терапии.

В данной статье мы провели литературный обзор по эхинококкозу позвоночника и описали редкий клинический случай этого заболевания в дифференциальной диагностике с туберкулезом позвоночника (болезнью Потта). При костном эхинококкозе с целью диагностики и планирования дальнейшего лечения применяют высокотехнологичные лучевые методы исследования, такие как компьютерная и магнитно-резонансная томографии. Также используют серологические тесты, но ни один из них не обладает высокой специфичностью и чувствительностью, поэтому диагноз, как правило, устанавливается по данным гистологического исследования.

Ключевые слова: эхинококкоз позвоночника, туберкулез позвоночника, компьютерная томография, магнитно-резонансная томография

Е.Ж. Копбаев, С.О. Туткышбаев, Л.К. Аманжолова, Ж.К. Манабаев, Р.Г. Достарбаев, Ж.С. Исеркепова

ҚР ДСМ фтизиопульмонология ұлттық ғылыми орталығы, Алматы, Қазақстан

ОМЫРТҚА ЭХИНОКОККОЗЫ: ӘДЕБИЕТТЕРГЕ ШОЛУ ЖӘНЕ КЛИНИКАЛЫҚ ЖАҒДАЙ

Түйін: Адам эхинококкозы - бұл паразиттер тудыратын зоонозды ауру, атап айтқанда *Echinococcus granulosus және multilocularis* тұқымдасының таспа құрттары. Бұл ретте, сүйек жүйесінің зақымдануы сирек кездеседі, жағдайлардың тек 1-4%-ы және олардың 50%-дан астамы омыртқа бағанасына әсер етеді. Диагностикалық әдістер спецификалық емес болғандықтан, диагноз қою және емдеу әдетте ауру дамыған кезеңге жеткенше кешіктіріледі. Емдеу әдетте антигельминтикалық терапия курсымен жылауықты кесуге, жұлынның декомпрессиясына және омыртқаны тұрақтандыруға бағытталған хирургиялық ем болып табылады.

Бұл мақалада біз омыртқа эхинококкозына әдеби шолу жасауды және омыртқа туберкулезімен (Потт ауруы) дифференциалды диагностикада осы аурудың сирек кездесетін клиникалық жағдайын сипаттауды шештік. Сүйек эхинококкозында диагностика және одан әрі емдеуді жоспарлау мақсатында компьютерлік және магниттік-резонанстық томография сияқты жоғары технологиялық сәулелік зерттеу әдістері қолданылады. Серологиялық тесттер де қолданылады, бірақ олардың ешқайсысы жоғары спецификалық және сезімталдықты көрсетпейді, сондықтан диагноз әдетте гистологиялық зерттеулер бойынша қойылады.

Түйінді сөздер: омыртқа эхинококкозы, омыртқа туберкулезі, компьютерлік томография, магниттік-резонанстық томография

E.Zh. Kopybayev, S.O. Tutkyshbayev, L.K. Amanzholova, Zh.K. Manabayev, R.G. Dostarbayev, Zh. Isserkepova
National Scientific Center of Phthisiopulmonology of the Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan,
Almaty, Kazakhstan

SPINAL ECHINOCOCCOSIS: LITERATURE REVIEW AND CLINICAL CASE

Abstract: Human echinococcosis is a zoonotic disease caused by parasitic tapeworms of the genus *Echinococcus granulosus* and *Echinococcus multilocularis*. While skeletal system involvement is uncommon, affecting only 1-4% of cases, the spine is the most frequently affected site within this group, accounting for over 50% of cases. Due to the non-specific nature of diagnostic methods, diagnosis and treatment are often delayed until the disease has progressed significantly. Surgery is the mainstay of treatment, aiming to remove the cyst, decompress the spinal cord, and stabilize the spine. This is typically followed by a course of anthelmintic therapy.

This article presents a literature review on spinal echinococcosis alongside a description of a rare clinical case of this disease that required differentiation from spinal tuberculosis (Pott's disease). High-tech radiological methods, such as computed tomography (CT) scan and magnetic resonance imaging (MRI), are employed for diagnosis and treatment planning in bone echinococcosis. Serological tests are also used; however, due to limitations in their specificity and sensitivity, a definitive diagnosis usually relies on histological examination.

Keywords: Spinal Echinococcosis, Spinal Tuberculosis, Tomography, X-Ray Computed, Magnetic Resonance Imaging

Введение. Эхинококкоз человека – это зоонозная болезнь (болезнь, передаваемая от животных человеку), вызываемая паразитами, а именно ленточными червями рода *Echinococcus granulosus* и *multilocularis* [1]. Эхинококкоз также известен как гидатидоз или гидатидная болезнь (hydatid по-гречески «водянистая киста»). Основным путем передачи инфекции является фекально-оральный. Для человека основными формами болезни являются альвеолярный и кистозный эхинококкоз, вызываемые *E. multilocularis* и *E. granulosus* [2, 3]. Заболевание чаще встречается в эндемичных районах, имеет длительный бессимптомный период. Хотя поражение центральной нервной системы (ЦНС) при эхинококковой инфекции встречается редко, наиболее часто вовлекаемым отделом ЦНС является грудной отдел позвоночника и первые клинические проявления возникают, главным образом, за счет компрессии невралных структур спинно-мозгового канала и деструкции кости, вызывающей радикулопатию или миелопатию. Однако нередко большие кисты остаются бессимптомными [4,5]. При этом Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) определила эхинококкоз как одно из семнадцати забытых заболеваний, которые планируются контролировать или искоренить к 2050 году [6,7].

По данным *Craig P (2007)* в регионах, где кистозный эхинококкоз является эндемичным, заболеваемость человека может превышать 50 на 100 000 населения, распространенность до 5–10% может наблюдаться в некоторых частях Аргентины, Центральной Азии, Китая, Восточной Африки и Перу [8]. А по данным *Spies C (2008)* заболеваемость эхинококкозом в эндемичных районах варьируется от 1 до 10 на 100 тыс. населения [9,10].

В 75% случаях эхинококк поражает печень, в 15% - легкие и всего 10% распределены на остальные органы и ткани. При этом, поражение костной системы встречается редко, всего 1–4% случаев и из них более 50% поражается позвоночный столб [9,11,12,13], где шейный отдел поражается в 5-6%, грудной – 45-50%, пояснично-крестцовый – 21-32% и поясничный отделы – до 15% [14,15]. По данным *Islekel (1998)* заболевание

костей было впервые описано Bidloo в 1708 году, первое описание гидатидной болезни позвоночника было сделано Churrier в 1807 году, а о первом хирургическом вмешательстве сообщил Reydellet в 1819 году [16].

Поскольку методы диагностики неспецифичны, постановка диагноза и лечение обычно откладываются до тех пор, пока заболевание не достигнет далеко зашедшей стадии, поэтому консервативное лечение обычно маловероятно. Лечение, как правило, хирургическое, направленное на иссечение кисты, декомпрессию спинного мозга и стабилизацию позвоночника с курсом антигельминтной терапии [2]. Костный эхинококкоз обычно прогрессирует очень медленно, при этом бессимптомный период может продлиться от 5 до 15 лет [1]. Эхинококкоз позвоночника проявляется различными клиническими симптомами, и они, как правило, не специфичны. Например, по данным *Thaler et al. (2013)* у 62 % пациентов отмечается парапарез, у 55% – боль в спине, у 36% – онемение в конечностях, у 26% – параплегия [9]. *D. Bracanovic et al. (2013)* в своей работе сообщают, что основными осложнениями при эхинококкозе позвоночника являются патологические переломы (48,8%) и сколиоз (9,8%). Патологический перелом чаще всего поражал позвоночник (75%), затем бедренную кость (20%) и большеберцовую кость (5%). Однако у 19,5% пациентов не возникло никаких осложнений или симптомов [13].

Гидатидный синдром следует учитывать при дифференциальной диагностике синдрома компрессии спинного мозга в эндемичных странах. Из-за относительной редкости заболевания большинство диагнозов ставится интраоперационно, что увеличивает риск будущих рецидивов. Поскольку выбор наиболее подходящего хирургического доступа зависит от правильного диагноза и поскольку необходимы специальные меры для предотвращения интраоперационной утечки, предоперационная диагностика имеет большое значение. Дифференциальный диагноз должен включать туберкулез, остеомиелит, гнойные инфекции, бруцеллез, фиброзную дисплазию, солитарную или

аневризмальную кисты, энхондрому, метастатическое злокачественное новообразование, множественную миелому, хондросаркому и гигантоклеточную опухоль [17].

Основной диагностикой эхинококкоза являются лабораторные и лучевые методы исследования. Например, менее чем в 15 % всех случаев эхинококкоза встречается эозинофилия, и то, только при разрушении кисты и (или) циркуляции антигена в крови [15]. В диагностике эхинококкоза печени высокой чувствительностью (80-100%) и специфичностью (88-96%) обладают серологические тесты. Однако при поражении других органов эти показатели намного ниже и в 33% случаев отмечается ложноположительный результат [11,18].

При эхинококкозе позвоночника лучевые методы диагностики более чувствительны, чем серодиагностика. При этом отрицательный или ложноположительный серологический результат не должен исключать диагноз эхинококкоза при наличии подозрительных результатов лучевой диагностики [19,20]. Нередко окончательный диагноз откладывается до операции и непосредственной визуализации поражений. Хотя обычные рентгеновские снимки не являются диагностическим признаком заболевания, но «изъеденные молью» поражения с окружающим склерозом и кальцинатами, распространяющимися на паравертебральные мягкие ткани, если таковые имеются, весьма показательны. По данным *Pamir M. (2002)* сообщается, что костные изменения на рентгенографии присутствуют только в 27% случаев [17].

Что касается ультразвукового исследования, то при костном эхинококкозе оно будет малоинформативно и может лишь показать кисты, локализованные в других органах, например в печени, или поражение окружающих мягких тканей. В случае костного эхинококкоза с целью диагностики и планирования дальнейшего лечения применяют высокотехнологичные лучевые методы исследования, такие как компьютерная (КТ) и магнитно-резонансная томографии (МРТ) [9].

С помощью КТ при костном эхинококкозе можно увидеть неравномерные эрозии губчатой кости без какой-либо поднадкостничной реакции или увеличения позвонка, а также одиночные или множественные остеолитические очаги деструкции, однородные по структуре, с четкими тонкими стенками, которые могут быть склерозированы. *IN Tekkök u K Benli (1993)* пришли к выводу, что КТ-миелография имеет большое диагностическое значение для выявления кист в кости и их внутрипозвоночного распространения [22].

МРТ с возможностью визуализации мягкотканых структур является наиболее чувствительным диагностическим методом, а также методом выбора для определения степени заболевания. *Berk C et al. (1998)* рассмотрели МРТ-характеристики поражений и пришли к выводу, что они имели уникальный внешний вид: колбасообразную форму с двумя куполообразными концами, тонкими и правильными стенками, без перегородок и мусора в просвете. Поражения иногда имеют сферическую форму. Сигнальные

характеристики содержимого кисты обычно аналогичны характеристикам спинномозговой жидкости [24]. На T1W-изображениях стенка кисты кажется изо- или немного более гипоинтенсивной, чем содержимое кисты, и слегка усиливается после инъекции контраста. Изображения T2W демонстрируют полосу низкой интенсивности, которая коррелирует с патологическими данными реактивного фиброза и дегенерации, окружающей паразитарную мембрану. Также сообщалось, что жизнеспособность кист можно определить по их характеристикам МРТ [23]. А именно, на изображениях T2W кисты имеют тенденцию терять свою гиперинтенсивность, а стенки имеют тенденцию терять свой гипоинтенсивный сигнал при инактивации. Авторы отметили, что дифференциальный диагноз включал дорсальные арахноидальные дивертикулы, дорсальные внутригрудные и латеральные грудные менингоцеле [23].

КТ и МРТ предоставляют дополнительные данные как при диагностике, так и при наблюдении пациентов с эхинококкозом позвоночника. МРТ очень важна в раннем послеоперационном периоде для демонстрации поражений, пропущенных во время операции [17]. Однако диагноз рецидива заболевания не должен полагаться исключительно на визуализацию, а также должен основываться на симптоматике. Голову, грудную клетку и брюшную полость следует сканировать на предмет внеспинальных кист при диагностике эхинококкоза [25].

И только после морфологического исследования пункционной биопсии или оперативного лечения выставляется окончательный диагноз [26].

На сегодняшний день основными методами лечения костного эхинококкоза являются [1,2]:

- чрескожное лечение гидатидных кист с использованием метода PAIR (пункция, аспирация, инъекция, реаспирация);
- хирургическое вмешательство;
- антигельминтная терапия.

Но надо учитывать тот факт, что тактику лечения эхинококкоза позвоночника необходимо выбирать, основываясь на ведущий клинический синдром, т.к. изолированное поражение тела позвонка встречается крайне редко и, как правило, развиваются вертеброгенная нестабильность и неврологический дефицит. По данным *Velasco-Tirado V. Et al. (2018)* методика PAIR доказала свою эффективность в лечении эхинококкоза печени, тогда как при вертебральных поражениях оказалась неэффективной [27].

При поражении позвоночного столба методом выбора является оперативное лечение [21]. И только после удаления самой кисты назначается антигельминтная терапия. По рекомендациям ВОЗ препаратом выбора при лечении эхинококкоза является *альбендазол*. Доза для пациентов при массе тела более 60 кг составляет 400 мг (1 таблетка) однократно или 2 раза в сутки. При массе тела менее 60 кг препарат назначают из расчета 15 мг/кг/сутки. Эту дозу следует разделить на 2 приема. Максимальная суточная доза – 800 мг курсом 3–4 месяцев [1,28,29].

По данным некоторых авторов частота рецидивов костного эхинококкоза встречается в пределах от 30 до

100%, при этом у большинства пациентов как осложнение наблюдается неврологический дефицит, а смертность в раннем послеоперационном периоде и от поздних осложнений варьирует от 14 до 58 % [9,13].

Цель: показать на клиническом примере важность дифференциальной диагностики, раннего выявления и вовремя начатого лечения эхинококкоза и привлечь внимание врачей на возможность наличия этого заболевания в качестве возможного диагноза, особенно в эндемичных районах.

Этический аспект: у пациента взято «Информированное согласие пациента» на публикацию случая его болезни.

Клинический случай

Пациентка К., 67 лет с жалобами на боль в грудном отделе позвоночника, усиливающиеся при движении туловища, отсутствие движения и чувствительности в нижних конечностях, общую слабость, снижение аппетита была госпитализирована в Национальный научный центр фтизиопульмонологии (ННЦФ РК) для верификации диагноза.

Анамнез заболевания: ранее туберкулезом легких не болела. Туберкулезный контакт отрицает. Ежегодно проходит флюорографию. Считает себя больной с ноября 2019 года, после бытовой травмы, появились боли в пояснице. Обратилась к неврологу в поликлинику по месту жительства, получала амбулаторное лечение, неспецифическую антибактериальную, симптоматическую терапию. Лечение было без эффекта. На фоне лечения у пациентки образовалось опухолевидное образование в поясничной области справа. 29.05.2020 года проведена МРТ грудного отдела позвоночника. Заключение: контактная диструкция тел Th11-Th12, инфильтрации паравертебральных мягких тканей. Повторно обратилась к невропатологу, было рекомендована консультация фтизиоosteолога в ННЦФ РК. После осмотра фтизиоosteолога госпитализирована в отделение хирургического лечения внелегочного туберкулеза (ОХЛВТ) ННЦФ РК для верификации диагноза. Пациентка находилась на стационарном лечении в ОХЛВТ с 28.08.2020 по 24.09.2020 г. Пациентка от операции категорически отказалась. В условиях перевязочного кабинета проведена пункция опухолевидного образования в поясничной области справа. Полученные материалы направлены в

бактериологическую лабораторию на исследование МБТ. Результат на МБТ вышел отрицательный. В связи с чем проведен диагностический алгоритм с антибиотиками широкого спектра действия. На фоне лечения состояние пациентки улучшилось в виде улучшения общего состояния, купирования болевого синдрома. Пациентка выписана для дальнейшего продолжения неспецифического лечения у травматолога по месту жительства. В январе 2021 года пациентка почувствовала ухудшение состояния в виде вышеуказанных жалоб. 26.02.2021 года была направлена в ННЦФ РК и госпитализирована в ОХЛВТ для верификации диагноза.

При осмотре общее состояние пациентки средней степени тяжести, выраженный болевой синдром. Мышцы спины напряжены. При пальпации в области Th11-Th12 отмечается болевой синдром. Движение и чувствительность в нижних конечностях отсутствуют.

В общем анализе крови, биохимическом анализе крови, общем анализе мочи – показатели в пределах допустимой нормы, признаков воспаления не наблюдалось.

На обзорной рентгенографии органов грудной клетки от 01.03.2021 г. видны очаговые изменения в легких (туберкулез?).

Произведено МСКТ исследование грудного и поясничного отдела позвоночника и прочих органов от 02.03.2021 г., на котором видны костно-деструктивные изменения в телах Th11-Th12 позвонков, в дужке Th12 позвонка и ребра справа. Туберкулезный спондилит? Вторичное метастатическое поражение? Сдавление спинного мозга и правого корешка на уровне Th11-Th12 мягкотканым компонентом. Натечных абсцессов и инфильтратов не выявлено (рисунок 1). Образование в правой доле печени визуализируется дополнительное образование, округло-овальной формы, размером 6.5x6.7 см, с относительно четкими контурами, с неоднородной кальцинированной структурой, распространяющейся в ворота печени. В паренхиме правого и левого легкого, преимущественно в верхних легочных полях, визуализируются множественные округло-овальные образования размерами от 0.5 до 1.5 см, с четкими контурами, на фоне неизменной окружающей легочной ткани.

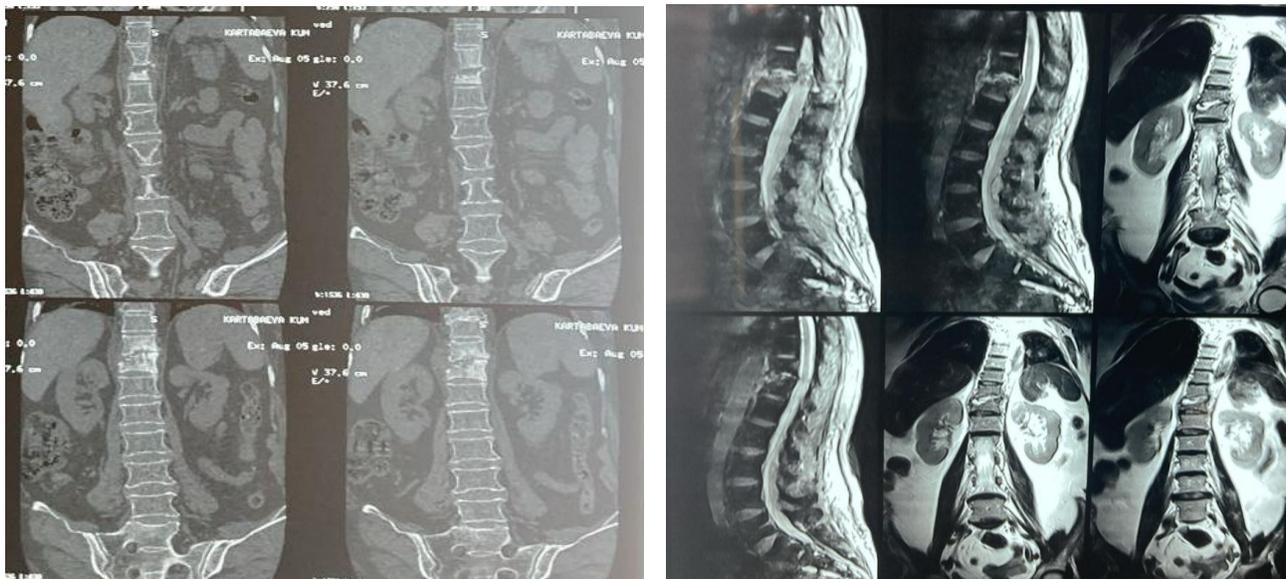


Рисунок 1 - МСКТ исследование грудного и поясничного отдела

После проведенного комплексного обследования пациентки решением ВКК от 01.03.2021 г. рекомендовано оперативное лечение для верификации диагноза.

04.03.2021 г. пациентка прооперирована, произведены: торакотомия справа, частичная плеврэктомия справа, абсцессотомия, секвестрнекрэктомия, декомпрессия спинного мозга на уровне Th11-Th12 позвонков.

При гистологическом исследовании от 10.03.2021 г. определяется широкослойная фиброзная ткань с фрагментами скелетных миоцитов на противоположной стенке наблюдаются очаги лимфоцитарной инфильтрации с клеточными детритами и от мелких до более крупных лентообразных структур наподобие хитиновых оболочек без сколексов и без гранулем. Заключение: данные гистоморфологии соответствуют плевросклерозу с очагами хронического плеврита (альвеококковое поражение?).

При микроскопии от 12.03.2021 г.: грануляционная ткань из Th11-Th12 состоит из костно-хрящевых фрагментов, фиброэпителиальная структура с гомогенизацией, нитевидные гиалиновые розовые полосчатые образные фрагменты, остатки нервных стволов с перифокальными хаотично расположенными клеточными элементами с очагами кровоизлияний. Очаги гранулем не обнаружены. Заключение: деструктивно-дегенеративный спондилит (эхинококкоз). Не исключается опухоль нервных стволов.

Решением ВКК от 26.03.2021 г. на основании гистологического исследования послеоперационного материала туберкулезный спондилит Th11-Th12 исключен, выставлен клинический диагноз: Эхинококкоз Th11-Th12 позвонков с осложнением

нижней параплегией с нарушением органов малого таза.

Пациентка проконсультирована инфекционистом, выставлен диагноз: деструктивный спондилит Th11-Th12 эхинококковой этиологии. Эхинококкоз печени. Назначено симптоматическое и противопаразитарное лечение, где препаратом выбора является Немозол (таблетки 400 мг) – орально 1 р/д. в течение 10 дней, с дальнейшей коррекцией у врача-инфекциониста по месту жительства.

В результате проведенного комплексного лечения динамика без перемен. Учитывая гистологическое и микроскопическое заключение послеоперационного материала, пациентка выписана в стабильном состоянии для дальнейшего лечения у инфекциониста и хирурга в ПМСП по месту жительства с рекомендацией продолжить противопаразитарную и антибактериальную терапию.

Врачом-инфекционистом было назначено продолжение противопаразитарного лечения Немозолом в дозировке 400 мг 2 р/д, под контролем клинических анализов крови каждые 2 недели с перерывом 10 дней, дополнительно получала симптоматическое лечение и витамины. В общей сложности пациентка получила 8 курсов противопаразитарного лечения.

На 6 курсе лечения появилась чувствительность в нижних конечностях поверхностно и уже на 7 курсе лечения у пациентки появились сгибательные и разгибательные движения в коленных суставах. Дополнительно было рекомендовано ЛФК и массаж на нижние конечности. После 8 курса лечения пациентка встала на ноги с грудно-поясничным корсетом.

Через год была проведена контрольная МСКТ, которая свидетельствует об отсутствии рецидива эхинококкового процесса и формировании костного блока на уровне Th11-Th12 позвонков (рисунок 2).



Рисунок 2 - МСКТ исследование грудного и поясничного отдела через 1 год после операции

Обсуждение. Сама диагностика эхинококкоза костей затруднительна. При сборе анамнеза важно учитывать: где проживает пациент, эндемичность района, был ли контакт с собаками, длительность течения заболевания. В нашем случае пациентка проживает в квартире, с ее слов контакта с собаками не имела. Поэтому в нашем случае не удалось выяснить истинную причину развития данного заболевания. Сама эхинококковая киста растет очень медленно, поэтому выраженные симптомы проявляются только тогда, когда образование достигает больших размеров и воздействует на близлежащие органы и структуры. Хотелось бы отметить тот факт, что именно при поражении позвоночника отмечается появление боли в области позвоночника, отсутствие движения и чувствительности в нижних конечностях, на что и жаловалась наша пациентка.

Заключение. Таким образом, эхинококкоз позвоночника является крайне редким заболеванием, при этом дифференциальная диагностика бывает затруднительной. После операции по удалению кисты пациентам требуется длительное наблюдение под курацией нескольких специалистов (инфекционист, пульмонолог, хирург).

Данный клинический случай показывает важность дифференциальной диагностики, раннего выявления и вовремя начатого лечения эхинококкоза позвоночника как на уровне первичной медико-санитарной помощи, так и в стационаре.

Этим примером мы хотели бы привлечь внимание врачей на возможность наличия этого заболевания в качестве возможного диагноза, особенно в эндемичных районах, а также при распространенной локализации эхинококкоза требуется подбирать индивидуальный курс лечения противопаразитарной терапии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES:

1 Echinococcosis. Available link: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/echinococcosis>
 2 Faucher J.F., Descotes-Genon C., Hoen B., Godard J., Félix S., Aubry S. et al. Hints for control of infection in unique extrahepatic vertebral alveolar echinococcosis. *Infection*. 2017;45(3):365-368. doi: 10.1007/s15010-016-0974-z.
 3 Sioutis S, Reppas L, Bekos A, Soulioti E, Saranteas T, Koulalis D, Sapkas G, Mavrogenis AF. Echinococcosis of the spine. *EFORT Open Rev*. 2021 Apr 1;6(4):288-296. doi: 10.1302/2058-5241.6.200130. PMID: 34040806; PMCID: PMC8142696.

4 S. Sioutis, L. Reppas, A. Bekos, E. Soulioti, T. Saranteas, D. Koulalis, G. Sapkas, Mavrogenis AF. Echinococcosis of the spine. *EFORT Open Rev*. 2021 Apr 1;6(4):288-296. doi: 10.1302/2058-5241.6.200130. PMID: 34040806; PMCID: PMC8142696.
 5 Majmunder N, Patel PD, Dodson V, Tran A, Goldstein I, Assina R. Parasitic infections of the spine: case series and review of the literature. *Neurosurg Focus*. 2019 Jan 1;46(1):E12. doi: 10.3171/2018.10.FOCUS18472. PMID: 30611161.
 6 Wen H, Vuitton L, Tuxun T, Li J, Vuitton DA, Zhang W, McManus DP. Echinococcosis: Advances in the 21st Century. *Clin Microbiol Rev*. 2019 Feb 13;32(2):e00075-18. doi: 10.1128/CMR.00075-18. PMID: 30760475; PMCID: PMC6431127.
 7 Padayachy LC, Ozek MM. Hydatid disease of the brain and spine. *Childs Nerv Syst*. 2023 Mar;39(3):751-758. doi: 10.1007/s00381-022-05770-7. Epub 2022 Nov 29. PMID: 36443475; PMCID: PMC9707099.
 8 P. Craig et al. Prevention and control of cystic echinococcosis. *Lancet Infectious Diseases*, 2007;7:385-394.
 9 M. Thaler, M. Gabl, R. Lechner, M. Gstottner, CM. Bach. Severe kyphoscoliosis after primary Echinococcus granulosus infection of the spine. *Eur. Spine J*. 2010;19-1415-1422
 10 C. Spies, M. Weisskopf, JA. Ohnsorge. Intraspinial echinococcosis within the lumbar spine of an 18-year-old male patient. *Z Orthop Unfall*. 2008;146:463-467. doi: 10.1055/s-2008-1038543.
 11 MG. Senol, H. Tekeli, MT. Kendirli, S. Kaya, V. Turhan, G. Sonmez, M. Saracoglu. Intramedullary hydatid cyst of the cervical spine. *Ind. J. Med. Microbiol*. 2012;30(4):480-481.
 12 A. Neumayr, F. Tamarozzi, S. Goblirsch, J. Blum, E. Brunetti. Spinal cystic echinococcosis--a systematic analysis and review of the literature: part 2. Treatment, follow-up and outcome. *PLoS Negl Trop Dis*. 2013 Sep 19;7(9):e2458. doi: 10.1371/journal.pntd.0002458. PMID: 24069501; PMCID: PMC3777903.
 13 D. Bracanovic, M. Djuric, Sopta J, Djonic D, Lujic N. Skeletal manifestations of hydatid disease in Serbia: demographic distribution, site involvement, radiological findings, and complications. *Korean J Parasitol*. 2013 Aug;51(4):453-9. doi: 10.3347/kjp.2013.51.4.453. Epub 2013 Aug 30. PMID: 24039289; PMCID: PMC3770877.
 14 Caglar Y.S., Ozgural O., Zaimoglu M., Kilinc C., Eroglu U., Dogan I. et al. Spinal Hydatid Cyst Disease: Challenging Surgery - an Institutional Experience. *J Korean Neurosurg Soc*. 2019;62(2):209-216. doi: 10.3340/jkns.2017.0245

15 Nechaev V.A., Bazhin A.V., Egorova E.A., Kovalevskaya A.N., Novoselova E.V. Luchevye metody issledovaniya v diagnostike ekhinokokkoza pozvonochnika (obzor literatury i klinicheskoe nablyudenie). // Radiologiya-praktika. - 2014.- № 4.-S.73-84.

16 S. Islekel, M. Zileli, Y. Ersahin. Spinal hydatid disease. Spinal Cord. 1998;36:162-164.

17 M. Pamir, K. Ozduman, I. Elmaci. Spinal hydatid disease. Spinal Cord. 2002;40:153-160. <https://doi.org/10.1038/sj.sc.3101214>

18 OW. Raynham, W. Mulwafu, JJ. Fagan. Hydatid disease of the skull base: report of three cases and a literature review. Skull Base. 2009;19(2):171-175.

19 C. King, Cestodes. In: Mandel GL, Bennet JE, Dolin R (eds). Principles and practice of Infectious diseases, 4th edn. Churchill & Livingstone, 2000:2957-2965.

20 Killough KK, Lusbough WB, Harkey HL. Parasitic infestations of the spine. In: Osenbach RK, Zeidman SM (eds). Infections in Neurosurgery. Lippincott & Raven: Philadelphia, 1999:305-309.

21 Nell M., Burgkart R. H., Gradl G., von Eisenhart-Rothe R., Schaeffeler C. Trappe, D., Prazeres da Costa C., Gradinger R., Kirchoff C. Primary extrahepatic alveolar echinococcosis of the lumbar spine and the psoas muscle. Ann. Clin. Microbiol. Antimicrob. 2011;10(13):1-6.

22 Tekkök IH, Benli K. Primary spinal extradural hydatid disease: report of a case with magnetic resonance

characteristics and pathological correlation. Neurosurgery. 1993 Aug;33(2):320-3; discussion 323. PMID: 8367057.

23 Berk C, Ciftçi E, Erdoğan A. MRI in primary intraspinal extradural hydatid disease: case report. Neuroradiology. 1998 Jun;40(6):390-2. doi: 10.1007/s002340050608. PMID: 9689631.

24 AF Ozer, MM Ozek, MN Pamir, C Erzen. Magnetic resonance imaging in the diagnosis of spinal hydatid cyst disease. Case report. Paraplegia. 1993 May;31(5):338-40. doi: 10.1038/sc.1993.58. PMID: 8332380.

25 Ranganadham P. Posterior mediastinal paravertebral hydatid cyst presenting as spinal compression. Clin Neurol Neurosurg 1990;2(2): 149-151

26 A. Zeybek, A. Erdogan, S. Akdeniz, G. Kenar, L. Dertsiz, A. Demircan. Atypical Giant Hydatid Cyst at the Thoracic Wall Causing Bone and Soft Tissue Destruction: Report of a Case. Iran. Red. rescent. Med. J. 2013;15(6):529-531

27 Velasco-Tirado V., Alonso-Sardón M., Lopez-Bernus A., Romero-Alegria Á., Burguillo F.J., Muro A. et al. Medical treatment of cystic echinococcosis: systematic review and meta-analysis. BMC Infect Dis. 2018;18(1):306. doi: 10.1186/s12879-018-3201-y

28 OW. Raynham, W. Mulwafu, JJ. Fagan. Hydatid disease of the skull base: report of three cases and a literature review. Skull Base. 2009;19(2):171-175.

29 J. Horton. Albendazole for the treatment of echinococcosis. Fundamental & Clinical Pharmacology. 2003;17(2):205-212.

Вклад авторов. Все авторы принимали равносильное участие при написании данной статьи.

Конфликт интересов – не заявлен.

Данный материал не был заявлен ранее, для публикации в других изданиях и не находится на рассмотрении другими издательствами. При проведении данной работы не было финансирования сторонними организациями и медицинскими представительствами.

Финансирование – не проводилось.

Авторлардың үлесі. Барлық авторлар осы мақаланы жазуға тең дәрежеде қатысты.

Мүдделер қақтығысы - мәлімделмеген.

Бұл материал басқа басылымдарда жариялау үшін бұрын мәлімделмеген және басқа баспалардың қарауында жоқ. Бұл жұмысты жүргізу кезінде бөгде ұйымдар мен медициналық өкілдіктер қаржыландырған жоқ.

Қаржыландыру - жүргізілген жоқ.

No conflict of interest has been declared.

This material has not been previously submitted for publication in other publications and it is not under consideration by other publishers. During this work, there was no funding from third-party organizations and medical

The contribution of the authors. All the authors took an equal part in writing this article.

representative offices.

Financing was not carried out.

Сведения об авторах

№	ФИО	Должность/место работы	Телефон	Эл.почта
1	Копбаев Ербол Жуасбаевич	Врач хирург ННЦФ МЗ РК, Магистр медицины	87027525794	eroma_kopa@mail.ru
2	Туткышбаев Серик Оспанович	Руководитель ОХЛВЛТБ ННЦФ МЗ РК к.м.н	87053357355	serik_ot@mail.ru
3	Аманжолова Лайла Кусайыновна	Врач хирург ОХЛВЛТБ ННЦФ МЗ РК, к.м.н	87053156954	layla.doc@mail.ru
4	Манабаев Жамалбек Курманбекович	Врач уролог ОХЛВЛТБ ННЦФ МЗ РК, Магистр медицины	87012707334	jamai.kz@mail.ru

5	Достарбаев Рустем Ганиевич	Врач хирург ОХЛВЛТБ ННЦФ МЗ РК, Магистр медицины	87787470080	rustam.dostarbaev@mail.ru
6	Есиркепова Жумажан Сафовна	Врач офтальмолог ОХЛВЛТБ ННЦФ МЗ РК, к.м.н.	87077365539	



КАРДИОЛОГИЯ CARDIOLOGY

Алынды: 20.05.2024 Қабылданды: 04.06.2024 Онлайн жарияланды: 29.06.2024

УДК 616.12-089.87

DOI: 10.26212/2227-1937.2024.70.36.003

Құрамыс С.^{1,2,3}, ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-9928-9866>

Джошибаев С.1, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0630-00420,6>

Болатбеков Б.А.^{1,2,4}, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0181-7501>

¹ Халықаралық Қазақ-Түрік Университеті Түркістан қаласы, Қазақстан Республикасы

² КардиоМед Клиникасы, Шымкент қаласы, Қазақстан Республикасы

³ Аль-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университет, Алматы қаласы, Қазақстан Республикасы

⁴ Оңтүстік Қазақстан Медицина академиясы, Шымкент қаласы, Қазақстан Республикасы

ҚАРЫНШААРАЛЫҚ ПЕРДЕ АҚАУЫН ТҮЗЕТУ КЕЗІНДЕГІ ҚАН ҚҰЮДЫ БАҒАЛАУ

Кіріспе: Оң жақтық алдыңғы миниторакотомия әдісі оңаша түрде әр елде дамығанымен, әдіснама кеңірек тараған болатын – себебі, орындалу жеңілдігімен жән асқынулардың аздағымен және арзанырақ болғандықтан. Миниторакотомия әдісі хирургиялық техниканы қамтығанымен, әлі де анестезиологиялық және перфузиологиялық сұрақтар аспектісі туындаған еді. Осы орайда бұл зерттеуде қарыншаралық перде ақауын түзету кезіндегі қан жоғалту мен қанды қайта толтыру (яғни гемотрансфузия) мәселелері зерттелетін болады.

Зерттеу мақсаты: Алдыңғы миниторакотомия әдісімен қарыншаралық перде ақауын түзетуі жасалған науқастарда қан компоненттерін қолдануын бағалау.

Әдістері мен материалдар: Зерттеудің дизайны ретроспективті болды. Зерттеуге жасанды қан-айналымда туа пайда болған ҚПА түзетуінен өткен барлығы 82 бала қатысты. Олар 3 топқа бөлінді: 1-ші топ медианалық стернотомия бойынша жасалған операция – 15 науқас; Оң жақ алдыңғы миниторакотомия бойынша жасалған операция 2-топ – 38 бала; және 3-ші негізгі топқа а. et v. Mammaria interna dextra сақтай отырып оң жақ антеро-латеральды миниторакотомия әдісімен операция жасалды – 29 балаға.

Нәтижелер: Көрсетілген жалпы сипаттар бойынша балаларда ең үлкендері 2-топта (8.3±5.5 vs 13.7±2.6 vs 8.1±3.1 жыл), сәйкесінше осы топта да салмағы ауыр. Жалпы ота сипаттамасы бойынша 3-топта ең қысқа ота уақыты мен жалпы жасанды қан-айналым уақыты, себебі а. et v. Mammaria interna dextra тамырын байлауға уақыт жоғалтпайды, сонымен қатар тамыр тұтастығы сақталғандықтан отадан кейінгі дренаж да аз болды (160.9±16.7 vs 136.7±16.6 vs 82.2±16.5 мл). Сонымен қатар гемотрансфузия бойынша эритроцитарлы масса қолдану және жаңа мұздатылған плазма қолдану 3-топта ең аз мөлшерде (15 vs 20 vs 8 науқастар) және статистикалық маңыздылығы (p<0.01) анықталды.

Қорытынды: а. et v. Mammaria interna dextra амырларын сақтаумен жасалатын алдыңғы латеральды миниторакотомия әдісі нәтижесінде қан құю қажеттілігі төмендейді, және қан құюдан бғолатын асқынулардан қашықтанады.

Түйінді сөздер: қарыншаралық перде ақауы, миниторакотомия, жүрекке ашық ота, миниинвазивті хирургия.

Құрамыс С. ^{1,2,3}, Джошибаев С.1, Болатбеков Б.А. ^{1,2,4}

¹Международный казахско-турецкий университет, г. Туркестан, Республика Казахстан

²Клиника «КардиоМед», г. Шымкент, Республика Казахстан

³Казахский национальный университет имени Аль-Фараби, Алматы, Республика Казахстан

⁴Южно-Казахстанская медицинская академия, г. Шымкент, Республика Казахстан

ОЦЕНКА ПЕРЕЛИВАНИЯ КРОВИ ПРИ КОРРЕКЦИИ ДЕФЕКТА МЕЖЖЕЛУДОЧКОВОЙ ПЕРЕГОРОДКИ

Введение. Хотя техника правосторонней передней миниторакотомии разрабатывалась независимо в каждой стране, она получила более широкое распространение благодаря простоте выполнения и меньшему количеству осложнений, а также дешевизне. Технология миниторакотомии включала в себя хирургическую технику, но все еще оставались вопросы по анестезиологии и перфузии. В связи с этим в настоящем исследовании будут рассмотрены вопросы кровопотери и кровозамещения (т.е. гемотрансфузии) во время во время коррекции дефекта межжелудочковой перегородки.

Цель исследования: оценить использование компонентов крови у пациентов, перенесших коррекцию дефекта межжелудочковой перегородки (ДМЖП) методом миниторакотомии.

Методы и материалы. Дизайн исследования был ретроспективным. В исследовании приняли участие 82 ребенка, перенесших коррекцию врожденной ДМЖП в условиях искусственного кровообращения. Они были разделены на 3 группы: 1-я группа оперирована срединной стернотомией - 15 больных; 2-я группа - 38 детей, оперированных по правосторонней передней миниторакотомии; и к 3-й основной группе отобраны 29 детей оперированы методом правосторонней переднелатеральной миниторакотомией с сохранением а. et v. Mammaria interna dextra.

Результаты: По указанным общим характеристикам самые старшие дети относятся ко 2-й группе (8.3±5.5 vs 13.7±2.6 vs 8.1±3.1 лет), соответственно вес в этой группе тяжелый. По характеристикам общей хирургии 3-я группа имеет наименьшие сроки хирургического вмешательства и общее время искусственного кровообращения, поскольку не было потери времени на перевязку а. et v. Mammaria interna dextra, а также послеоперационный дренаж был меньше, поскольку целостность сосуда была сохранена (160.9±16.7 vs 136.7±16.6 vs 82.2±16.5 мл). В то же время использование эритроцитарной массы и использование свежезамороженной плазмы для гемотрансфузии выявлено в наименьшем количестве (15 vs 20 vs 8 детей) и статистической значимости ($p < 0,01$) в 3-й группе.

Вывод: В результате применения техники переднелатеральной миниторакотомии, сохраняющей а. et v. Mammaria interna dextra снижается потребность в переливании крови и удается избежать трансфузионных осложнений.

Ключевые слова: дефект межжелудочковой перегородки, миниторакотомия, операция на открытом сердце, миниинвазивная хирургия.

Kuramys S. ^{1,2,3}, **Joshibayev S.** ¹, **Bolatbekov B.A.** ^{1,2,4}

¹ International Kazakh-Turkish University, Turkestan, Republic of Kazakhstan

² Clinic CardioMed, Shymkent, Republic of Kazakhstan

³ Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Republic of Kazakhstan

⁴ South Kazakhstan Medical Academy, Shymkent, Republic of Kazakhstan

EVALUATION OF BLOOD TRANSFUSION DURING CORRECTION OF VENTRICULAR SEPTAL DEFECTS

Introduction. As the technique of right anterior minithoracotomy was developed independently in each country, it has become more widespread due to its ease of implementation and fewer complications, as well as its low cost. The technology for minithoracotomy included surgical technique, but questions still remained regarding anesthesiology and perfusion. In this study we will examine the issues of blood loss and blood replacement (ie, blood transfusion) during correction of ventricular septal defects.

Purpose of the study: to evaluate the use of blood components in patients who underwent correction of a ventricular septal defect (VSD) using the minithoracotomy method.

Methods and materials. The study design was retrospective. The study involved 82 children who underwent correction of congenital VSD under artificial circulation. They were divided into 3 groups: group 1 was operated on by median sternotomy - 15 patients; Group 2 - 38 children were operated on by right anterior minithoracotomy; and 29 children were selected for the 3rd main group and operated on using the method of right-sided anterolateral minithoracotomy with preservation of а. et v. Mammaria interna dextra.

Results: According to the indicated general characteristics, the oldest children belong to group 2 (8.3±5.5 vs 13.7±2.6 vs 8.1±3.1 years), respectively, the weight in this group was heavy. According to the characteristics of general surgery, group 3 has the shortest surgical intervention time and total time of cardio-pulmonary bypass, due to no loss of time for sewing а. et v. Mammaria interna dextra, as well as postoperative drainage was less, since the integrity of the vessel was preserved (160.9±16.7 vs 136.7±16.6 vs 82.2±16.5 ml). At the same time, the use of red blood cells and the use of fresh frozen plasma for blood transfusion were detected in the smallest quantity (15 vs 20 vs 8 children) and statistical significance ($p < 0.01$) in the 3rd group.

Conclusion: As a result of using the anterolateral minithoracotomy technique, preserving а. et v. Mammaria interna dextra reduces the need for blood transfusions and avoids transfusion complications.

Key words: Ventricular Septal Defect, Minithoracotomy, Cardiac Surgery, Minimally Invasive Surgical Procedures.

Кіріспе: Туа пайда болған қарыншааралық перде ақауын (ҚПА) түзетудің алтын стандартына ортаңғы бойлық стернотомия жатады, алайда отадан кейінгі науқастрады келесі мәселелр мазалайды – төс сүйегінің тұрақсыздығы, іріңді-септикалық стерномедиастинит, оңалтудағы айтарлықтай шектеулер, қанағатсыз

косметикалық әсер, отадан кейінгі ұзақ мерзімді кезеңде төс сүйегі деформациясы (киль тәрізді иілген төс сүегі). Осыған орай миниинвазивті ҚПА түзету әдістері дами бастады – миниторакотомия әдістері, эндоваскулярлы окклюдерлер, мини-стернотомиялық технологиялар [1]. Әр әдіс оңаша әр елде дамығанымен,

алдыңғы миниторакотомия әдісінемасы кеңірек тараған болатын – себебі, орындалу жеңілдігімен жән асқынулардың аздағымен және арзанырақ болғандықтан [2]. Миниторакотомия әдісі хирургиялық техниканы қамтығанымен, әлі де анестезиологиялық және перфузиологиялық сұрақтар аспектісі туындаған еді. Осы орайда бұл зерттеуде ҚПА түзету кезіндегі қан жоғалту мен қанды қайта толтыру (яғни гемотрансфузия) мәселелері зерттелетін болады.

Зерттеу мақсаты: Алдыңғы миниторакотомия әдісімен ҚПА түзетуі жасалған науқастарда қан компоненттерін қолдануын бағалау.

Әдістері мен материалдар. Зерттеу дизайны: зерттеудің дизайны ретроспективті болды. Зерттеуге 2019 жылдан 2023 жылға дейін оқшауланған туа біткен ҚПА бар 3 жастан 18 жасқа дейінгі балалар қамтылды. Оқшауланған туа біткен ҚПА бар 18 жастан асқан ересектер немесе қосымша туа біткен жүрек ақаулары бар балалар (жүрекшеаралық перде ақауы, Фалло тетрадасы, өкпе артериясы гипоплазиясы немесе атрезиясы және т.б.) зерттеуден шығарылды.

Зерттеу Хельсинки Декларациясының барлық ережелеріне сәйкес ата-аналардың жазбаша келісімімен Қазақстанның Тараз қаласындағы кардиохирургия және трансплантология ғылыми-клиникалық орталығында және Шымкент қаласындағы Кардиомед клиникасында жүргізілді.

Нәтижелерді салыстыру үшін ота кезіндегі және отадан кейінгі гемотрансфузиялар деректері және жалпы қан анализі мағлұматтары ескерілді.

Айнымалылар

Нәтижелерді салыстыру үшін эритроцитарлы масса дозалары және жаңа мұздатылған плазма дозалары; жасанды қан-айналым ұзақтығы және қолқаны кросс-кламптау уақытының ұзақтығы минутпен, дренаж көлемі мл-мен, реанимация бөлімінде сағатпен және жалпы госпитализация күнімен есептелінетін дерекнамалар алынды.

Материалдар

Зерттеуге жасанды қан-айналымда туа пайда болған ҚПА түзетуінен өткен барлығы 82 бала қатысты. Олар 3 топқа бөлінді: 1-ші топ медианалық стернотомия (МС) бойынша жасалған операция – 15 науқас; Оң жақ алдыңғы миниторакотомия (ОЖАМТ) бойынша жасалған операция 2-топ – 38 бала; және 3-ші негізгі топқа а. et v. Mammaria interna dextra сақтай отырып оң жақ антеро-латеральды миниторакотомия (АЛМТ) әдісімен операция жасалды – 29 балаға. Рандомизация операция түріне және ата-аналардың немесе қамқоршылардың келісіміне сәйкес жүргізілді.

Статистикалық талдау

Статистикалық талдау Microsoft Excel бағдарламалық жасақтамасы мен SPSS қолданбасының статистикалық бағдарламалық пакеті арқылы орындалды. Сапалық көрсеткіштер абсолютті жиіліктер және пайыздар түрінде берілген. Сандық маркерлер әдетте орташа ± стандартты ауытқу (m ± SD) ретінде бөлінді. Қалыпты таралмаған сандық белгілер жалпы саны (проценттік өлшемі) – N(%) деп белгіленеді. Сандық деректердің қалыпты таралуы Бонферрони түзетуімен Колмогоров-Смирнов сынағы арқылы бағаланды. Қалыпты таралу заңына бағынатын екі түрлі топты салыстыру үшін t-тест (Студенттік тест) бойынша жүргізілді. Қалыпты емес таралу жағдайында сандық сипаттамалары бойынша екі түрлі топты салыстыру Mann-Whitney U-тесті бойынша жүргізілді. Сапалық сипаттамалары бойынша екі түрлі топты салыстыру Пирсон тесті бойынша жүргізілді. Егер үш немесе одан да көп топтар немесе бірнеше өңдеулер болса, дисперсияны талдау (ANOVA) бірнеше кезеңдерде жүргізілген сандық көрсеткіштер үшін қалыпты таралу жағдайында орындалды, ол үздіксіз деректерді салыстыру үшін де қолданылды. Барлық хабарланған мәндер p <0,05 мәнді деп саналды.

Нәтижелер

Кесте-1. Науқастар сипаттамасы

Категория	1-топ МС (n=15)	2-топ ОЖАМТ (n=38)	3-топ АЛМТ (n=29)	p value
Жасы, жыл	8.3±5.5 (3-18)	13.7±2.6 (7-18)	8.1±3.1 (3.4-15)	<0.01
Салмағы, кг	25.6±15.1 (11.9-54)	35.8±6.5 (15-47.2)	26.1±10.2 (11.4-47)	<0.01
Ота мағлұматтары				
Жасанды қан-айналым уақыты, мин	50.5±13.1 (27-80)	56±7.7 (40-70)	33.3±5.2 (24-49)	<0.01
Қолқа қысылу уақыты, мин	16.1±0.2 (14-22)	21.3±3.3 (12-23)	18.4±3.6 (11-26)	<0.01
Ота ұзақтығы, мин	167.8±30.3 (122-215)	156±16 (120-195)	131.1±11.7 (115-160)	<0.01
Отадан кейінгі				
Реанимация	44.4±7.4 (32-60)	34.1±4.1 (25-42)	24±3.5 (14-30)	<0.01

бөлімі, сағат				
Дренаж көлемі, мл	160.9±16.7 (120-180)	136.7±16.6 (110-190)	82.2±16.5 (50-115)	<0.01
Жалпы госпитализация, күндер	10.1±2.7 (7-14)	8.7±3.3 (6-11)	7.6±1.9 (5-9)	<0.01
Жалпы қан анализі, отаға дейін				
Гемоглобин, г/л	121.1±8.4 (115-146)	135.4±9.07 (120-155)	130.5±9.15 (118-154)	<0.01
Гематокрит, %	35.2±2.1 (31-40)	38±1.6 (35-43)	41.3±3.5 (34-49)	0,14
Эритроцит, 10 ¹² /л	3.8±1.2 (3.5-3.9)	3.6±0.6 (2.4-4.5)	4.3±0.6 (3.5-5.9)	0,27
Тромбоцит, 10 ⁹ /л	295±35 (210-345)	281±23 (230-350)	264±46 (198-354)	0,31
Жалпы қан анализі, отадан кейін				
Гемоглобин, г/л	111.1±4.4 (106-122)	110.8±17 (95-126)	123±7.5 (110-138)	<0.01
Гематокрит, %	29.1±2.9 (25-35)	29.4±4.1 (24-43)	37.9±3.5 (31-45)	0,98
Эритроцит, 10 ¹² /л	3.1±1.1 (2.9-3.1)	4.6±0.7 (3.25-6.21)	3.5±0.4 (2.9-4.2)	0,55
Тромбоцит, 10 ⁹ /л	231±27 (198-261)	301±31.5 (240-290)	225±25 (185-303)	0,06
Гемотрансфузия				
Эритроцитарлы масса дозамен, n (%)	14(90)	24(63)	1(3,4)	<0.01
Жаңа мұздатылған плазма дозалары, n (%)	15(100)	20(53)	8(27,5)	<0.01

p<0.05-тен төмен жағдайда статистикалық маңыздылығы айқын

Кесте-1-де көрсетілген жалпы сипаттар бойынша балаларда ең үлкендері 2-топта, сәйкесінше осы топта да салмағы ауыр. Жалпы ота сипаттамасы бойынша 3-топта ең қысқа ота уақыты мен жалпы жасанды қан-айналым уақыты, себебі a. et v. Mammaria interna dextra тамырын байлауға уақыт жоғалтпайды, сонымен қатар тамыр тұтастығы сақталғандықтан отадан кейінгі дренаж да аз болды.

Сонымен қатар гемотрансфузия бойынша эритроцитарлы масса қолдану және жаңа мұздатылған плазма қолдану 3-топта ең аз мөлшерде және статистикалық маңыздылығы анықталды

Талқылау. Стандартты медиандық стернотомия әдісін қолдана отырып, туа біткен ҚПА түзету ұзақ мерзімді жақсы нәтижелерді көрсетеді, бірақ стернотомия тыртықтары елеулі косметикалық және психологиялық проблемаларды тудыруы мүмкін, алайда оң жақ a.et v. Mammaria interna сақтауымен жасалған миниторакотомия тыртық әсерінен туындаған психологиялық жарақаттарды бәсеңдетеді, сондай-ақ қан құю қажеттігін төмендетеді.

Y. Besir et al. өздерінің зерттеуінде оң жақтық миниторакотомияны стернотомиямен қан құю бойынша салыстырғанда негізгі қан құю мөлшері миниторакотомия бойында аз болды (120±245,8 мл миниторакотомия тобында және де стернотомия

тобында 393,6±519,4 мл (p=0.138) болған еді) [3]. Осындай нәтижелерді Rougazoğlu N et al. да анықтаған еді – миниторакотомия тобында 173,75±62,78 мл болса, стернотомия тобында 258,93±68,95 мл (p= 0.008) болған еді [4]. Dixit, S. et al. зерттеуінде алдыңғы антеролатеральды миниторакотомияны біз мсияқты ортаңғы канюляция арқылы жасағанда, жалпы қан құю мөлшері 0,40±1,36 бірлік кеткен еді? Және де қан кету себебінен қайта ашу болған жоқ [5]. Zhu, J., соавторларымен бірге алдыңғы латеральды миниторакотомия кезінде 1 науқаста қан ағу себебінен қайта ашу болғанын мәлімдеген еді [6], Zhou, K., зерттеулерінде де 1-ақ науқаста қайта қан ағу себебінен жараны қайта ашу болды [7], ал бізде ондай асқынулар болған жоқ, себебі тамырлық будам тұтастығы сақталған еді. Ал Vladimiro L. Vida соавторларымен өздерінің 20 жылдық тарихын мәлімдеген кезде қан құю стернотомия тобында 20% болған, алдыңғы торакотомия тобында 10% және де алдыңғы латеральды миниторакотомия тобында тек 2,9% болған еді [8], сонымен қатар Guariento, A. соавторларымен брге үлкен Европалық тәжірибені сипаттағанда стернотомия тобында 46% болғандығын, алдыңғы торакотомия тобында 10% болғандығын, алдыңғы латеральды миниторакотомия тобында 4% болғандағын анықтаған еді [9] – біздің де

мәліметтеріміз осыған жақынырақ болды. Қан құюдың асқынулары біршама болғандықтан, мүмкіндігінше қан құюды азайтқан жөн болады.

Зерттеу шектеулері

Кардиореабилитация кезінде жасалынатын жаттығулар орындалуы жеңіл және эффективті болып табылады, сонымен қатар өмір сапасын анықталғаны қосымша артықшылық болар еді.

Қорытынды

a. et v. Mammaria interna dextra амырларын сақтаумен жасалатын алдыңғы латеральды миниторакотомия әдісі нәтижесінде қан құю қажеттілігі төмендейді, және қан құюдан бғолатын асқынулардан қашықтанады.

ПАЙДАЛЫНҒАН ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Курамыс С., Джошибаев С., Шейшенов Ж., Болатбеков Б. "Қарыншааралық перде ақауын хирургиялық түзету: литературалық шолу". Фармация Казахстана 2023; 4:42-48.
- 2 Liu, H, Wang, Z, Xia, J, Hu, R, Wu, Z, Hu, X, Ren, W. "Evaluation of different minimally invasive techniques in surgical treatment for ventricular septal defect". Heart, Lung and Circulation 2018; 27(3):365-370.
- 3 Grace, S, Parsons, T, Duhamel, T, Somanader, D, Suskin, N. "The quality of cardiac rehabilitation in Canada: a report of the Canadian Cardiac Rehab Registry". Canadian Journal of Cardiology 2014; 30(11):1452-1455.
- 4 Poyrazoğlu, H, Ocak, F. "Minimally invasive surgery of ventricular septal defect closure: comparison of vertical infraaxillary minithoracotomy and conventional median sternotomy". Journal of Surgical Arts 2022; 15(1):7-12.
- 5 Dixit, S, Sharma, A, Suthar, J, Watti, V, Sharma, M. "Repair of ventricular septal defect through anterolateral thoracotomy with central cannulation: our experience". Indian Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery 2020; 36:476-482.
- 6 Zhu, J, Zhang, Y, Bao, C, Ding, F, Mei, J. "Individualized strategy of minimally invasive cardiac surgery in congenital cardiac septal defects". Journal of cardiothoracic surgery 2022; 17(1):5.
- 7 Zhou, K, Yang, L, He, BC, Ke, YJ, Yang, YC, Yan, Q, Chen, ZR, Huang, HL. "Total thoracoscopic repair of ventricular septal defect: A single-center experience". Journal of Cardiac Surgery 2021; 36(7):2213-2218.

Авторлардың үлесі. Барлық авторлар осы мақаланы жазуға тең дәрежеде қатысты.

Мүдделер қақтығысы – мәлімделген жоқ.

Бұл материал басқа басылымдарда жариялау үшін бұрын мәлімделмеген және басқа басылымдардың қарауына ұсынылмаған. Осы жұмысты жүргізу кезінде сыртқы ұйымдар мен медициналық өкілдіктердің қаржыландыруы жасалған жоқ.

Қаржыландыру жүргізілмеді.

Вклад авторов. Все авторы принимали равносильное участие при написании данной статьи.

Конфликт интересов – не заявлен.

8 Vida, V, Zanotto, L, Zanotto, L, Tessari, C, Padalino, M, Zanella, F, Pittarello, D, Stellin, G. "Minimally invasive surgery for atrial septal defects: a 20-year experience at a single centre". Interactive CardioVascular and Thoracic Surgery 2019; 28(6):961-967.

9 Doulamis, I, Blitzer, D, Cattapan, C, Padalino, M, Vida, V, others. "Minimally invasive congenital cardiac surgery: A large volume european experience". Congenital Heart Disease 2020; 15(3):127-139.

REFERENCES:

- 1 Kuramys S., Dzhoshibaev S., Shejshenov ZH., Bolatbekov B. "Қарыншааралық перде ақауын хирургиялық түзету: литературалық шолу". Farmaciya Kazahstana 2023; 4:42-48.
- 2 Liu, H, Wang, Z, Xia, J, Hu, R, Wu, Z, Hu, X, Ren, W. "Evaluation of different minimally invasive techniques in surgical treatment for ventricular septal defect". Heart, Lung and Circulation 2018; 27(3):365-370.
- 3 Grace, S, Parsons, T, Duhamel, T, Somanader, D, Suskin, N. "The quality of cardiac rehabilitation in Canada: a report of the Canadian Cardiac Rehab Registry". Canadian Journal of Cardiology 2014; 30(11):1452-1455.
- 4 Poyrazoğlu, H, Ocak, F. "Minimally invasive surgery of ventricular septal defect closure: comparison of vertical infraaxillary minithoracotomy and conventional median sternotomy". Journal of Surgical Arts 2022; 15(1):7-12.
- 5 Dixit, S, Sharma, A, Suthar, J, Watti, V, Sharma, M. "Repair of ventricular septal defect through anterolateral thoracotomy with central cannulation: our experience". Indian Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery 2020; 36:476-482.
- 6 Zhu, J, Zhang, Y, Bao, C, Ding, F, Mei, J. "Individualized strategy of minimally invasive cardiac surgery in congenital cardiac septal defects". Journal of cardiothoracic surgery 2022; 17(1):5.
- 7 Zhou, K, Yang, L, He, BC, Ke, YJ, Yang, YC, Yan, Q, Chen, ZR, Huang, HL. "Total thoracoscopic repair of ventricular septal defect: A single-center experience". Journal of Cardiac Surgery 2021; 36(7):2213-2218.
- 8 Vida, V, Zanotto, L, Zanotto, L, Tessari, C, Padalino, M, Zanella, F, Pittarello, D, Stellin, G. "Minimally invasive surgery for atrial septal defects: a 20-year experience at a single centre". Interactive CardioVascular and Thoracic Surgery 2019; 28(6):961-967.
- 9 Doulamis, I, Blitzer, D, Cattapan, C, Padalino, M, Vida, V, others. "Minimally invasive congenital cardiac surgery: A large volume european experience". Congenital Heart Disease 2020; 15(3):127-139.

Данный материал не был заявлен ранее, для публикации в других изданиях и не находится на рассмотрении другими издательствами. При проведении данной работы не было финансирования сторонними организациями и медицинскими представительствами.

Финансирование – не проводилось.

Authors' Contributions. All authors participated equally in the writing of this article.

No conflicts of interest have been declared.

This material has not been previously submitted for publication in other publications and is not under consideration by other publishers. There was no third-party funding or medical representation in the conduct of this work.

Funding - no funding was provided.

Авторлар жайлы ақпарат:

№	АЖТ (толығымен)	Лауазымы, қызмет орны	Телефон	Эл.пошта
1	Курамыс Сержан	Докторант, Казахский национальный университет имени аль-Фараби	+77021274444	kuramys@mail.ru
2	Джошибаев Сейтхан	д.м.н., профессор, директор ТОО «Научно-клинический центр кардиохирургии и трансплантологии»	+77017812014	Dseit@list.ru
3	Болатбеков Берик	PhD, директор ТОО «Клиника Кардиомед»	+77079838325	bekamaika@mail.ru

Получена: 18.04.2024 Принята: 23.06.2024 Опубликовано online: 29.06.2024

УДК: 616.61:616.2.31:616-089

DOI: 10.26212/2227-1937.2024.19.60.004

Б.Е. Сүйеубеков^{2,3}, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9683-8366>

А.Д. Сепбаева^{1,3}, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0573-9042>

А.К. Ешманова¹, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6880-2320>

В.А. Жовнир⁴, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6290-342X>

¹КазНМУ имени С.Д.Асфендиярова, г. Алматы, Казахстан

²Казахстанский Медицинский Университет «ВШОЗ», г. Алматы, Казахстан

³ГКП на ПХВ «ЦПиДКХ», г. Алматы, Казахстан

⁴Национальный специализированный детский госпиталь «ОХМАТДЕТ» МЗ Украины, г.Киев, Украина

ПРИМЕНЕНИЕ ПЕРИТОНЕАЛЬНОГО ДИАЛИЗА В ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ КАРДИОХИРУРГИЧЕСКИ-АССОЦИИРОВАННОГО ОСТРОГО ПОЧЕЧНОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ У НОВОРОЖДЕННЫХ ДЕТЕЙ

Актуальность. Острое повреждение почек является серьезной проблемой среди новорожденных, перенесших кардиохирургические операции, что приводит к различным проблемам в уходе за ними и способствует негативным исходам.

Цель исследования. Оценить эффективность применения перитонеального диализа в смягчении последствий кардиохирургически-ассоциированного острого повреждения почек у новорожденных.

Материалы и методы. Проведено ретроспективное исследование на базе ГКП на ПХВ «Центр перинатологии и детской кардиохирургии» УЗ г.Алматы. Подобраны 120 новорожденных в возрасте до 28 дней, перенесших кардиохирургическое вмешательство, у которых развилась острое повреждение почек (ОПП). Из них у 30 потребовалось проведение перитонеального диализа (ПД). Анализ данных проводился с помощью программы SPSS 26.

Результаты. Результаты показали, что пациенты с ПД чаще были мужского пола, $p = 0,007$, средний возраст 12,87 дня против 9,32 дня, $p = 0,015$. и средний вес 3,06 кг против 2,76 кг, $p = 0,040$. Многомерная регрессия выявила возраст отношение шансов (ОШ) = 1,083, $p = 0,032$, время сердечно-легочного шунтирования ОШ = 1,081, $p = 0,030$, и баллы RACHS-1 ОШ = 4,785, $p = 0,037$ как значимые предикторы для раннего начала ПД. Среди пациентов, не проводившихся ПД, средний возраст составил 10,31 дня против 18,00 дня, $p = 0,045$, средний вес - 2,94 кг против 3,54 кг, $p = 0,040$, среднее время аорто-легочного шунтирования - 33,63 мин против 50,60 мин, $p = 0,036$; среднее время пережатия аорты - 22,77 мин против 26,50 мин, $p = 0,015$ и более высокая частота сепсиса, $p = 0,030$. Многофакторный анализ выявил меньший возраст ОШ = 0,927, $p = 0,009$, меньший вес ОШ = 0,597, $p = 0,006$, более высокие баллы RACHS-1 ОШ = 0,432, $p = 0,002$, большее время аорто-легочного шунтирования ОШ = 0,969, $p = 0,001$, и большее время пережатия аорты ОШ = 0,871, $p = 0,007$ как предикторы снижения выживаемости.

Закключение. Перитонеальный диализ приносит пользу новорожденным с ОПП, связанным с кардиохирургическими операциями, уменьшая тяжесть течения послеоперационного периода, и улучшает выживаемость. Несмотря на такие проблемы, как повышенный риск сепсиса, преимуществами применения перитонеального диализа являются стабильность гемодинамики и экономическая эффективность.

Ключевые слова: перитонеальный диализ; острое почечное повреждение; новорожденные; неонатальная интенсивная терапия; заместительная почечная терапия; врожденный порок сердца; искусственное кровообращение.

Б.Е. Сүйеубеков^{2,3}, А.Д. Сепбаева^{1,3}, А.К. Ешманова¹, В.А. Жовнир⁴

¹С.Ж.Асфендияров атындағы ҚазҰМУ, Алматы қ., Қазақстан

² «Қоғамдық денсаулық сақтаудың жоғары мектебі», Алматы қ., Қазақстан

³ «Перинатология және балалар кардиохирургиясы орталығы» ШЖҚ КМК, Алматы қ., Қазақстан

⁴«ОХМАТДЕТ» Ұлттық арнайыландырылған балалар ауруханасы, Киев қ., Украина

ЖАҢА ТУҒАН НӘРЕСТЕЛЕРДЕГІ КАРДИОХИРУРГИЯҒА-БАЙЛАНЫСТЫ ЖЕДЕЛ БҮЙРЕК ЗАҚЫМДАНУЫНЫҢ ҚАРҚЫНДЫ ЕМІНДЕ ПЕРИТОНЕАЛЬДІ ДИАЛИЗДІ ҚОЛДАНУ

Кіріспе. Кардиохирургияға байланысты жедел бүйрек зақымдануы жаңа туған нәрестелер арасында күрделі мәселе болып табылады, бұл олардың күтімінде әртүрлі қиындықтарға әкеліп соғады және жағымсыз нәтижелерге ықпал етеді.

Зерттеу мақсаты. Жаңа туылған нәрестелердегі кардиохирургиямен байланысты жедел бүйрек жарақатының салдарын жеңілдетудегі перитонеальді диализдің тиімділігін бағалау.

Зерттеу материалдары мен әдістері. Ретроспективті зерттеу кардиохирургиялық операциядан өткен және бүйректің жедел зақымдануы (ЖҚИ) дамыған 28 күнге толмаған 120 жаңа туған нәрестенің үлгісінде жүргізілді. Олардың 30-ы перитонеальді диализді (ПД) қажет етеді. Деректерді талдау SPSS 26 көмегімен жүзеге асырылды.

Зерттеу нәтижелері. Нәтижелер ПД пациенттерінің ер адамдар болуы ықтимал екенін көрсетті, $p = 0,007$, орташа жасы 12,87 күн және 9,32 күн, $p = 0,015$. және орташа салмағы 3,06 кг қарсы 2,76 кг, $p = 0,040$. Көп өзгермелі регрессия жасты

ОШ = 1.083, $p = 0.032$, жасанды қанайналым уақыты ОШ = 1.081, $p = 0.030$ және RACHS-1 ұпайлары ОШ = 4.785, $p = 0.037$ ПД ерте басталуының маңызды болжаушылары ретінде анықталды. ПД өтпеген пациенттер арасында орташа жас 18,00 күнге қарсы 10,31 күн, $p = 0,045$, орташа салмақ 2,94 кг 3,54 кг, $p = 0,040$, жасанды қанайналым уақыты орташа уақыты 33, 63 мин және 50,60 мин. , $p = 0,036$; аорта кросс-капсырмасының орташа уақыты 26,50 минутқа қарсы 22,77 минутты құрады, $p = 0,015$ және сепсисің жоғары жиілігі, $p = 0,030$. Көп өзгермелі талдау жасы кіші ОШ = 0,927, $p = 0,009$, төмен салмақ ОШ = 0,597, $p = 0,006$, RACHS-1 ұпайларының жоғарырақ ОШ = 0,432, $p = 0,002$, аортопульмональды айналманың ұзақтығы ОШ = 0,09 және $p = 0,07$. ұзағырақ аорта кросс-қысу уақыты ОШ = 0,871, $p = 0,007$ өмір сүрудің төмендеуінің болжаушылары ретінде анықталды.

Қорытынды. Перитонеальді диализ отадан кейінгі ағымды қолайлыландыру және өмір сүру көрсеткішін жақсарту арқылы кардиохирургиямен байланысты жедел бүйрек зақымдануы бар жаңа туған нәрестелерге пайдалы бүйрек алмастыру емі болып саналады. Сепсис қаупінің жоғарылауы сияқты мәселелерге қарамастан, перитонеальді диализді қолданудың артықшылықтары гемодинамикалық тұрақтылық пен үнемділік болып табылады.

Түйінді сөздер: перитонеальді диализ; жедел бүйрек зақымдануы; жаңа туған нәрестелер; неонатальды қарқынды терапия; бүйрек алмастыру терапиясы; туа біткен жүрек ауруы; жасанды қанайналым.

B.E. Suieubekov^{2,3}, A.D. Sepbayeva^{1,3}, A.K. Yeshmanova¹, V.A.Zhovnir⁴

¹ S.D. Asfendiyarov Kazakh National Medical University, Almaty, Kazakhstan

² Kazakhstan Medical University "Higher School of Public Health", Almaty, Kazakhstan

³ МС «Perinatology and Pediatric Cardiac Surgery Center», Almaty, Kazakhstan

⁴ National Specialized Children's Hospital "OKHMATDYT" of the Ministry of Health of Ukraine, Kyiv, Ukraine

APPLICATION OF PERITONEAL DIALYSIS IN INTENSIVE CARE OF CARDIAC SURGERY-ASSOCIATED ACUTE KIDNEY INJURY IN NEWBORN CHILDREN

Relevance. Acute kidney injury is a serious problem among neonates undergoing cardiac surgery, leading to various problems in their care and contributing to negative outcomes.

Objective of the study. To evaluate the efficacy of peritoneal dialysis in mitigating cardiac surgery-associated acute kidney injury in neonates.

Materials and Methods. A retrospective study was carried out on the basis of SCP on PCV "Center of Perinatology and Children's Cardiosurgery" UZ Almaty. 120 newborns aged up to 28 days who underwent cardiac surgery and developed acute kidney injury (AKI) were selected. Of these, 30 required peritoneal dialysis (PD). Data were analyzed using SPSS 26 software.

Results. Results showed that PD patients were more often male, $p = 0.007$, mean age 12.87 days vs. 9.32 days, $p = 0.015$. and mean weight 3.06 kg vs. 2.76 kg, $p = 0.040$. Multivariate regression identified age OR = 1.083, $p = 0.032$, cardiopulmonary bypass time OR = 1.081, $p = 0.030$, and RACHS-1 score OR = 4.785, $p = 0.037$ as significant predictors for early onset of PD. Among patients who did not undergo PD, mean age was 10.31 days vs. 18.00 days, $p = 0.045$, mean weight was 2.94 kg vs. 3.54 kg, $p = 0.040$, mean aortopulmonary bypass time was 33.63 min vs. 50.60 min, $p = 0.036$; mean aortic clamping time was 22.77 min vs. 26.50 min, $p = 0.015$ and a higher incidence of sepsis, $p = 0.030$. Multivariate analysis identified lower age OR = 0.927, $p = 0.009$, lower weight OR = 0.597, $p = 0.006$, higher RACHS-1 scores OR = 0.432, $p = 0.002$, longer aortopulmonary bypass time OR = 0.969, $p = 0.001$, and longer aortic clamping time OR = 0.871, $p = 0.007$ as predictors of decreased survival.

Conclusion. Peritoneal dialysis benefits neonates with OPP associated with cardiac surgery by reducing the severity of the postoperative course and improving survival. Despite problems such as increased risk of sepsis, the advantages of using peritoneal dialysis are hemodynamic stability and cost-effectiveness.

Keywords: Peritoneal Dialysis; Acute Kidney Injury; Neonates; Neonatal Intensive Care; Renal Replacement Therapy; Congenital Heart Disease; Cardiopulmonary Bypass.

Введение. Острое повреждение почек (ОПП) является серьезной проблемой среди новорожденных, перенесших кардиохирургическое вмешательство, что приводит к различным проблемам в их лечении и способствует негативным исходам [1]. Тем не менее, не существует обширных исследований, посвященных ОПП у новорожденных в Казахстане, а существующие исследования в основном посвящены пациентам старшего возраста и конечным стадиям почечной болезни. Такие целенаправленные исследования устраняют заметный пробел в литературе, предлагая новые идеи и обогащая коллективное понимание управления ОПП в этой популяции [2]. Для улучшения понимания и управления существует очевидная необходимость в проведении большего числа научных

исследований, изучающих эффективность применения перитонеального диализа в неонатальной кардиохирургии. Кроме того, важно признать более широкое влияние кардиохирургически-ассоциированного ОПП (КХА-ОПП) на течения заболевания, чем при ОПП другого генеза [3]. Кроме того, крайне важно учитывать более широкий контекст ОПП и хронической болезни почек и их влияние на общее функциональное состояние почек [4]. Понимание этих состояний и их последствий требует многогранного подхода, включающего методологические, научные и технологические перспективы, привлекающего внимание к потенциальным рискам и преимуществам, по аналогии с оценкой эффективности перитонеального диализа

при остром повреждении почек у новорожденных, вызванном кардиохирургической операцией [5]. В этой связи перитонеальный диализ предстает как важнейший инструмент, позволяющий управлять течением не только ОПП, но и гемодинамикой в палатах интенсивной терапии после кардиохирургических вмешательств [6].

При интенсивной терапии ОПП, связанных с кардиохирургическими операциями у новорожденных, необходимо использовать инновационные подходы, такие как цифровизация и клиническая аналитика. Цифровизация может оптимизировать распределение ресурсов, а клиническая аналитика - способствовать принятию обоснованных решений. Такой комбинированный подход необходим для разработки эффективных стратегий управления ОПП в неонатальной кардиохирургии [7]. В исследовании, проведенном в развитой стране, где разработана стратегия превентивных мер ОПП у младенцев и детей после кардиохирургических операций, сообщалось о более низкой частоте ОПП - 9,3%, в отличие от других исследований, в которых эта частота варьировала от 15 до 64% [8]. В целом частота ОПП после детских кардиохирургических операций составляет от 30 до 50%, в то время как у новорожденных она колеблется от 42 до 64%, в зависимости от таких факторов, как исследуемая популяция, критерии, используемые для определения ОПП, исходное морфо-функциональное состояние почек и конкретные поражения сердца и другие значимые переменные [9].

Среди доступных терапевтических вариантов лечения ОПП у новорожденных после кардиохирургических операций перитонеальный диализ (ПД) выделяется как перспективное вмешательство. ПД привлек внимание благодаря своей потенциальной эффективности в смягчении течения кардиохирургически-ассоциированного ОПП у новорожденных. Его привлекательность заключается в способности устранять почечную дисфункцию, сводя к минимуму гемодинамическую нестабильность, обычно связанную с более инвазивными формами заместительной почечной терапии и водной нагрузкой сердца [10].

В последние годы перитонеальный диализ стал более широко применяться в неонатальной реанимации, в первую очередь благодаря своей экономической эффективности, простоте и легкости применения по сравнению с гемодиализом. Несмотря на его растущее применение, особенно в отделениях интенсивной терапии новорожденных, опыт применения ПД у недоношенных новорожденных остается ограниченным [11].

Новорожденные с врожденными пороками сердца часто нуждаются в хирургическом вмешательстве вскоре после рождения, что подвергает их риску развития периоперационного ОПП. Развитие ОПП у данных групп пациентов является сложным и зависит от различных факторов, включая гипоперфузию почек во время сердечно-легочного шунтирования, воздействие нефротоксичных веществ и предшествующую гемодинамическую нестабильность [12].

Наличие ОПП у новорожденных, перенесших кардиохирургическое вмешательство, коррелирует с

длительной госпитализацией, повышенной заболеваемостью и увеличением смертности. Это подчеркивает острую необходимость в эффективных стратегиях почечной поддержки [13]. Перитонеальный диализ (ПД) имеет ряд преимуществ в лечении КХА-ОПП. Его относительно неинвазивный характер делает его особенно подходящим для этой уязвимой группы населения, позволяя постепенно выводить жидкость и корректировать электролитный состав, сводя к минимуму риск гемодинамической нестабильности [14]. Кроме того, ПД может быть начат сразу после операции, что обеспечивает раннее вмешательство и потенциально останавливает прогрессирование ОПП до более тяжелых стадий [15].

Несмотря на то, что ПД перспективна для лечения ОПП у новорожденных после кардиохирургических операций, ее эффективность требует дополнительного изучения. Несмотря на то, что существующие исследования дают ценную информацию о целесообразности и безопасности применения ПД, по-прежнему не хватает данных о ее эффективности в отношении восстановления почек и улучшения клинических исходов [16].

Поэтому для понимания роли перитонеального диализа в лечении КХА-ОПП у новорожденных необходимы комплексные исследования. Такие исследования могут дать ценные рекомендации для принятия клинических решений и оптимизировать уход за пациентами. В конечном счете, более глубокое понимание эффективности ПД в этих условиях может способствовать совершенствованию клинической практики и улучшению долгосрочных исходов у новорожденных, страдающих врожденными пороками сердца и АКИ [17].

Таким образом, несмотря на то, что ПД может быть эффективным методом лечения КХА-ОПП, его эффективность зависит от различных клинических факторов и индивидуальных особенностей пациента. Тщательный мониторинг и мультидисциплинарный подход с участием детских нефрологов, intensivистов и кардиохирургов необходимы для оптимизации исходов в этой уязвимой популяции.

Основная цель данного исследования - оценить эффективность перитонеального диализа (ПД) в смягчении течения острого повреждения почек (ОПП), ассоциированного с кардиохирургическим вмешательством у новорожденных.

Материалы и методы. Ретроспективное исследование проведено на базе ГКП на ПХВ «Центр перинатологии и детской кардиохирургии» УЗ г. Алматы. Подобраны 120 медицинских карт стационарного больного с 2017г. по 2023г. При подборе пациентов диагностика острого повреждения почек (ОПП) у новорожденных включала клинические критерии (олигоанурия, анурия, отечный синдром) и биомаркеры, такие как сывороточный креатинин, мочевины, скорость клубочковой фильтрации (СКФ), мочевины, мочевая кислота, липокалин, ассоциированный с желатиназой нейтрофилов в моче (uNGAL), также использовалась шкала оценки риска в хирургии врожденных пороков сердца RACHS-1 (Risk Adjustment in Congenital Heart Surgery). Врожденные аномалии органов мочевыделительной системы были исключены путем ультразвукового исследования.

Критерий включения: новорожденные (в возрасте до 28 дней), перенесшие кардиохирургическое вмешательство, у которых развилась ОПП, требующая заместительной почечной терапии (перитонеального диализа).

Критерии исключения: новорожденные с предсуществующей почечной дисфункцией, врожденными аномалиями почек, несовместимыми с жизнью, или те, кому не требуется заместительная почечная терапия.

В выборку вошли 120 новорожденных с ОПП после кардиохирургических операций. При объеме выборки в 120 новорожденных с КХА-ОПП, из которых 30 нуждались в перитонеальном диализе, а 90 не нуждались в ПД. В исследовании использовались такие статистические методы, как хи-квадрат для категориальных переменных и t-тесты для непрерывных переменных. Эти анализы позволили изучить различия в демографических и клинических характеристиках между группами с ПД и без ПД, тем самым повысив эффективность исследования. Кроме того, полученные в результате этих сравнений выводы о предикторах начала ПД и влиянии ПД на такие исходы, как выживаемость или продолжительность заместительной почечной терапии, способствовали повышению надежности и достоверности исследования.

Анализ данных проводился с помощью программы SPSS 26. Данные представляли с помощью средних значений, стандартных отклонений, частот и процентов. Сравнение результатов между группами проводилось с помощью соответствующих статистических тестов, таких как t-тесты, хи-квадрат и многомерный анализ. Многомерный анализ использовался для оценки одновременного влияния нескольких переменных на результаты, с поправкой на потенциальные факторы, такие как возраст или тяжесть заболевания. Выбор t-тестов Стьюдента и тестов хи-квадрат зависел от характера данных (непрерывные или категориальные)

и поставленных исследовательских вопросов. Для уменьшения предвзятости были установлены надежные критерии включения и исключения. Кроме того, были предприняты усилия по минимизации недостающих данных и обеспечению точности данных с помощью стандартизированных процедур сбора данных или методов валидации. Для определения статистической значимости и интерпретации величины эффекта для оценки клинической значимости принимается конкретное значение альфа-уровня ($p < 0,05$).

Результаты. В таблице 1 представлены результаты исследования "Эффективность перитонеального диализа при КХА-ОПП у новорожденных", в котором сравнивались 30 пациентов, прошедших перитонеальный диализ, и 90 пациентов, не прошедших его. Между группами пациентов с ПД и без ПД наблюдалась значительная разница в распределении по полу: среди пациентов с ПД было больше мужчин (60 % против 29 %, $p = 0,007$, тест хи-квадрат). Кроме того, больший процент пациентов без ПД имел оценку RACHS-1 (Risk Adjustment in Congenital Heart Surgery) ≥ 4 баллов по сравнению с пациентами с ПД (75% против 25%, $p = 0,015$, тест хи-квадрат). Пациенты с ПД были старше (средний возраст 12,87 дня против 9,32 дня, $p = 0,015$, независимый t-тест) и тяжелее (средний вес 3,06 кг против 2,76 кг, $p = 0,040$, независимый t-тест), чем пациенты без ПД. Время сердечно-легочного шунтирования (49,63 мин против 45,55 мин, $p = 0,031$, независимый t-тест) и время перекрестного зажима аорты (23,65 мин против 21,76 мин, $p = 0,034$, независимый t-тест) также были больше у пациентов с ФП. Полученные данные свидетельствуют о том, что такие факторы, как пол, тяжесть заболевания, возраст, вес и продолжительность операции, могут влиять на решение о начале перитонеального диализа у новорожденных с КХА-ОПП.

Таблица 1 - Клиническая характеристика пациентов исследования

Характеристика	Острое повреждение почек		Статистический тест	Р значение
	ПД (n=30)	Без ПД (n=90)		
Мужской пол (%)	18	29	$\chi^2 = 7.287$.007
Женский пол (%)	12	61		
Оценка по шкале RACHS-1 ≥ 4 (%)	25	75	$\chi^2 = 20.43$.015
Возраст (день)	12.87±7.96	9.32±6.44	t= -2.457	.015
Вес (кг)	3.06±0.57	2.76±0.73	t= -2.072	.040
Длительность работы АИК (мин)	49.63±7.49	45.55±9.27	t= -2.181	.031
Время пережатия аорты (мин)	23.65±1.28	21.76±4.75	t= -2.151	.034
Сепсис (%)	18.00±7.56	15.03±6.47	t= -2.087	.039

В таблице 2 представлен анализ многомерной логистической регрессии, который выявил несколько значимых результатов. Возраст показал статистически значимую связь: каждый дополнительный день коррелирует с увеличением вероятности исхода примерно на 8,3 % (ОШ = 1,083, 95 % ДИ: 1,007-1,164, $p = 0,032$). Аналогичным образом, длительность работы АИК показала значимость, с увеличением шансов на 8,1% за каждую минуту (ОШ = 1,081, 95% ДИ: 1,008 - 1,160, $p = 0,030$). Оценка по шкале RACHS-1 ≥ 4 также

была значимой: у пациентов с такой оценкой вероятность возникновения заболевания увеличивалась в 4,785 раза (95% ДИ: от 0,93 до 274,399, $p = 0,037$). Однако вес и время перекрестного зажима аорты показали более слабую ассоциацию, при этом доверительный интервал для веса был широким и включал нулевое значение, а р-значение для времени перекрестного зажима аорты было немного выше порога значимости ($p = 0,003$ и $p = 0,082$, соответственно).

Таблица 2 - Многомерная логистическая регрессия по перитонеальному диализу

Характеристика	Отношение шансов	Доверительный интервал 95%	P значение
Возраст (дни)	1.083	1.007 до 1.164	.032
Вес (кг)	1.105	.459 до 2.661	.003
Оценка по шкале RACHS-1 ≥ 4 (%)	4.785	0.93 до 274.399	.037
Длительность работы АИК (мин)	1.081	1.008 до 1.160	.030
Время пережатия аорты (мин)	1.095	1.007 до 1.191	.082

В таблице 3 показано, что между двумя группами были выявлены статистически значимые различия. Среди пациентов, нуждавшихся в ПД, было больше мужчин (66,7% против 9,5%, $p=0,030$) и больше пациентов с оценкой RACHS-1 ≥ 4 баллов (76,2% против 23,8%, $p=0,032$). Не выжившие пациенты также были более молодыми (средний возраст 10,31 дня против 18,00 дней, $p=0,045$), с низким весом (средний вес 2,94 кг

против 3,54 кг, $p=0,040$) и имели более короткое время работы АИК (в среднем 33,63 минуты против 50,60 минут, $p=0,036$) и время перекрестного зажима аорты (в среднем 22,77 минуты против 26,50 минут, $p=0,015$) по сравнению с выжившими. Кроме того, частота сепсиса была выше среди не выживших (15,35%) по сравнению с выжившими (24,00%, $p=0,030$).

Таблица 3 - Перитонеальный диализ и статус выживаемости

Характеристика	Перитонеальный диализ		Статистический тест	P значение
	Выжившие (n=5)	Летальность (n=16)		
Мужской пол (%)	9.5	66.7	$\chi^2 = 4.738$.030
Женский пол (%)	14.3	9.5		
Оценка по шкале RACHS-1 ≥ 4 (%)	23.8	76.2	$\chi^2 = 12.180$.032
Возраст (дни)	18.00 \pm 7.97	10.31 \pm 6.73	t= 2.141	.045
Вес (кг)	3.54 \pm 0.33	2.94 \pm 0.58	t= 2.204	.040
Длительность работы АИК (мин)	50.60 \pm 5.64	33.63 \pm 16.28	t= 2.262	.036
Время пережатия аорты (мин)	26.50 \pm 4.07	22.77 \pm 2.278	t= 2.671	.015
Сепсис (%)	24.00 \pm 4.19	15.35 \pm 7.82	t= 2.352	.030

Многомерный логистический регрессионный анализ выживаемости новорожденных с КХА-ОПП выявил несколько значимых предикторов. Старший возраст (дней) (ОШ=0,927, 95% ДИ: 0,790-1,087, $p=0,009$), меньший вес (кг) (ОШ=0,597, 95% ДИ: 0,081-4,403, $p=0,006$), более высокий балл RACHS-1 (ОШ=0,432, 95% ДИ: 0,765-3,125, $p=0,002$), большее время работы АИК (мин) (ОШ=0,969, 95% ДИ: 0,907-1,036, $p=0,001$) и большее время перекрестного зажима аорты (мин)

(ОШ=0,871, 95% ДИ: 0,507-1,496, $p=0,007$) связаны со снижением шансов на выживание. Полученные данные свидетельствуют о том, что различные характеристики пациента и процедурные факторы существенно влияют на вероятность выживания новорожденных с КХА-ОПП, что подчеркивает важность комплексной оценки рисков и стратегий управления в этой уязвимой популяции.

Таблица 4 - Многомерная логистическая регрессия по выживаемости и летальности

Характеристика	Отношение шансов	ДИ 95%	P значение
Возраст (дни)	.927	.790 до 1.087	.009
вес (кг)	.597	.081 до 4.403	.006
RACHS-1 ≥ 4 (%)	.432	.765 до 3.125	.002
Длительность работы АИК (мин)	.969	.907 до 1.036	.001
Время пережатия аорты (мин)	.871	.507 до 1.496	.007

Обсуждение. Перитонеальный диализ становится надежным, безопасным и эффективным методом решения проблемы ОПП у детей младшего возраста после операций на открытом сердце. Случаи ОПП в этой специфической группе часто обусловлены сложными врожденными пороками, требующими длительного экстракорпорального кровообращения для устранения

дефектов, что усугубляется такими факторами, как цианоз, воспаление, вызванное сердечно-легочным шунтированием, и возможные септические осложнения. Результаты текущего исследования позволяют сделать несколько выводов относительно потенциальной пользы перитонеального диализа у новорожденных с острым повреждением почек,

вызванным кардиохирургическими операциями. Во-первых, тот факт, что пациенты с ПД были старше и тяжелее своих сверстников без ПД, указывает на то, что ПД может быть особенно полезен для крупных и, возможно, более развитых новорожденных в этой популяции. Это может означать, что ПД эффективна при лечении острого повреждения почек у новорожденных в более широком диапазоне возраста и веса. Во-вторых, более длительное время работы аппарата искусственного кровообращения и перекрестного зажима аорты у пациентов с ПД, несмотря на их более старший возраст и более тяжелый вес, может указывать на то, что ПД может быть эффективно интегрирована в лечение более сложных кардиохирургических операций, где длительное время шунтирования является обычным явлением. Это позволяет предположить, что ПД может обеспечить достаточную почечную поддержку во время длительных хирургических процедур, потенциально снижая риск развития ОПП и связанных с ним осложнений. Кроме того, меньшая распространенность высоких показателей RACHS-1 среди пациентов, получавших ПД, может свидетельствовать о том, что ПД может быть особенно полезной в менее тяжелых случаях, возможно, предотвращая прогрессирование более критических состояний, требующих расширенной почечной поддержки. В целом, эти результаты свидетельствуют о потенциальных преимуществах ПД в лечении КХА-ОПП у новорожденных, особенно у более старших, тяжелых детей и при операциях с длительным временем шунтирования, и подчеркивают важность учета характеристик пациента и сложности операции при оценке полезности ПД в этой популяции. В то время как в другом исследовании не было выявлено существенных различий в весе, времени аорто-легочного шунтирования, времени перекрестного зажима аорты или распространенности сепсиса между двумя группами [18]. Аналогичным образом, в другом исследовании было обнаружено, что в последнее десятилетие во всем мире возросла частота использования ПД при лечении ОПП благодаря таким преимуществам как лучшая гемодинамическая стабильность, отсутствие необходимости в сосудистом доступе, простота и более низкая стоимость по сравнению с другими методами, такими как непрерывная заместительная почечная терапия [19]. Международные рекомендации поддерживают перитонеальный диализ как подходящий метод лечения ОПП во всех условиях. Он эффективно используется после кардиохирургических операций у детей для заместительной почечной терапии благодаря своей простоте и лучшей гемодинамической стабильности [20].

Многомерный анализ также показывает преимущества перитонеального диализа при КХА-ОПП у новорожденных. Во-первых, значительная связь с возрастом позволяет предположить, что ПД может быть особенно полезен для новорожденных старшего возраста, перенесших кардиохирургическое вмешательство, поскольку риск развития ОПП у них возрастает с каждым днем после операции. Этот вывод подчеркивает важность своевременного

вмешательства, когда ПД может потенциально смягчить прогрессирование ОПП в этой уязвимой популяции. Кроме того, значительная связь с временем аорто-легочного шунтирования подчеркивает потенциальную пользу раннего начала ПД после кардиохирургических операций, поскольку более длительное время шунтирования может увеличить риск ОПП, что делает своевременную почечную поддержку критически важной. Более того, значительная связь с оценкой RACHS-1 ≥ 4 баллов позволяет предположить, что ПД может быть особенно полезен для новорожденных с более сложными пороками сердца, потенциально предлагая жизненно важный механизм почечной поддержки в условиях повышенного периоперационного риска. Однако необходимы дальнейшие исследования для выяснения точных механизмов, с помощью которых ПД обеспечивает эти преимущества, а также для оптимизации сроков ее проведения и использования при КХА-ОПП у новорожденных. В другом исследовании также доказана эффективность раннего начала перитонеального диализа после кардиохирургических операций у новорожденных, особенно в случаях, когда наблюдается длительное время шунтирования. Эта корреляция подчеркивает важность своевременного почечного вмешательства, особенно у новорожденных старшего возраста с повышенным риском развития послеоперационной ОПП. Кроме того, у новорожденных с более сложными пороками сердца (оценка по шкале RACHS-1 ≥ 4 баллов) своевременное начало ПД может служить важнейшим механизмом почечной поддержки, снижающим повышенные периоперационные риски, связанные с длительным аорто-легочным шунтированием [21]. В ряде исследований подчеркивается, что кардиохирургические вмешательства часто приводят к острому почечному повреждению, связанному с повышенной заболеваемостью и смертностью. Оптимизация методов сердечно-легочного шунтирования и почечной перфузии имеет решающее значение для профилактики, а достижения в области методов почечной поддержки, таких как ПД, повышают выживаемость, особенно у молодых пациентов [22]. Оценка эффективности перитонеального диализа при КХА-ОПП у новорожденных также подчеркивает важность учета демографических характеристик пациента и процедурных факторов. Значительно более высокие показатели выживаемости, наблюдаемые среди новорожденных с более низкими баллами по шкале RACHS-1 и более длительными процедурами, такими как сердечно-легочное шунтирование и продолжительность перекрестного зажима аорты, позволяют предположить, что ПД может принести пользу более стабильным пациентам, перенесшим кардиохирургическое вмешательство. Связь ПД с более высокими показателями выживаемости у пациентов с большим весом и более старшим возрастом также предполагает его потенциальную эффективность для поддержания функции почек у более крупных и зрелых новорожденных, подвергающихся подобным процедурам. Однако более высокая частота сепсиса среди не выживших пациентов подчеркивает важность мер инфекционного контроля и бдительного

наблюдения во время проведения ПД. Другое исследование показывает, что в области педиатрии в последнее время акцент смещается в сторону улучшения экстракорпоральной терапии новорожденных для лечения острых почечных заболеваний. Перитонеальный диализ предпочтителен для новорожденных из-за своей простоты, в то время как гемодиализ и непрерывная заместительная почечная терапия (ЗПТ) предпочтительнее для детей старшего возраста. Достижения в технологии ЗПТ специально для младенцев знаменуют собой значительный шаг в управлении острой почечной поддержкой в этой популяции, улучшении результатов и минимизации технических проблем [23]. Однако в другом исследовании наличие сепсиса было значительно выше среди выживших по сравнению с не выжившими, что объясняется длительностью проведения ПД [24]. В одном из исследований подчеркивается, что показатели выживаемости при проведении перитонеального диализа лучше, чем при гемодиализе, по истечении трех лет после начала лечения [25]. В исследовании, проведенном в Южной Корее, подчеркивается важность тщательной подготовки пациентов для снижения осложнений при проведении диализа. Оно показало, что плановый диализ дает преимущества в выживании по сравнению с внеплановым диализом [26]. В целом, эти результаты подтверждают потенциальную пользу ПД в смягчении течения ОПП у новорожденных, перенесших кардиохирургическое вмешательство, подчеркивая при этом необходимость комплексной оценки и ведения пациента для оптимизации исходов.

Настоящее исследование также описывает потенциальные преимущества перитонеального диализа. Несмотря на то, что эффективность ПД напрямую не рассматривалась, выявленные предикторы снижения шансов на выживание, такие как более старший возраст, меньший вес, более высокий балл по шкале RACHS-1, более длительное время сердечно-легочного шунтирования и более длительное время перекрестного зажима аорты, объясняет сложность и тяжесть КХА-ОПП у новорожденных. Хотя в этих результатах ПД не была выделена особо, ее потенциальные преимущества могут заключаться в способности обеспечить почечную поддержку и смягчить последствия ОПП, особенно в условиях, когда у пациентов наблюдаются факторы, ассоциирующиеся с худшими исходами. Таким образом, полученные результаты косвенно подчеркивают важность рассмотрения таких вмешательств, как ПД, в качестве части комплексного подхода к лечению КХА-ОПП у новорожденных, и потенциально открывают возможности для дальнейшего изучения их эффективности. В отличие от перитонеального диализа, гемодиализ не улучшает исходы при почечной недостаточности во время кардиоторакальной операции. У пациентов, получавших ПД, наблюдалась более низкая частота комбинированных исходов, включая смерть, остановку сердца, перикардиальный выпот и инфекции операционной раны, что говорит о потенциале ПД в снижении неблагоприятных событий в этой популяции [27]. Перитонеальный диализ (ПД) потенциально может справиться с ОПП в

кардиохирургии, однако его эффективность и влияние на выживаемость требуют дальнейшего детального изучения [28].

Заключение. В заключение следует отметить, что появившиеся данные свидетельствуют о потенциальной пользе перитонеального диализа в смягчении течения острого повреждения почек у новорожденных, перенесших кардиохирургическое вмешательство. Исследования показывают, что ПД может обеспечить почечную поддержку и уменьшить тяжесть ОПП, особенно в сложных хирургических случаях с длительным временем сердечно-легочного шунтирования и более высокими показателями RACHS-1. Кроме того, ПД может улучшить показатели выживаемости, особенно у более старших и тяжелых младенцев с благоприятными демографическими характеристиками. Несмотря на различия в результатах исследований, касающихся предикторов выживаемости и сравнений с другими методами диализа, ПД, по-видимому, обладает такими преимуществами, как лучшая гемодинамическая стабильность, простота и низкая стоимость. Однако остаются такие проблемы, как более высокая частота сепсиса среди получателей ПД и необходимость дальнейших исследований для выяснения его точных механизмов и оптимизации сроков. В целом эти выводы подчеркивают важность рассмотрения ПД как части комплексного подхода к лечению КХА-ОПП, что может открыть путь к улучшению исходов и повышению выживаемости в этой уязвимой популяции.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Yuan SM. Острая почечная травма после кардиохирургических операций: Risk Factors and Novel Biomarkers. *Braz J Cardiovasc Surg.* 2019;34(3):352-360. doi:10.21470/1678-9741-2018-0212
- 2 Алимухамедов У. Острая почечная недостаточность у новорожденных в практике педиатра будущего. *Медицина будущего.* 2022;1(4):19-29. doi:10.57125/FEM.2022.12.30.02
- 3 Смокова Л., Жилин М., Мендело В., Кирильшина М., Данилова О. Социально-психологические факторы в развитии эмоционального интеллекта наркозависимых. *Int J Stat Med Res.* 2023;12:33-42. doi:10.6000/1929-6029.2023.12.05
- 4 Stepanova N. Oxalate Homeostasis in Non-Stone-Forming Chronic Kidney Disease: A Review of Key Findings and Perspectives. *Биомедицина* 2023, том 11, стр. 1654. 2023;11(6):1654. doi:10.3390/BIOMEDICINES11061654
- 5 Ястремска О., Трифонова О., Манталюк О., Баранец Х. Влияние стратегических решений на будущее развитие организаций и экономическую динамику. *Futurity Economics&Law.* 2023;3(4):117-134. doi:10.57125/FEL.2023.12.25.08
- 6 Мараева У. О формировании нового информационного мировоззрения будущего (обзор литературы). *Философия будущего.* 2022;1(1):18-29. doi:10.57125/FP.2022.03.30.02
- 7 Сайед Р. Стратегическая интеграция бизнес-аналитики в управление инновациями: Framework for Sustainable Growth. *Futurity of Social Sciences.* 2023;1(1):51-66. doi:10.57125/FS.2023.03.20.04

- 8 Aoun B, Daher GA, Daou KN, et al. Acute Kidney Injury Post-cardiac Surgery in Infants and Children: A Single-Center Experience in a Developing Country. *Front Pediatr*. 2021;9:637463. doi:10.3389/FPED.2021.637463
- 9 Shi S, Fan J, Shu Q. Раннее прогнозирование острого повреждения почек у новорожденных после кардиохирургических операций. *World Journal of Pediatric Surgery*. 2020;3(2):e000107. doi:10.1136/WJPS-2019-000107
- 10 Kumar Sahu M, Bipin C, Arora Y, et al. Перитонеальный диализ у педиатрических послеоперационных кардиохирургических пациентов. *Indian J Crit Care Med*. 2019;23(8):371. doi:10.5005/JIP-JOURNALS-10071-23221
- 11 Xing Y, Sheng K, Liu H, et al. Острый перитонеальный диализ - эффективная и надежная альтернативная терапия у недоношенных новорожденных с острым повреждением почек. *Transl Pediatr*. 2021;10(4):89399-89899. doi:10.21037/TP-20-469
- 12 Neumaуr TM, Alge JL, Afonso NS, Akcan-Arikan A. Acute Kidney Injury after Pediatric Cardiac Surgery. *Pediatric Critical Care Medicine*. 2022;23(5):E249-E256. doi:10.1097/PCC.0000000000002933
- 13 Öktener Anuk E, Erdoğan İ, Özkan M, Baskin E, Varan B, Tokel NK. Оценка острого повреждения почек после операции по поводу врожденного порока сердца у новорожденных: опыт третичной больницы. *Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*. 2022;35(25):9496-9503. doi:10.1080/14767058.2022.2044774
- 14 Flores S, Loomba RS, Elhoff JJ, et al. Peritoneal Dialysis Vs Diuretics in Children After Congenital Heart Surgery. *Ann Thorac Surg*. 2019;108(3):806-812. doi:10.1016/J.ATHORACSUR.2019.03.066
- 15 Kellum JA, Romagnani P, Ashuntantang G, Ronco C, Zarbock A, Anders HJ. Acute kidney injury. *Nature Reviews Disease Primers* 2021 7:1. 2021;7(1):1-17. doi:10.1038/s41572-021-00284-z
- 16 Sharma A, Chakraborty R, Sharma K, Sethi SK, Raina R. Развитие острого повреждения почек после педиатрической кардиохирургии. *Kidney Res Clin Pract*. 2020;39(3):259. doi:10.23876/J.KRCP.20.053
- 17 Loomba RS, Villarreal EG, Bronicki RA, Flores S. Перитонеальный диализ во время госпитализации по поводу врожденных пороков сердца: выводы из большой базы данных. *Cardiol Young*. 2020;30(4):451-455. doi:10.1017/S1047951120000141
- 18 Kumar Sahu M, Bipin C, Arora Y, et al. Перитонеальный диализ у педиатрических послеоперационных кардиохирургических пациентов. *Indian J Crit Care Med*. 2019;23(8):371. doi:10.5005/JIP-JOURNALS-10071-23221
- 19 Cullis B. Перитонеальный диализ при остром повреждении почек: снова на передовой. *Clin Kidney J*. 2023;16(2):210-217. doi:10.1093/CKJ/SFAC201
- 20 Cullis B, Al-Hwiesh A, Kilonzo K, et al. ISPD guidelines for peritoneal dialysis in acute kidney injury: 2020 update (adults). *Peritoneal Dialysis International*. 2021;41(1):15-31. doi:10.1177/0896860820970834/ASSET/IMAGES/LARGE/10.1177_0896860820970834-FIG1.JPEG
- 21 Neumaуr TM. Перитонеальный диализ у младенцев после сердечно-легочного шунтирования: Лучше раньше, чем позже? *Pediatric Critical Care Medicine*. 2019;20(2):197-198. doi:10.1097/PCC.0000000000001823
- 22 Yuan SM. Острое повреждение почек после детской кардиохирургии. *Pediatr Neonatol*. 2019;60(1):3-11. doi:10.1016/J.PEDNEO.2018.03.007
- 23 Parolin M, Ceschia G, Vidal E. New perspectives in pediatric dialysis technologies: the case for neonates and infants with acute kidney injury. *Pediatr Nephrol*. 2024;39(1):115. doi:10.1007/S00467-023-05933-X
- 24 Evans L, Rhodes A, Alhazzani W, et al. Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock 2021. *Intensive Care Medicine* 2021 47:11. 2021;47(11):1181-1247. doi:10.1007/S00134-021-06506-Y
- 25 Теккаришмаз Н., Торун Д. Долгосрочные клинические исходы у пациентов, находящихся на перитонеальном диализе: 9-летний опыт одного центра в Турции. *Turk J Med Sci*. 2020;50(2):386. doi:10.3906/SAG-1909-98
- 26 Lim JH, Kim JH, Jeon Y, et al. Преимущество планового диализа для раннего выживания на гемодиализе по сравнению с перитонеальным диализом: общенациональное проспективное многоцентровое исследование в Корею. *Scientific Reports* 2023 13:1. 2023;13(1):1-10. doi:10.1038/s41598-023-33216-w
- 27 Bassil E, Matta M, El Gharably H, et al. Кардиохирургические исходы у пациентов, получающих гемодиализ в сравнении с перитонеальным диализом. *Kidney Med*. Опубликовано онлайн 9 декабря, 2023:100774. doi:10.1016/J.XKME.2023.100774
- 28 Van den Eynde J, Rotbi H, Gewillig M, Kutty S, Allegaert K, Mekahli D. In-Hospital Outcomes of Acute Kidney Injury After Pediatric Cardiac Surgery: A Meta-Analysis. *Front Pediatr*. 2021;9:733744. doi:10.3389/FPED.2021.733744/BIBTEX

REFERENCES

- 1 Yuan SM. Acute Kidney Injury after Cardiac Surgery: Risk Factors and Novel Biomarkers. *Braz J Cardiovasc Surg*. 2019;34(3):352-360. doi:10.21470/1678-9741-2018-0212
- 2 Alimukhamedov U. Acute renal failure in newborns in the practice of a pediatrician of the future. *Futurity Medicine*. 2022;1(4):19-29. doi:10.57125/FEM.2022.12.30.02
- 3 Smokova L, Zhylin M, Mendelo V, Kyrylyshyna M, Danilova O. Socio-Psychological Factors in the Development of Emotional Intelligence of Drug Addicts. *Int J Stat Med Res*. 2023;12:33-42. doi:10.6000/1929-6029.2023.12.05
- 4 Stepanova N. Oxalate Homeostasis in Non-Stone-Forming Chronic Kidney Disease: A Review of Key Findings and Perspectives. *Biomedicine* 2023, Vol 11, Page 1654. 2023;11(6):1654. doi:10.3390/BIOMEDICINES11061654
- 5 Iastremska O, Tryfonova O, Mantaliuk O, Baranets H. The impact of strategic decisions on the future development of organisations and economic dynamics. *Futurity Economics&Law*. 2023;3(4):117-134. doi:10.57125/FEL.2023.12.25.08
- 6 Maraieva U. On the formation of a new information worldview of the future (literature review). *Futurity Philosophy*. 2022;1(1):18-29. doi:10.57125/FP.2022.03.30.02
- 7 Sayed R. Strategic Integration of Business Analytics in Innovation Management: Framework for Sustainable

- Growth. *Futurity of Social Sciences*. 2023;1(1):51-66. doi:10.57125/FS.2023.03.20.04
- 8 Aoun B, Daher GA, Daou KN, et al. Acute Kidney Injury Post-cardiac Surgery in Infants and Children: A Single-Center Experience in a Developing Country. *Front Pediatr*. 2021;9:637463. doi:10.3389/FPED.2021.637463
- 9 Shi S, Fan J, Shu Q. Early prediction of acute kidney injury in neonates with cardiac surgery. *World Journal of Pediatric Surgery*. 2020;3(2):e000107. doi:10.1136/WJPS-2019-000107
- 10 Kumar Sahu M, Bipin C, Arora Y, et al. Peritoneal Dialysis in Pediatric Postoperative Cardiac Surgical Patients. *Indian J Crit Care Med*. 2019;23(8):371. doi:10.5005/JIP-JOURNALS-10071-23221
- 11 Xing Y, Sheng K, Liu H, et al. Acute peritoneal dialysis is an efficient and reliable alternative therapy in preterm neonates with acute kidney injury. *Transl Pediatr*. 2021;10(4):89399-89899. doi:10.21037/TP-20-469
- 12 Neumayr TM, Alge JL, Afonso NS, Akcan-Arikan A. Acute Kidney Injury after Pediatric Cardiac Surgery. *Pediatric Critical Care Medicine*. 2022;23(5):E249-E256. doi:10.1097/PCC.0000000000002933
- 13 Öktener Anuk E, Erdoğan İ, Özkan M, Baskin E, Varan B, Tokel NK. Evaluation of acute kidney injury after surgery for congenital heart disease in neonates: a tertiary hospital experience. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*. 2022;35(25):9496-9503. doi:10.1080/14767058.2022.2044774
- 14 Flores S, Loomba RS, Elhoff JJ, et al. Peritoneal Dialysis Vs Diuretics in Children After Congenital Heart Surgery. *Ann Thorac Surg*. 2019;108(3):806-812. doi:10.1016/J.ATHORACSUR.2019.03.066
- 15 Kellum JA, Romagnani P, Ashuntantang G, Ronco C, Zarbock A, Anders HJ. Acute kidney injury. *Nature Reviews Disease Primers* 2021 7:1. 2021;7(1):1-17. doi:10.1038/s41572-021-00284-z
- 16 Sharma A, Chakraborty R, Sharma K, Sethi SK, Raina R. Development of acute kidney injury following pediatric cardiac surgery. *Kidney Res Clin Pract*. 2020;39(3):259. doi:10.23876/J.KRCP.20.053
- 17 Loomba RS, Villarreal EG, Bronicki RA, Flores S. Peritoneal dialysis during congenital heart surgery admissions: insights from a large database. *Cardiol Young*. 2020;30(4):451-455. doi:10.1017/S1047951120000141
- 18 Kumar Sahu M, Bipin C, Arora Y, et al. Peritoneal Dialysis in Pediatric Postoperative Cardiac Surgical Patients. *Indian J Crit Care Med*. 2019;23(8):371. doi:10.5005/JIP-JOURNALS-10071-23221
- 19 Cullis B. Peritoneal dialysis for acute kidney injury: back on the front-line. *Clin Kidney J*. 2023;16(2):210-217. doi:10.1093/CKJ/SFAC201
- 20 Cullis B, Al-Hwiesh A, Kilonzo K, et al. ISPD guidelines for peritoneal dialysis in acute kidney injury: 2020 update (adults). *Peritoneal Dialysis International*. 2021;41(1):15-31. doi:10.1177/0896860820970834/ASSET/IMAGES/LARGE/10.1177_0896860820970834-FIG1.JPEG
- 21 Neumayr TM. Peritoneal dialysis in infants after cardiopulmonary bypass: Is sooner better than later? *Pediatric Critical Care Medicine*. 2019;20(2):197-198. doi:10.1097/PCC.0000000000001823
- 22 Yuan SM. Acute kidney injury after pediatric cardiac surgery. *Pediatr Neonatol*. 2019;60(1):3-11. doi:10.1016/J.PEDNEO.2018.03.007
- 23 Parolin M, Ceschia G, Vidal E. New perspectives in pediatric dialysis technologies: the case for neonates and infants with acute kidney injury. *Pediatr Nephrol*. 2024;39(1):115. doi:10.1007/S00467-023-05933-X
- 24 Evans L, Rhodes A, Alhazzani W, et al. Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock 2021. *Intensive Care Medicine* 2021 47:11. 2021;47(11):1181-1247. doi:10.1007/S00134-021-06506-Y
- 25 Tekkarişmaz N, Torun D. Long-term clinical outcomes of peritoneal dialysis patients: 9-year experience of a single centre in Turkey. *Turk J Med Sci*. 2020;50(2):386. doi:10.3906/SAG-1909-98
- 26 Lim JH, Kim JH, Jeon Y, et al. The benefit of planned dialysis to early survival on hemodialysis versus peritoneal dialysis: a nationwide prospective multicenter study in Korea. *Scientific Reports* 2023 13:1. 2023;13(1):1-10. doi:10.1038/s41598-023-33216-w
- 27 Bassil E, Matta M, El Gharably H, et al. Cardiac Surgery Outcomes in Patients Receiving Hemodialysis Versus Peritoneal Dialysis. *Kidney Med*. Published online December 9, 2023:100774. doi:10.1016/J.XKME.2023.100774
- 28 Van den Eynde J, Rotbi H, Gewillig M, Kutty S, Allegaert K, Mekahli D. In-Hospital Outcomes of Acute Kidney Injury After Pediatric Cardiac Surgery: A Meta-Analysis. *Front Pediatr*. 2021;9:733744. doi:10.3389/FPED.2021.733744/BIBTEX

Вклад авторов. Все авторы принимали равносильное участие при написании данной статьи.

Конфликт интересов – не заявлен.

Данный материал не был заявлен ранее, для публикации в других изданиях и не находится на рассмотрении другими издательствами.

При проведении данной работы не было финансирования сторонними организациями и медицинскими представительствами.

Финансирование – не проводилось.

Авторлардың үлесі. Барлық авторлар осы мақаланы жазуға бірдей қатысты.

Мүдделер қақтығысы мәлімделмеген.

Бұл материал басқа басылымдарда жариялау үшін бұрын жарияланбаған және басқа баспалардың қарауында жоқ.

Осы жұмысты жүргізу кезінде бөгде ұйымдар мен медициналық өкілдіктердің қаржыландыруы болған жоқ.

Қаржыландыру жүргізілген жоқ.

Authors' Contribution. All the authors took an equal part in writing this article.

Conflict of interest – not stated.

This material has not been previously submitted for publication in other publications and is not under consideration by other publishers.

When carrying out this work, there was no funding from third-party organizations and medical representative offices.

Financing was not carried out.

Сведения об авторах:

№	ФИО	Должность/место работы	Телефон	Эл.почта
1	Сүйеубеков Бекзат Еркінбекұлы	PhD, Казахстанский Медицинский Университет «ВШОЗ», г.Алматы, Казахстан	+7 707 6723091	bekzat.suiubekov@gmail.com
2	Сепбаева Анар Дуйсеновна	Д.м.н., профессор кафедры детской хирургии, Казахский Национальный Медицинский Университет им. С.Д. Асфендиярова, г.Алматы, Казахстан	+77052201231	s.anar72@mail.ru
3	Ешманова Айнур Кайркеновна	К.м.н., ассоциированный профессор кафедры Общей врачебной практики №1, Казахский Национальный Медицинский Университет им. С.Д. Асфендиярова, г.Алматы, Казахстан	+77087274928	a.yeshmanova@gmail.com,
4	Жовнир Владимир Аполлинариевич	Д.м.н., генеральный директор НСДБ «ОХМАТДЕТ» МЗ Украины, город Киев, Украина	+380952718271	vladimir_zhovnir@yahoo.com



Received: 30.05.2024 Accepted: 24.06.2024 Published online: 29.06.2024

УДК 616.89

DOI: 10.26212/2227-1937.2024.14.58.005

S.Z. Yeshimbetova¹, ORCID: [http:// orcid.org/0000-0002-3477-2565](http://orcid.org/0000-0002-3477-2565)

S.K. Rakhmensheev², ORCID: [http:// orcid.org/0009-0000-0653-0203](http://orcid.org/0009-0000-0653-0203)

N.A. Ismukhanova², ORCID: [http:// orcid.org/0009-0001-9624-3343](http://orcid.org/0009-0001-9624-3343)

M.V. Tokareva², ORCID: [http:// orcid.org/0009-0008-1957-8351](http://orcid.org/0009-0008-1957-8351)

Z.I. Salikhova¹, ORCID: [http:// orcid.org/0009-0007-8946-0968](http://orcid.org/0009-0007-8946-0968)

¹ NEI «Kazakhstan-Russian medical university», Department of psychiatry, narcology, Almaty, Republic of Kazakhstan;

² "Center of Mental Health" Department of Public Health Almaty, the Republic of Kazakhstan

SOCIO-DEMOGRAPHIC AND PSYCHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF PERSONS WITH SELF-DESTRUCTIVE BEHAVIOR

Introduction: Self-destructive behavior is behavior associated with various forms of self-destruction: from high-risk actions aimed at seeking new sensations to self-harm and suicidal acts. This problem remains the most acute problem of modern Kazakhstan, since according to the Wisevoter report, as of February 20, 2023, our fatherland ranks 19th out of 178 countries in the world in suicide statistics (17.6 per 100 thousand population).

Objective: to study the role of socio-demographic and psychological factors in persons with self-destructive and to improve preventive measures.

Materials and methods: Clinical and experimental psychological methods were used to study and analyze socio-demographic and psychological factors in people who showed self-destructive forms of behavior. This research was an initiative and was carried out on the basis of the agreement on cooperation between the Department of Psychiatry and Narcology of Kazakhstan-Russian Medical University and the Center of Mental Health in Almaty in the period from 01.09.2022 to 01.09.2023. 120 people with various forms of self-destructive behavior who applied for psychological help were included in the study.

Results: Among people with self-destructive behavior, the majority of those who applied were females 81 (67.5%), older adolescents 15-19 years old 52 (43.3%) and young adults 20-24 years old 36 (30%), unmarried 69 (57.5%), not addicted to surfactants and gambling 77 (59.6%), not on dynamic registration and observation in the center of mental health 118 (98.3%). The leading cause of self-destructive behavior was problems in the family 58 (48.3%), undivided love 30 (25%), 16 (13.3%) were bullied in educational institutions and because of debts 7 (5.8%). In the examined persons with self-destructive behavior prevailed behavioral disorders: demonstrativeness, schizoid tendencies, rigidity, jealousy, tendency to risk, impatience, self-destructive tendencies in alcoholism, drug addiction and negative reactions of suicidal tendencies - anxiety, pessimism, seclusion from the real world, depression.

Conclusions.

1. It has been established that females, older teenagers and young people, mainly unmarried (university) students living in Almaty, are more susceptible to destructive behavior.
2. The prevalence of self-destructive behavior represented by fleeting, unobtrusive, controlled thoughts about the "meaning of life" over active suicidal intentions and actions is revealed, which corresponds to the initial stage of formation of suicidal behavior in the structure of which a high rate of this contingent of persons seeking specialized psychological, psychotherapeutic and psychiatric help is revealed.
3. It has been established that in the formation of self-destructive behavior with a suicide attempt, along with the personal characteristics of individuals (demonstrativeness, schizoid tendencies, rigidity), the clinical component in the form of affective spectrum disorders, represented by a depressive mood background, is of dominant importance.

Key words: Suicide, Self-Destructive Behavior, MMPI.

Ешимбетова С.З.¹, Рахменшеев С.К.², Исмуханова Н.А.², Токарева М.В.², Салихова З.И.¹

¹ МЕББМ «Қазақстан-Ресей медицина университеті» Алматы қ., Қазақстан Республикасы

² МКҚК Алматы қаласы «Психикалық денсаулық орталығы» Қазақстан Республикасы

АУТОДЕСТРУКТИВТІ МІНЕЗ-ҚҰЛЫҚ БАР АДАМДАРДЫҢ ӘЛЕУМЕТТІК-ДЕМОГРАФИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ПСИХОЛОГИЯЛЫҚ СИПАТТАРЫ

Кіріспе. Аутодеструктивтік мінез-құлық – өзін-өзі жоюдың әртүрлі формаларымен байланысты мінез-құлық; жаңа сезімдерді іздеуге бағытталған жоғары қауіпті әрекеттерден өзіне зиян келтіру және суицидтік әрекеттерге дейін. Бұл мәселе қазіргі Қазақстанның ең өткір мәселесі болып қала береді, өйткені Wisevoter баяндамасына сәйкес 2023 жылғы

20 ақпандағы жағдай бойынша біздің отанымыз суицид статистикасы бойынша әлемдегі 178 елдің ішінде 19-шы орында (100 мың халыққа 17,6).

Зерттеу мақсаты: аутодеструктивті мінез-құлқы бар тұлғалардың әлеуметтік-демографиялық және психологиялық ерекшеліктерін талдау және алдын алу шараларын жетілдіру.

Материалдар мен зерттеу әдістері: Зерттеудің дизайны қималық, зерттеу түрі клиникалық. Зерттеуге аутодеструктивті мінез-құлықтың әртүрлі нысандарын анықтаған және 01.09.2022 мен 09.09.2022 аралығында Алматы қаласы Қоғамдық денсаулық сақтау орталығының Психикалық денсаулық орталығы жанындағы Қалалық мемлекеттік мемлекеттік ауруханасына суицидологиялық және психологиялық көмекке жүгінген 120 адам қатысты.

Нәтижелері: Аутодеструктивті мінез-құлықпен жүгінгендердің көпшілігі әйелдер 81 (67,5%), 15-19 жас аралығындағы жасөспірімдер 58 (48,3%) және 20-24 жас аралығындағы жастар 36 (30%), некеге тұрмағандар 69 (57,5%), заттарға және құмар ойындарға тәуелді емес 77 (59,6%), психикалық денсаулық орталығында динамикалық есепте және бақылауда емес 118 (98,3%). Аутодеструктивті мінез-құлықтың негізгі себебі отбасындағы проблемалар 58 (48,3%), жауапсыз махаббат - 30 (25%), 16 (13,3%) білім беру ұйымдарында және қарыздар бойынша қорлауларға ұшыраған 7 (5,8%). Зерттелетін аутодеструктивті мінез-құлқы бар адамдар арасында мінез-құлық бұзылыстары басым болды: демонстративтілік, шизоидтық, ригидтілік, қызғаныш, тәуекелге бару, шыдамсыздық, алкоголизмдегі аутодеструктивті тенденциялар, нашақорлық және суицидтік тенденциялардың жағымсыз реакциялары – мазасыздық, пессимизм, шынайы әлемнен оқшаулану, депрессия.

Қорытындылар.

1. Деструктивті мінез-құлыққа қыз-келіншектер, егде жастағы жасөспірімдер мен жастар, негізінен, Алматы қаласында тұратын некеде тұрмаған (университет) студенттері көбірек бейім екені анықталды.
2. Аутодеструктивті мінез-құлқы бар адамдардан мамандандырылған (психологиялық-психиатриялық) көмекке жүгінулердің көпшілігі суицидтік мінез-құлықтың қалыптасуының бастапқы кезеңінде болғаны анықталды, онда «өмірдің мәні туралы» қысқа, бейтарап, «бақыланатын ойлар» пайда болды, белсенді суицидтік ниеттер мен әрекеттерден басым болды.
3. Суицидтік әрекетпен аутодеструктивті мінез-құлықтың қалыптасуында жеке тұлғалардың жеке ерекшеліктерімен (демонстративтілік, шизоидтық, қаттылық) депрессиялық көңіл-күй фонымен ұсынылатын аффективті спектрдің бұзылыстары түріндегі клиникалық компонент болатыны анықталды.

Түйінді сөздер: суицид, аутодеструктивті мінез-құлық, Мини-СМИЛ.

Ешимбетова С.З.¹, Рахменшеев С.К.², Исмуханова Н.А.², Токарева М.В.², Салихова З.И.¹

¹ НУО «Казахстанско-Российский медицинский университет» г.Алматы, Республика Казахстан

² КГП на ПХВ «Центр психического здоровья» УОЗ г. Алматы, Республика Казахстан

СОЦИАЛЬНО-ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ И ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЛИЦ С АУТОДЕСТРУКТИВНЫМ ПОВЕДЕНИЕМ

Введение. Аутодеструктивное поведение — это поведение, связанное с разными формами саморазрушения: от высокорискованных действий, нацеленных на поиск новых ощущений, до самоповреждений и суицидальных актов. Данная проблема остается острой проблемой современного Казахстана, так как по данным отчета Wisevoter на 20 февраля 2023 года наше отечество занимает 19-е место из 178 стран мира по статистике суицида (17,6 на 100 тысяч населения).

Цель исследования: анализ социально-демографической и психологической характеристики лиц с аутодеструктивным поведением и совершенствование мер профилактики.

Материалы и методы исследования: дизайн исследования поперечное, вид исследования -клинический. В исследование включены 120 человек, выявившие различные формы аутодеструктивного поведения и обратившиеся за суицидологической и психологической помощью в КГП на ПХВ «Центр психического здоровья» УОЗ г. Алматы в период с 01.09.2022 г. по 01.09.2023 г.

Результаты исследования: Среди обратившихся лиц с аутодеструктивным поведением преобладали лица женского пола 81 (67,5%), лица старшего подросткового 15-19 лет 58 (48,3%) и молодого возраста, 20-24 лет 36 (30%), не состоящие в браке 69 (57,5%), не имеющие зависимость от психоактивных веществ (ПАВ) и азартных игр 77 (59,6%), не состоящие на динамическом учете и наблюдении в центре психического здоровья 118 (98,3%). Ведущей же причиной аутодеструктивного поведения являлись проблемы в семье 58 (48,3%), не разделенная любовь – 30 (25%), 16 (13,3%) подверглись буллингу в учебных заведениях и по причине долгов 7 (5,8%). У обследованных лиц с аутодеструктивным поведением преобладающими являлись поведенческие нарушения: демонстративность, шизоидность, ригидность, ревность, склонность к риску, нетерпеливость, саморазрушительные наклонности в алкоголизме, наркомании и негативные реакции суицидальных тенденций – тревожность, пессимизм, уединение от реального мира, депрессия.

Выводы.

1. Установлено, что деструктивному поведению более подвержены лица женского пола, старшего подросткового и молодого возраста, в основном студенты (ВУЗов), не состоящие в браке, проживающие в г. Алматы.
2. Выявлено, что большинство обращений, лиц с аутодеструктивным поведением за специализированной (психолого-психиатрической) помощью приходилось на начальную стадию формирования суицидоопасного поведения, где преобладали непродолжительные, ненавязчивые, «контролируемые мысли» о «смысле жизни» над активными суицидальными намерениями и действиями.
3. Установлено, что в формировании аутодеструктивного поведения с суицидальной попыткой наряду с личностными особенностями лиц (демонстративность, шизоидность, ригидность) доминирующее значение имеет клиническое составляющее в виде расстройств аффективного спектра, представленного депрессивным фоном настроения.

Ключевые слова: суицид, аутодеструктивное поведение, Мини-СМИЛ

Introduction.

Self-destructive behavior is behavior associated with various forms of self-destruction: from high-risk actions aimed at seeking new sensations to self-harm and suicidal acts [1].

The high increase in suicide and auto-aggressive behavior among children, adolescents and young people in the Republic of Kazakhstan should be highlighted. In particular, in 2020 - 144 (attempts - 307), 2021 - 175 (373), 2022 - 155 (309), 6 months of 2023 - 95 facts (attempts - 207) [2,3,4].

According to the Wisevoter report of 20 February 2023, Kazakhstan ranks 19th out of 178 countries in terms of suicide statistics (17.6 per 100 thousand inhabitants). In the rating of countries on the length and protection of childhood, Kazakhstan ranked 50th out of 180 countries [5]. High growth of suicide by region is observed in Kostanay region (from 6 to 8), Zhambyl region (from 3 to 13), North Kazakhstan region (from 2 to 5) and Almaty city (from 12 to 16), while the high suicide rate remains in Turkestan region (36 cases). And the increase in the number of attempted suicides is noted in the regions of Turkestan (from 30 to 46), Aktobe (from 16 to 21), Atyrau (from 8 to 14) [2,5,6,7]. In general, some social, cultural and psychological factors involved in the suicidal behavior of children, adolescents and young people have been studied [2], but this problem requires a more detailed study of both socio-demographic characteristics and personality traits of all individuals who identify self-destructive forms of behavior in society, regardless of age and ethnicity.

Thus, self-destructive behavior remains the most acute problem of modern Kazakhstan.

Aim of the study: to analyze the socio-demographic and psychological characteristics of people with self-destructive behavior and to improve preventive measures.

Materials and methods. Study design: cross-sectional, type - clinical study. The study was conducted on the basis of the agreement on joint activity №89 from 17 March 2021 between the Department of Psychiatry and Narcology of Kazakhstan-Russian Medical University and the Centre of Mental Health in Almaty. The study included 120 people with various forms of self-destructive behaviour who applied for suicidological and psychological help for the period from 01.09.2022 to 01.09.2023. Voluntary informed consent to participate in the study was obtained from all patients. The only criteria for inclusion in the study group were the presence of self-destructive behaviour and an age not exceeding 65 years.

Research methods:

1. Clinical method: conversation, observation, survey.
2. Experimental and psychological method:
 - Minnesota Multidimensional Personality Inventory (Mini MMPI, L.N. Sobchik variant) [8].
 - Portrait Election Method (PEM of the modified Leopold Sondhi methodology) [9].
 - Color Election Method (CEM) [10].

The study was conducted with the patients by a clinical psychologist where 30 minutes were given to complete the methodology response forms.

Statistics absolute numbers and percentages of clinical observations.

Results of the study. The results of the study showed, the prevailing majority of persons with self-destructive behavior were women 81 (67.5%), which is actually 2.5 times more than male persons 39 (32.5%).

Table 1 - Distribution of persons with self-destructive behavior by age

Age range	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50+	Total
Abs.number	58	36	7	6	4	4	3	2	120
%	48.3	30	5.8	5	3.3	3.3	2.5	1.7	100,0

Table 1 shows that the largest number of those who applied are persons aged 15-19 years 58 (48.3%), followed by persons aged 20-24 years 36 (30%), 25-29 years 7 (5.8%),

0-14 years 6 (5%) and 30-34 years 6 (5%), 35-39 years 4 (3.3%) and 40-44 years 4 (3.3%), 45-49 years 3 (2.5%), 50 - 2 (1.7%) and in a few cases persons older than 50.

Table 2 - Indicators of educational level of persons with self-destructive behavior

Level of education	Incomplete secondary (8-9 grade)	Secondary (10-11 grade)	Vocational secondary medium (college, lyceum, vocational school)	Higher	Multiple higher education	Student (college, higher education institution)	Total
Abs. number	5	8	33	18	2	54	120
%	4,2	6,7	27,4	15	1,7	45	100,0

As indicated in Tab. 2, in the vast majority of cases, persons with destructive behavior were students of colleges and universities 54 (45%), while students of schools and gymnasiums were 19 (15.8%), with higher education 18 (15%), with specialized secondary education 14 (11.7%), 8 (6.7%) - secondary education, 5 (4.2%) incomplete

secondary education and only sporadically - 2 (1.7%) had more than one higher education.

By the time of the survey, the prevailing majority of persons with destructive behavior were unmarried 69 (57.5%), 23 (19.2%) married, 15 (12.5%) divorced and 13 (10.8%) cohabiting (Figure 1).

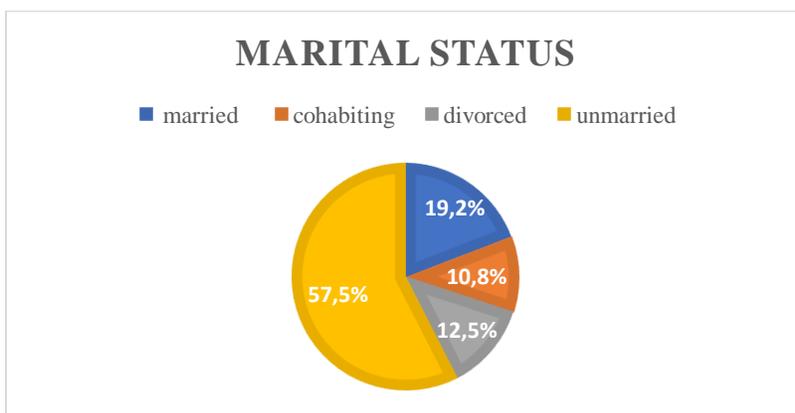


Figure 1 - Indicators of marital status of persons with self-destructive behavior

Of the total number of persons with self-destructive behavior, the vast majority of 82 (68.3%) were persons registered in Almaty, and the remaining 38 (31.7%) were registered in other regions of Kazakhstan and were in Almaty at the time of treatment.

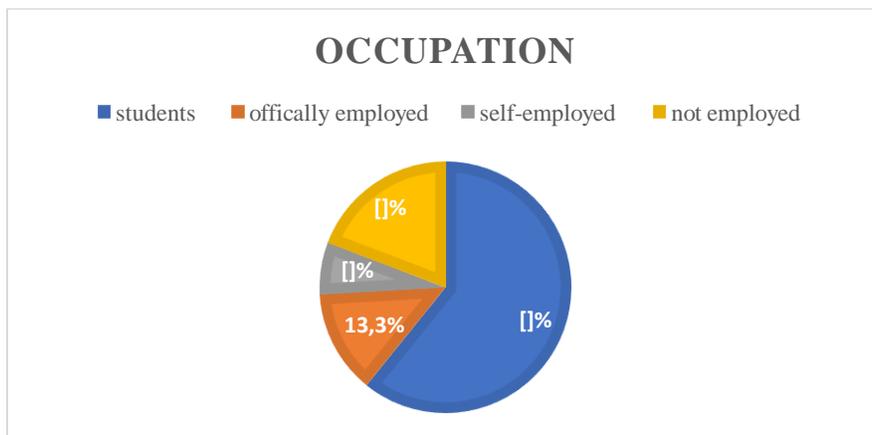


Figure 2 - Distribution of persons with self-destructive behavior depending on occupation

As it appears from Figure 2, the predominant majority of persons with self-destructive behavior were students of schools, colleges and institutes - 73 (60.8%), while those who were not employed (neither working nor studying) were 23 (19.2%), 16 (13.3%) were officially employed and only 8 (6.7%) were self-employed.

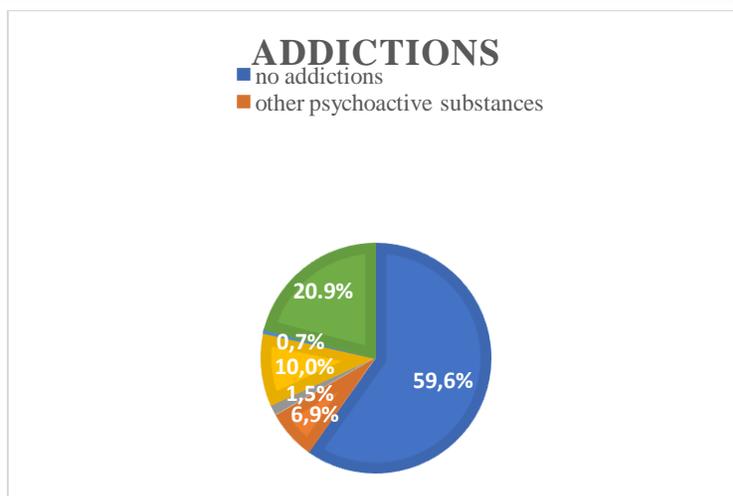


Figure 3 - Distribution of persons with self-destructive behavior depending on the presence of addictions

As indicated in Figure 3, of all the individuals with self-destructive behaviors contacted during this period, 77 (59.6%) - did not identify any substance abuse or gambling addiction, while 27 (20.9%) identified tobacco addiction, 13 (10.0%) alcohol addiction, 9 (6.9%) various other psychoactive substances, 2 (1.5%) gambling addiction, and only 1 (0.7%) toxicomania.

The main number of persons with self-destructive behavior 118 (98.3%) were not on dynamic registration and observation in the Mental Health Center (MHC), and only 2 (1.7%) were on dynamic observation.

The study of ways of treatment of persons with self-destructive behavior showed that 53 (44.2%) applied

independently, 28 (23.3%) applied on the recommendation of psychologists of youth health centers of Almaty, 18 (15%) came forward after a call to the helpline of the MHC of Almaty, 16 (13.3%) were referred by psychiatrists of the MHC, 3 (2.5%) were recommended by psychologists of city polyclinics, and 2 (1.7%) were recommended by school psychologists.

Of the total number of individuals with self-destructive behavior, 65 (54.2%) of those referred had fleeting, unobtrusive, controlled thoughts of suicide, 37 (30,8%) had actions, and 18 (15%) were contemplating various ways of suicide (Figure 4).

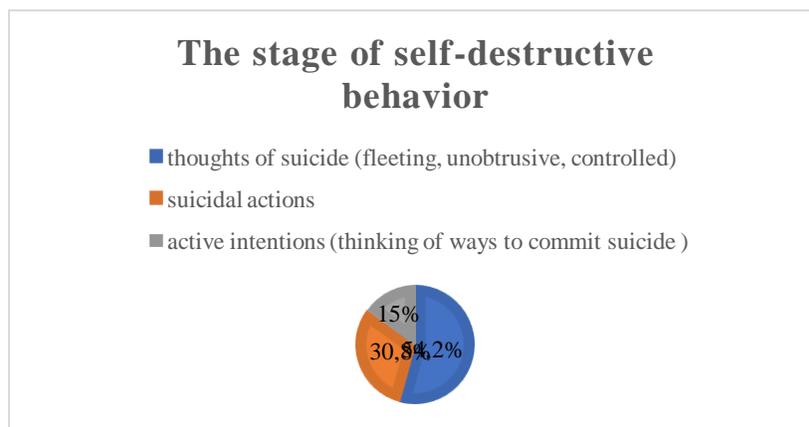


Figure 4 - Distribution of individuals depending on the stage of self-destructive behavior (thoughts, intentions, actions)

The study of the causes of suicidality deserved special attention, and as can be seen from Figure 5, the leading cause of self-destructive behavior was various problems in the family, which amounted to 58 (48.3%), situations of unrequited love - 30 (25%), 16 (13, 3%) were bullied in

educational institutions, 7 (5.8%) due to debts, 3 (2.5%) had various addictions and 3 (2.5%) had health deterioration due to somatic disease, 2 (1.7%) had history of sexual harassment or violence and 1 (0.8%) due to workplace problems.

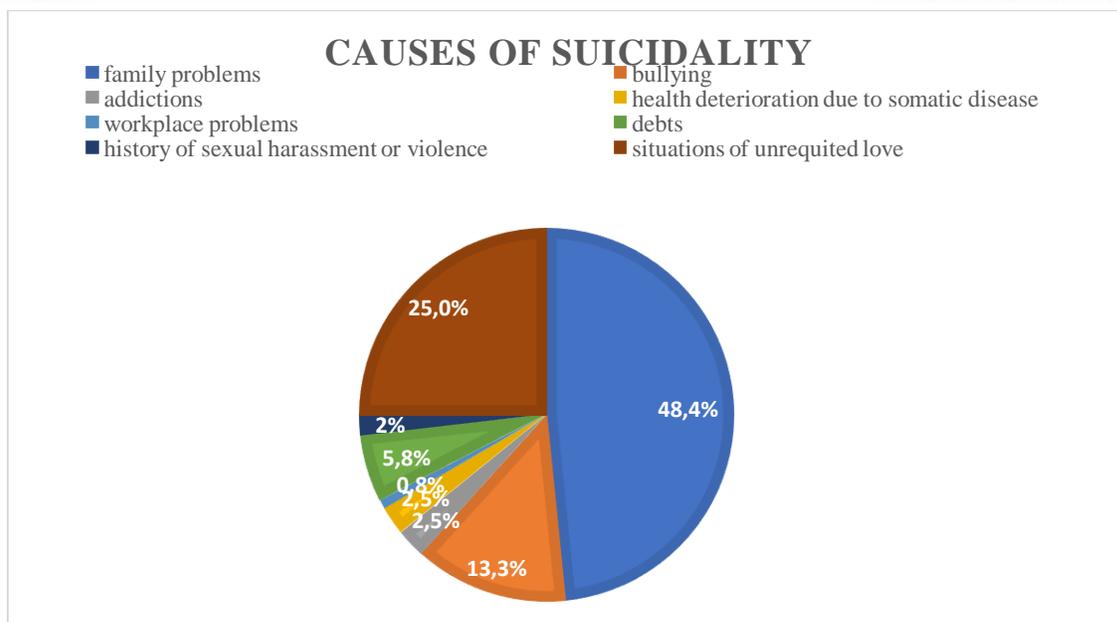


Figure 5 - Distribution of people with self-destructive behavior depending on the cause of suicidality

Considering the fact that the largest number of persons with self-destructive behavior was in the older adolescent age group - 52 (43.3%) - A1 and in the young age group - 36 (30%) - Y1, it was decided to subject this contingent to further experimental psychological investigation according to the methods of the Mini MMPI, portrait election method (PEM), color election method (CEM).

Based on the results of the Mini- MMPI technique, statistically significant differences were obtained (significance level $p \leq 0.01$): on scale 1 (neurotic overcontrol) for the group of people with self-destructive behavior of young age (Y1) compared to people with destructive behavior of adolescence (A1), which allows us to speak about a painful focus on their well-being; on scale 2 (pessimism), which allows us to speak about depression as an extreme degree of pessimism, avoidance of failure, refusal to realize their intentions; on scale 0 (introversion) for this group, which allows us to speak about hyposthenic manifestations, turning of interest to inner experiences and passive personal position.

For the group of persons of older adolescence (A1), based on the results of the Mini MMPI technique, on scale 8 there is a manifestation of schizoid aspects of the state, positively connected with scale 9 - a decrease in the level of activity, there is a negative dynamic in the assessment of their state on scale 2 - manifestations of signs of depression. On scale 4 there is an increase in excitable traits, rigidity, on scale 6, anxiety on scale 7. The negative correlation between scales 4 and 5 confirms the personality traits of impatience, risk-taking and dependence on immediate needs and impulses, where statements and actions take precedence over thoughtfulness of actions.

According to the results of the Portrait Election Method in the A1 group, the Sch vector of the k factor (schizoid

manifestations) k- reveals danger to one's own personality, with self-destructive tendencies in alcoholism, drug addiction; the k- factor at p- reveals adaptation to the environment with suicidal tendencies; with negative reactions of the p factor - search for false values, idols. In the group of young Y1, the factor k- at $p \pm$ reveals seclusion from the real world, the presence of jealous qualities. Vector C on factor d - suicidal tendencies in both groups Y1 and A1. According to the results of the portrait election method in the A1 group, the Sch vector of the k factor (schizoid manifestations) k- reveals danger to one's own personality, with self-destructive tendencies in alcoholism, drug addiction; the k- factor at p- reveals adaptation to the environment with suicidal tendencies; with negative reactions of the p factor - search for false values, idols. In the group of young Y1, the factor k- at $p \pm$ reveals seclusion from the real world, the presence of jealous qualities. Vector C on factor d - suicidal tendencies in both groups Y1 and A1. Using the color election method, subjective assessments of the state of personalities with self-destructive tendencies were obtained and analyzed, selecting the largest number of functional pairs: +4+3 - demonstrativeness, predilection for amusement and playfulness in activities, desire to dominate, tendency to take risks; +5+1 - emotional instability, difficulties in social adaptation, emotionality and subjectivity of predilections prevail over reasoning; x0x7 - state of stress; x1x2 - need for sympathy, self-esteem, understanding from significant others; =4=0 - presence of insecurity; -0-6 - presence of dissatisfaction in interpersonal communication, full mutual understanding; -4-7 - stress; -7-6 - stress caused by limitations.

Thus, the present study has shown that people with self-destructive behavior have a certain socio-demographic 'portrait': are the most active social stratum of the

population (adolescents and young people), have a gender specificity (female sex), with a certain social status (unmarried), mentally healthy (not revealed addiction to surfactants and gambling, not under pharmacological registration and supervision), who independently applied for help at the initial stage of formation of suicidal behavior, which creates favorable conditions for timely provision of specialized psychological correction and psychotherapeutic assistance for successful suicide prevention.

Conclusions:

1. Females, older adolescents and young adults, mainly students, unmarried and living in Almaty were found to be more prone to destructive behavior.
2. It was found that the majority of applications of persons with self-destructive behavior for specialized (psychological and psychiatric) help fell at the initial stage of formation of suicidal behavior, when short-lived, unobtrusive, "controlled thoughts" about the "meaning of life" prevailed over active suicidal intentions and actions.
3. It was found that in the development of self-destructive behavior with a suicide attempt, in addition to the personal characteristics of the individuals (demonstrativeness, schizoid tendencies, rigidity), the clinical component in the form of a depressive mood background was of dominant importance. Those identified as being at risk of suicide were offered psychotherapeutic and psychological support and, if necessary, medication.

REFERENCES

- 1 Польшкая Н.А., Власова Н.В. Аутодеструктивное поведение в подростковом и юношеском возрасте. Консультативная психология и психотерапия 2015. Том 23. № 4. С. 176–190 https://psyjournals.ru/journals/cpp/archive/2015_n4/pol'skaya (date of reference: 10.12.2021).
- 2 Постановление Правительства Республики Казахстан от 31 августа 2023 года № 748. «Об утверждении комплексного плана по защите детей от насилия, превенции суицида и обеспечении их прав и благополучия на 2023 -2025 годы «Бала қорғау». <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2300000748> (date of reference: 11.11.2023).
- 3 World Health Organization. 'Suicide', 17.06.2021 <https://www.who.int/ru/news-room/factsheets/detail/suicide> (date of reference: 24.12.2023).
- 4 «Казахстан находится на 20 месте по количеству суицидов среди населения мира – ВОЗ», 7.04.2022г. "Международное информационное агентство" Казинформ https://www.inform.kz/ru/kazakhstan-nahoditsya-na-20-meste-po-kolichestvu-suicidov-sredi-naseleniya-mira-voz_a3920130 (date of reference: 24.12.2023).
- 5 Wisevoter <https://wisevoter.com/country-rankings/suicide-rates-by-country/#kazakhstan> (date of reference: 18.05.2024).

- 6 Аянбаев С. «Суициды – одна из главных проблем казахстанского общества». Inbusiness.kz, mediaholding « atamekenbusiness», 11.02.2023г <https://inbusiness.kz/ru/news/suicidy-odna-iz-glavnyh-problem-kazahstanskogo-obshestva-ekspert> (date of reference: 24.12.2023).
- 7 Мужчины Казахстана совершают самоубийства в пять раз чаще женщин. Журнал Forbes.kz. 15.07.2022, https://forbes.kz/news/2022/07/15/newsid_280210 (date of reference: 21.10.2023).
- 8 Собчик Л.Н. Психология индивидуальности теория и практика психодиагностики. Речь, 2017. - 479 с.
- 9 Собчик Л.Н. Метод портретных выборов – адаптированный тест Сонди. Практическое руководство / Л.Н.Собчик. – СПб., 2013. - 125 с.
- 10 Собчик Л.Н. Метод цветowych выборов – модификация восьмицветового теста Люшера. Практическое руководство. Речь, 2018. - С. 128.

REFERENCES

- 1 Pol'skaya N.A., Vlasova N.V. Autodestruktivnoe povedenie v podrostkovom i yunosheskom vozraste. Konsul'tativnaya psihologiya i psihoterapiya 2015. Tom 23. № 4. С. 176–190 https://psyjournals.ru/journals/cpp/archive/2015_n4/pol'skaya (date of reference: 10.12.2021).
- 2 Postanovlenie Pravitel'stva Respubliki Kazahstan ot 31 avgusta 2023 goda № 748. «Ob utverzhdenii kompleksnogo plana po zashchite detej ot nasiliya, prevencii suicida i obespechenii ih prav i blagopoluchiya na 2023 -2025 gody «Bala қорғау». <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2300000748> (date of reference: 11.11.2023).
- 3 World Health Organization. 'Suicide', 17.06.2021 <https://www.who.int/ru/news-room/factsheets/detail/suicide> (date of reference: 24.12.2023).
- 4 «Kazahstan nahoditsya na 20 meste po kolichestvu suicidov sredi naseleniya mira – VOZ», 7.04.2022g. "Mezhdunarodnoe informacionnoe agentstvo" Kazinform https://www.inform.kz/ru/kazakhstan-nahoditsya-na-20-meste-po-kolichestvu-suicidov-sredi-naseleniya-mira-voz_a3920130 (date of reference: 24.12.2023).
- 5 Wisevoter <https://wisevoter.com/country-rankings/suicide-rates-by-country/#kazakhstan> (date of reference: 18.05.2024).
- 6 Ayanbaev S. «Suicidy – одна из главных проблем казахстанского общества». Inbusiness.kz, mediaholding « atamekenbusiness», 11.02.2023г <https://inbusiness.kz/ru/news/suicidy-odna-iz-glavnyh-problem-kazahstanskogo-obshestva-ekspert> (date of reference: 24.12.2023).
- 7 Muzhchiny Kazahstana sovershayut samoubijstva v pyat' raz chashche zhenshchin. ZHurnal Forbes.kz. 15.07.2022,

https://forbes.kz/news/2022/07/15/newsid_280210

(date of reference: 21.10.2023).

8 Sobchik L.N. Psihologiya individual'nosti teoriya i praktika psihodiagnostiki. Rech', 2017. - 479 s.

9 Sobchik L.N. Metod portretnyh vyborov – adaptirovannyj test Sondi. Prakticheskoe rukovodstvo / L.N.Sobchik. – SPb., 2013. - 125 s.

10 Sobchik L.N. Metod cvetovyh vyborov – modifikaciya vos'micvetovogo testa Lyushera. Prakticheskoe rukovodstvo. Rech', 2018. - С. 128.

No conflict of interest has been declared.

This material has not been previously submitted for publication in other publications and it is not under consideration by other publishers. During this work, there was no funding from third-party organizations and medical

The contribution of the authors. All the authors took an equal part in writing this article.

representative offices.

Financing was not carried out.

Авторлардың үлесі. Барлық авторлар осы мақаланы жазуға тең дәрежеде қатысты.

Мүдделер қақтығысы - мәлімделмеген.

Бұл материал басқа басылымдарда жариялау үшін бұрын мәлімделмеген және басқа баспалардың қарауында жоқ. Бұл жұмысты жүргізу кезінде бөгде ұйымдар мен медициналық өкілдіктер қаржыландырған жоқ.

Қаржыландыру - жүргізілген жоқ.

Вклад авторов. Все авторы принимали равносильное участие при написании данной статьи.

Конфликт интересов – не заявлен.

Данный материал не был заявлен ранее, для публикации в других изданиях и не находится на рассмотрении другими издательствами. При проведении данной работы не было финансирования сторонними организациями и медицинскими представительствами.

Финансирование – не проводилось.

Information about authors:

№	Full name	Position, place of work	Phone	E-mail
1	Yeshimbetova Saida	Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Psychiatry and Narcology of Non-State Educational Institution (NSEI) "Kazakhstan-Russian Medical University", Almaty, Republic of Kazakhstan	+77471075359	s_zakirovna@yahoo.com
2	Rakhmensheev S.K.	PhD, Director of "Center of Mental Health", Department of Public Health in Almaty, Republic of Kazakhstan	+77017313643	Srahmen@mail.ru
3	Ismukhanova N.A.	Clinical psychologist, specialist of the "Center of Mental Health" DPH in Almaty, Republic of Kazakhstan	+77477117127	nismuhanova@mail.ru
4	Tokareva M.V.	Psychiatrist, suicidologist of the highest category, "Mental Health Center" DPH in Almaty, Republic of Kazakhstan	+77029137868	mariya_mariya_t@mail.ru
5	Salikhova Z.I.	Senior lecturer of the department of psychiatry and narcology "Kazakhstan-Russian Medical University", Almaty, Republic of Kazakhstan	+77017296485	zulfiras@bk.ru

Жунусова А.У.¹, ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-3269-4952>
Багиярова Ф.А.¹, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0000-1321>
Асимов М.А.², ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2358-9244>
Сабырахметова В.М.¹, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9190-9708>
Ниязбекова Л.С.¹, ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-8002-5795>
Терликбаева Г.А.¹, ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-5368-2129>
¹НАО «КазНМУ им. С.Д. Асфендиярова», г. Алматы, Казахстан
²Университет «Туран», г. Алматы, Казахстан

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПСИХИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ РОДСТВЕННИКОВ ЛИЦ, СТРАДАЮЩИХ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ШИЗОФРЕНИЧЕСКОГО СПЕКТРА (ОБЗОР)

Резюме. В статье раскрыты основные аспекты изменения психического состояния родственников лиц, страдающих заболеваниями шизофренического спектра, описаны часто используемые инструменты, позволяющие оценить выраженность «бремени» в ситуации опеки человека с шизофренией у его родственников. Подробно расписано понятие «бремени», как оно влияет на психическое состояние в семьях пациентов шизофренического спектра.

Целью обзора было изучить психометрические характеристики, степень достоверности и качества методик, направленных на изучение психического здоровья родственников.

Проводился анализ публикаций по теме исследования, источников индексируемых в базах данных электронной библиотеки e-Library, Google Академия, Pubmed, Web of Science, Scopus.

Отображаются результаты проведения литературного обзора по изучению методов исследования психического здоровья у родственников лиц, страдающих заболеваниями шизофренического спектра, где подробно описаны такие методы, как методика нарративного интервью, опросник FBIS-24 и Опросник общего здоровья (General Health Questionnaire, GHQ), раскрыты основные их характеристики.

По итогам проведенного литературного обзора выявлены положительные стороны и недостатки инструментов.

Ключевые слова: шизофрения, шизофренический спектр заболеваний, семья, опекун, психическое здоровье, методы исследования.

Жунусова А.У.¹, Багиярова Ф.А.¹, Асимов М.А.², Сабырахметова В.М.¹, Ниязбекова Л.С.¹, Терликбаева Г.А.¹

¹С.Ж. Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медицина университеті, Алматы, Қазақстан

²«Туран» университеті, Алматы, Қазақстан

ШИЗОФРЕНИЯЛЫҚ СПЕКТР АУРУЛАРЫ БАР АДАМДАРДЫҢ ТУЫСТАРЫНЫҢ ПСИХИКАЛЫҚ ДЕНСАУЛЫҒЫН ЗЕРТТЕУ ӘДІСТЕРІ (ШОЛУ)

Түйін. Мақалада шизофрения спектрінің ауруларынан зардап шегетін адамдардың туыстарының психикалық жағдайының өзгеруінің негізгі аспектілері ашылады, туыстарында шизофрениямен ауыратын адамның қамқорлығындағы жағдайдағы "ауыртпалықтың" ауырлығын бағалауға мүмкіндік беретін жиі қолданылатын құралдар сипатталған. Шизофрениялық спектрдегі пациенттердің отбасыларындағы психикалық жағдайға қалай әсер ететіні туралы "ауыртпалық" ұғымы егжей-тегжейлі сипатталған.

Шолудың мақсаты туыстарының психикалық денсаулығын зерттеуге бағытталған әдістердің психометриялық сипаттамаларын, сенімділік дәрежесін және сапасын зерттеу болды.

Зерттеу тақырыбы бойынша басылымдарға, e-Library, Google академиясы, PubMed, Web of Science, Scopus электрондық кітапханасының дерекқорларында индекстелген дереккөздерге талдау жүргізілді.

Шизофрениялық спектр аурулары бар адамдардың туыстарында психикалық денсаулықты зерттеу әдістерін зерттеу бойынша әдеби шолу нәтижелері көрсетіледі, онда әңгімелесу сұхбаты әдістемесі, FBIS-24 сауалнамасы және жалпы денсаулық сауалнамасы (General Health Questionnaire, GHQ) сияқты әдістер егжей-тегжейлі сипатталған, олардың негізгі сипаттамалары ашылған.

Жүргізілген әдеби Шолудың қорытындысы бойынша құралдардың оң жақтары мен кемшіліктері анықталды.

Түйінді сөздер: шизофрения, аурулардың шизофрениялық спектрі, отбасы, қамқоршы, психикалық денсаулық, зерттеу әдістері.

A.U. Zhunussova¹, F.A. Bagiyarova¹, M.A. Assimov², V.M. Sabyrakhmetova¹, L.S. Niyazbekova¹, G.A. Terlikbayeva¹

¹Asfendiyarov Kazakh National Medical University, Almaty, Kazakhstan

²«Turan» University, Almaty, Kazakhstan

METHODS OF INVESTIGATING THE MENTAL HEALTH OF RELATIVES OF PEOPLE SUFFERING FROM SCHIZOPHRENIC SPECTRUM DISEASES (REVIEW)

Abstract. The article reveals the main aspects of changing the mental state of relatives of people suffering from schizophrenic spectrum diseases, describes frequently used tools to assess the severity of the "burden" in the situation of custody of a person with schizophrenia in his relatives. The concept of "burden" is described in detail, how it affects the mental state in the families of patients on the schizophrenic spectrum.

The purpose of the review was to study the psychometric characteristics, the degree of reliability and quality of methods aimed at studying the mental health of relatives.

The analysis of publications on the research topic, sources indexed in the databases of the electronic library e-Library, Google Academy, Pubmed, Web of Science, Scopus was carried out.

The results of a literature review on the study of mental health research methods in relatives of people suffering from schizophrenic spectrum diseases are displayed, which describes in detail such methods as the narrative interview technique, the FBIS-24 questionnaire and the General Health Questionnaire (General Health Questionnaire, GHQ), and reveals their main characteristics.

Based on the results of the literature review, the positive sides and disadvantages of the tools were identified.

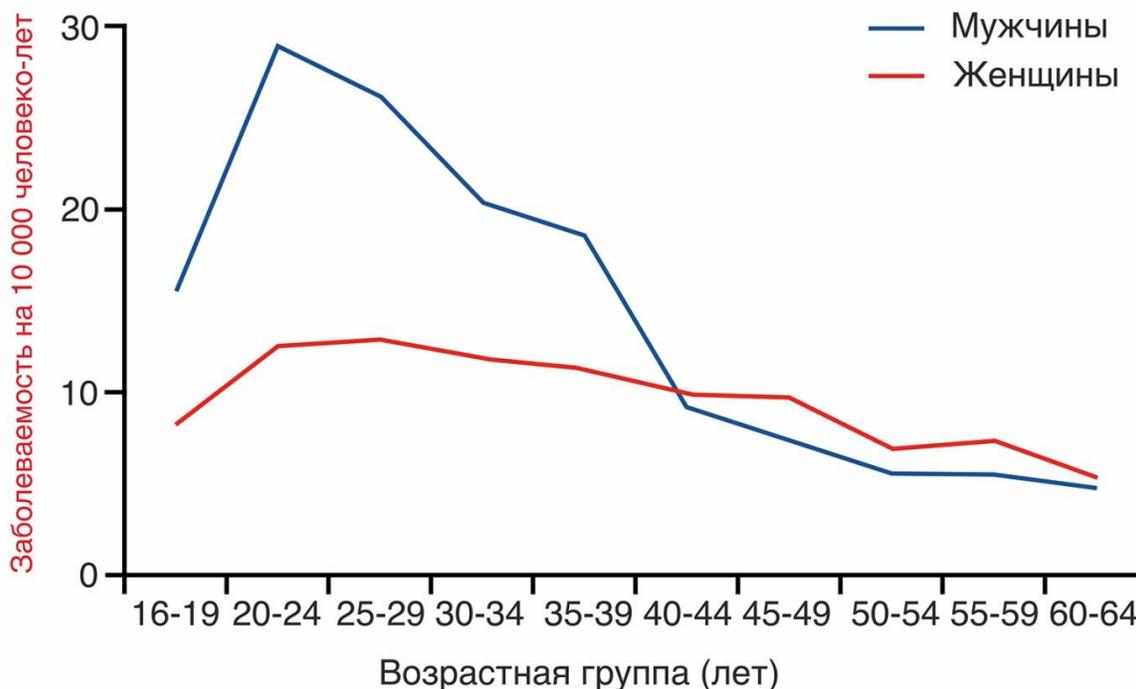
Keywords: schizophrenia, schizophrenic spectrum of diseases, family, guardian, mental health, research methods.

Введение.

Согласно отчётам Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), около 400 миллионов жителей Земли страдают от психических расстройств [1]. Каждый год тысячи семей сталкиваются с вызовами, связанными с этими расстройствами. Примерно у 40% людей с первым эпизодом психоза впоследствии развивается шизофрения [2]. Более 30% пациентов с шизофренией, шизотипическими и бредовыми расстройствами нуждаются в регулярной психиатрической помощи на протяжении всей жизни [3]. Почти 40% бюджета, выделенного на психиатрическое лечение, направляется на борьбу с шизофренией [4]. Почти 40% пациентов с шизофренией и заболеваниями, входящими в шизофренический спектр, являются инвалидами, причем практически 2/3

из них находятся в трудоспособном возрасте (гистограмма 1) [5].

В течение длительного времени мало внимания уделялось семьям, в которых есть люди с психическими расстройствами, со стороны ученых, медицинских работников и государственных органов. Тем не менее, в современной эпохе благодаря изменениям в системе психиатрической помощи началось активное изучение и обсуждение проблем, с которыми сталкиваются такие семьи. Исследования подтверждают, что семьи с психически больными членами страдают от низкого качества жизни и более высокого уровня стресса по сравнению с общим населением. Родственники сталкиваются с моральными и финансовыми трудностями, испытывая отчаяние, гнев, страх и стыд [6].



Гистограмма 1 - Заболееваемость шизофренией на 10 000 человеко-лет

Появление серьезного психического заболевания в семье радикально изменяет ее образ жизни, требуя

соблюдения специального режима, корректировки планов на будущее и перераспределения обязанностей.

По оценкам специалистов, от 50 до 80% людей с хроническими психическими расстройствами проживают в семейной среде. Учитывая масштабы этих заболеваний, становится очевидным, что опыт семейного ухода за душевнобольными затрагивает значительную часть населения.

Материалы и методы. Авторами проводился поиск статей и других научных материалов в базах данных PubMed, Scopus (Elsevier), Web of Science, elibrary.ru (Российский индекс научного цитирования - РИНЦ), Cyberleninka, Cochrane Library. Общее количество статей, найденных по данной теме, составило 43. 38 статей были включены в данную обзорную статью. 15 источников раскрыли данную проблему, приведя в качестве методологии проспективные аналитические исследования. Отсутствие статистического анализа с определением уровня значимости в 5 исследованиях явилось причиной исключения их из нашей статьи.

Результаты и обсуждение. Исследователи обнаружили, что многие семьи, где есть человек с психическим расстройством, развивают специфический стиль поведения, характеризующийся упорными попытками достичь "полного выздоровления". Эти усилия часто сопровождаются завышенными ожиданиями, чрезмерной опекой, критикой и порицаниями со стороны близких. А.В. Семка и С. Сота отмечали повторяемость психозов как существенный фактор [7].

Например, семьи с человеком, страдающим шизофренией, часто характеризуются контролем и излишней опекой со стороны матери, а также пассивностью со стороны отца. Взаимоотношения в таких семьях могут быть симбиотическими, сменяя эмоциональную близость и дистанцирование, а также вызывая конфликты между родителями [8]. Эффективность семейного психообразования зависит не только от количества участников и сессий, но и от индивидуального внимания, уделенного каждому участнику.

Социальная дезадаптация пациентов с шизофренией создает серьезные проблемы для их семей, которые вынуждены сочетать обязанности по уходу без достаточных знаний и опыта. Родственники часто становятся основными опекунами, оказывая поддержку в лечении, трудоустройстве и совместном проживании [9]. Это часто становится настолько тяжелым бременем, что госпитализация становится единственным выходом. Родственники всегда нуждаются в поддержке и информации о заболевании своего члена семьи, а также в психологической поддержке от других семей в подобной ситуации. Стрессовые ситуации в семье могут привести к конфликтам, увеличивая эмоциональное напряжение [10].

Среди наиболее распространенных коммуникативных отклонений в семьях с шизофренией можно выделить частые изменения в поддержке и критике, а также смену эмоциональной близости и дистанцирования, что создает обстановку пустоты и бессмысленности [11]. Некоторые авторы отмечают наличие в таких семьях "двойной связи", когда пациент, страдающий шизофренией вынужден постоянно выбирать между двумя равнозначными альтернативами при запрете на обсуждение этой проблемы [12]. Статусное

обеспечение, общественная изоляция и негативное отношение к себе также способствуют рецидивам заболевания. Социальные факторы играют значительную роль в развитии и течении психических расстройств [13].

Известно, что до 60% пациентов, выписываемых из психиатрических стационаров, возвращаются в семьи, продолжая контактировать со своими близкими. Ежегодно тысячи семей сталкиваются с вызовами, связанными с психическими расстройствами, и вынуждены искать способы решения этих проблем [14]. В контексте деинституционализации и предоставления услуг по охране психического здоровья на уровне сообщества, роль семейного опекуна становится все более важной на социологическом, экономическом и политическом уровне [15]. Лица, осуществляющие уход, являются основными поставщиками помощи людям с психическими заболеваниями и, таким образом, берут на себя значительную часть бремени [16]. Бремя ухода часто описывается как состоящее из двух частей: объективное бремя (например, выполнение ручного труда и домашних обязанностей) и субъективное бремя (например, восприятие лицом, осуществляющим уход, эмоционального стресса и стигматизации) [17]. В совокупности объективное и субъективное бремя охватывает физические, психические, финансовые и социальные аспекты ухода [18]. Определение меры для оценки нагрузки на лиц, осуществляющих уход за людьми, живущими с шизофренией, является не только жизненно важным шагом в понимании типов поддержки, в которой нуждаются лица, осуществляющие уход, но также имеет решающее значение для разработки эффективных программ вмешательства, нацеленных на конкретные потребности лиц, осуществляющих уход [19].

Возникает все более насущная потребность в эффективной семейной и социальной реабилитации, учитывающая особенности функционирования семьи, где присутствует человек с психическим расстройством. Эта семья оказывается в постоянной динамике, где изменения в психическом состоянии пациента влияют на социальный и семейный статус всей семьи. Поэтому крайне необходимо определить качественные инструменты для исследования психического состояния родственников лиц, страдающих болезнями шизофренического спектра.

В качестве наиболее часто используемых за рубежом психодиагностических инструментов, позволяющих оценить выраженность «бремени» в ситуации опеки человека с шизофренией у его родственников, выступают «Опросник общего здоровья» (General Health Questionnaire, GHQ) и Family Burden Interview Schedule (FBIS). Также известен метод нарративного (повествовательного) интервью.

Метод нарративного интервью основан на представлении о человеческой способности к интуитивному построению рассказа и передаче информации о событиях своей жизни так, как они были пережиты. Эта методика учитывает, что структура рассказа соответствует структуре жизненного опыта. Идея взаимного влияния прожитой жизни и рассказа о ней была выдвинута Дж. Брунером. Нарративные

правила, описанные Ф. Шюце, помогают сделать рассказ связным и понятным для аудитории [20]. Цель нарративного интервью – максимально достоверно передать события жизни, как они были пережиты рассказчиком. Процесс интервью состоит из трех этапов: начало, на котором исследователь стимулирует рассказчика к рассказу истории; серия вопросов, организованных хронологически и направленных на уточнение деталей рассказа; заключительная часть, где рассказчик анализирует события своей жизни как теоретик, давая объяснения [21]. Для анализа нарратива часто используется структурный подход У. Лабова, который выделяет ключевые лингвистические признаки нарратива. Он полагает, что необходимыми лингвистическими признаками нарратива являются: наличие придаточных предложений, соответствующих временной последовательности событий; отнесенность повествования к прошедшему времени; наличие таких структурных компонентов как: 1) ориентировка – описание места, времени действия участников событий; 2) осложнение – возникновение препятствия; 3) оценка – выражается прямым утверждением, лексическим усилением, приостановкой действия, повторением, символическим действием или суждением третьего лица; 4) разрешение – устранение препятствия; 5) кода – завершение повествования и возврат из времени рассказа к моменту рассказывания. Общая схема работы с нарративами предполагает несколько этапов: 1) непосредственное участие информанта (рефлексия, воспоминания); 2) конструирование нарратива воедино так, чтобы авторская интерпретация событий была понятна слушателям; 3) фиксация речевого действия в письменной форме (транскрибирование); 4) анализ исследователем расшифровок транскрипта и концептуализация данных; 5) восприятие нарратором написанного отчета как соавтором текста [22].

В контексте исследования психического здоровья родственников лиц, страдающих шизофренией, нарративное интервью представляет собой мощный инструмент для осмысления своего опыта, выявления скрытых смыслов и обнаружения новых путей решения проблем. К сожалению, на данный момент не существует исследований, направленных на изучение эффективности нарративного интервью в области психического здоровья, что является большим пробелом, который требует научного вложения.

Созданный для измерения объективной нагрузки на родственников психиатрических пациентов опросник FBIS в настоящее время переведен на различные языки и демонстрирует высокие психометрические характеристики, например, коэффициент α Кронбаха для шкал FBIS варьируется от 0,86 до 0,90 в различных исследованиях [23]. Исходный вариант FBIS содержит 26 утверждений, но наиболее распространенная версия опросника состоит из 24 утверждений, оценивающих объективную нагрузку по шести категориям: финансовое бремя, нарушение обычной семейной активности, изменение семейного досуга, воздействие на семейные отношения, влияние на физическое и психическое здоровье других членов семьи. Ответы оцениваются на 3-балльной шкале (0 – отсутствие

нагрузки, 1 – умеренная нагрузка, 2 – значительная нагрузка). В опроснике также присутствуют два дополнительных вопроса, редко используемых практикующими специалистами. Один из них предназначен для оценки субъективной нагрузки и переживаний родственника, связанных с заболеванием близкого. Второй дополнительный вопрос открытого типа направлен на оценку любой другой семейной нагрузки, не упомянутой ранее в опросе. Недавнее исследование показало, что оптимальный пороговый балл составляет 23, чтобы различать более низкую и более высокую нагрузку по риску психологического дистресса, при этом чувствительность составляет 76%, а специфичность — 68% для депрессии, согласно измерению PHQ-9 [24]. FBIS-24 в настоящее время используется среди лиц, осуществляющих уход с широким спектром заболеваний, в качестве стандартизированного показателя для оценки бремени ухода как за госпитализированными, так и за живущими в обществе получателями ухода [25]. Поскольку измерение субъективного бремени осуществляется при помощи единственного вопроса, существенно ограничиваются возможности FBIS по оценке тяжести реально испытываемой родственниками психосоциальной нагрузки, и это является существенным недостатком данной методики. Исследователи из Китая сравнили психометрические свойства опросников FBIS-24 и ZBI-22 для оценки влияния бремени ухода на родственников пациентов со склерозом. Было выявлено, что опросник FBIS-24 фокусируется на бремени, влияющего на всех членов семей, а ZBI-22 нацелен на измерение субъективного бремени на индивидуальном уровне. Целью исследования было оценить следующие показатели: 1) социально-демографические и клинические различия для более низких и более высоких уровней бремени, 2) надежность (альфа Кронбаха) и 3) достоверность с точки зрения конвергентной достоверности и достоверность известных групп для более низких и более высоких уровней нагрузки. В текущем исследовании китайская версия FBIS показала приемлемую внутреннюю согласованность с коэффициентом α Кронбаха 0,86. В целом, надежность каждого показателя была хорошей: альфа Кронбаха составляла 0,86 для FBIS-24 и 0,89 для ZBI-22. Конвергентная валидность также соответствовала ожиданиям и была одинаковой между FBIS-24 и ZBI-22, со значительной положительной корреляцией с показателем PHQ-9 ($r = 0,51$ и $0,64, p < 0,01$) и показателем GAD-7 ($r = 0,49$). и $0,56, p < 0,01$). Что касается достоверности известных групп, как FBIS-24, так и ZBI-22 показали значительно более высокие оценки нагрузки у лиц, осуществляющих уход с соматическими заболеваниями, чем у лиц без соматических заболеваний (26 против 22 и 47 против 36,5, $p < 0,05$) [26]. Что наиболее поразительно, так это то, насколько оба опросника сопоставимы с психометрической точки зрения, несмотря на то что они измеряют несколько разные аспекты одной и той же конструкции — бремени лица, осуществляющего уход. Оба показателя демонстрируют сильную внутреннюю согласованность и в значительной степени связаны с ожидаемыми клиническими

показателями депрессии, тревоги и функционирования семьи. Кроме того, оба показателя выявляют гендерные различия в бремени ухода, при котором женщины сообщают о значительно более высоких уровнях объективного бремени по FBIS-24 и более высоком субъективном бремени на трендовом уровне значимости по ZBI-22. Более высокое бремя среди женщин согласуется с теорией гендерных ролей и литературой по уходу [27]. Некоторые недавние исследования также отметили, что женщины могут иметь меньше ресурсов для ухода и использовать менее эффективные способы решения проблем [28]. Сравнимые психометрические свойства FBIS-24 и ZBI-22 указывают на то, что эти две шкалы могут использоваться взаимозаменяемо при оценке нагрузки на лиц, осуществляющих уход. FBIS-24 фокусируется на объективном бремени на уровне семьи, с более высокой чувствительностью при пороговом значении 23, чем ZBI-22 (76% против 73%). Если основным интересом является определение объективных показателей нагрузки, связанной с физическими задачами и обязанностями на уровне семьи, FBIS-24 может быть особенно полезен. Напротив, если основной интерес заключается в исключении из оценки или вмешательства лиц с более низким уровнем субъективной нагрузки на личном уровне, с точки зрения эмоционального стресса и опыта стигмы, то использование ZBI-22 для этой цели может быть более подходящим. Также стало ясно, что на результаты опросников влияют социально-демографические и клинические показатели исследуемой популяции. Опросник FBIS-24 показал высокую надежность и достоверность оценки объективной нагрузки на лиц, осуществляющих уход [29].

Опросник общего здоровья (General Health Questionnaire, GHQ) был признан одним из наиболее цитируемых в период с 1990 по 1996 год, занимая лидирующее место в списке [30]. Он был переведен и стандартизирован на множество языков [31] и позднее стал одним из трех наиболее известных опросников, рядом с созданными Айзенком и Кэттеллом. Разработанный впервые в 1972 году британскими психиатрами Дэвидом Голдбергом и Паулем Вильямсом, GHQ предназначался для оценки психологического благополучия и эмоциональной стабильности [32]. В настоящее время он используется как скрининговый тест для выявления психических расстройств среди пациентов стационарных и амбулаторных непсихиатрических клиник, хотя не предназначен для клинической диагностики. Опросник направлен на выявление двух основных классов феноменов: нарушения обычного функционирования и проявления психологического дистресса [33]. Хотя создатели GHQ не задумывались о его использовании для диагностики психозов, практика показывает, что он может быть эффективен в этом отношении, так как симптомы дистресса, депрессии и тревоги, выявляемые опросником, часто встречаются у пациентов с психозом [34]. Опросник имеет четыре параллельные формы, различающиеся по количеству вопросов: от 12 до 60. Формы GHQ-12 и GHQ-28 предназначены для диагностики одного или четырех факторов общего здоровья соответственно. Факторы включают в себя

соматические симптомы, тревожность и бессонницу, социальные нарушения и сильную депрессию. Как Видим, показатели внутренней согласованности альфа Кронбаха являются значимыми для обеих форм опросника, что свидетельствует о гомогенности и надежности полученных результатов [35]. Согласно исследованию, проведенному норвежскими учеными, были получены результаты четырехфакторного анализа норвежской версии опросника GHQ-28. Были опрошены респонденты, ранее перенесшие инсульт. Анализ опросника показал внутреннюю согласованность, о чем свидетельствуют значения альфа Кронбаха 0,844, 0,881, 0,838 и 0,719 для четырех подшкал [36]. Анализ матрицы шаблонов показывает, что все вопросы о тревоге и бессоннице группируются вместе, сопровождаемые одним вопросом из подшкалы социальной дисфункции и тремя вопросами из подшкалы тяжелой депрессии. Остальные четыре вопроса являются показателями тяжелой депрессии. Вопросы, касающиеся соматических симптомов, группируются вместе с шестью вопросами из подшкалы социальной дисфункции [37]. Три вопроса, касающиеся головных болей или приступов жара или похолодания, образуют отдельную категорию. Норвежская версия GHQ-28 подтверждает четырехфакторное решение, но с некоторыми отличиями в факторной структуре по сравнению с образцом исходной версии. Однако предполагается, что на изменение среднего балла по шкале GHQ-28 и факторного состава влияет характеристика популяции [38].

Заключение. В заключении, понимание воздействия заболеваний шизофренического спектра на семью и родственников имеет важное значение для обеспечения наилучшей психологической помощи семьям и необходимы для дальнейших исследований в области психического здоровья. Психометрические показатели, уровень достоверности и значимости инструментов и методов исследований психического здоровья членов семей, столкнувшихся с заболеванием шизофренического спектра важны для качественных результатов, которые могут служить основой для проведения экспериментальной работы среди родственников пациентов, страдающих шизофренией.

Тем не менее, необходимы дальнейшие исследования методов изучения психического здоровья родственников лиц, страдающих шизофренией для разработки мер по улучшению доступа к информации, лечению и подъему качества жизни среди данной группы людей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- ВОЗ. Психическое здоровье, 2022. Официальный сайт: <https://www.who.int/ru/news-room/factsheets/detail/mental-health-strengthening-our-response>
- Хритинин Д.Ф., Петров Д.С., Коновалов О.Е. Медико-социальное значение информационно-образовательной работы среди родственников больных шизофренией. Рос. мед.-биол. вестн. им. акад. И.П. Павлова. 2010;(3):85–90.
- Борисович Л. Е., Цупрун В. Е. Суицидальное поведение при шизофрении. Часть I: Эпидемиология и факторы риска. Суицидология. 2013;том 4,1(10):15-27.

- 4 Бочаров В. В., Шишкова А. М. Эмоциональное выгорание у родственников, опекающих хронически больных: современные представления и перспективы исследования. Консультативная психология и психотерапия. 2021;29(1):149-164.
- 5 В.В. Бочаров, А.М. Шишкова, А.А. Сивак [и др.]. Методика «Уровень эмоционального выгорания родственников», психометрические характеристики Медицинская психология в России. 2018;10(6):4. doi: 10.24411/2219-8245-2018-16040.
- 6 Бочаров В.В., Шишкова А.М., Черная Ю.С., Сивак А.А., Ипатова К.А. Перспективы исследования эмоционального выгорания родственников пациентов, страдающих алкоголизмом или опиоидной зависимостью (сообщение 2). Обзор психиатрии и медицинской психологии имени В.М.Бехтерева. 2018;(1):80-88.
- 7 Chan SW. Global perspective of burden of family caregivers for persons with schizophrenia. Arch Psychiatr Nurs. 2011 Oct;25(5):339-49. doi: 10.1016/j.apnu.2011.03.008.
- 8 Chien WT, Chan SW, Morrissey J. The perceived burden among Chinese family caregivers of people with schizophrenia. J Clin Nurs. 2007 Jun;16(6):1151-61. doi: 10.1111/j.1365-2702.2007.01501.x.
- 9 Reine G, Lancon C, Simeoni MC, Duplan S, Auquier P. La charge des aidants naturels de patients schizophrènes: revue critique des instruments d'évaluation [Caregiver burden in relatives of persons with schizophrenia: an overview of measure instruments]. Encephale. 2003 Mar-Apr;29(2):137-47. French.
- 10 Andrén S, Elmståhl S. Relationships between income, subjective health and caregiver burden in caregivers of people with dementia in group living care: a cross-sectional community-based study. Int J Nurs Stud. 2007 Mar;44(3):435-46. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2006.08.016. Epub 2006 Oct 31.
- 11 Richieri R, Boyer L, Reine G, Loundou AD, Simeoni MC, Auquier P, Lançon C. Validation française d'un questionnaire de qualité de vie des aidants naturels de patients schizophrènes [A preliminary validation of a new French instrument to assess quality of life for caregivers of patients suffering from schizophrenia]. Encephale. 2011 Dec;37(6):425-32. French. doi: 10.1016/j.encep.2011.01.005. Epub 2011 Jul 8.
- 12 Bralet MC, Navarre M, Eskenazi AM, Lucas-Ross M, Falissard B. Intérêt d'un nouvel instrument dans l'évaluation cognitive dans la schizophrénie [Interest of a new instrument to assess cognition in schizophrenia: The Brief Assessment of Cognition in Schizophrenia (BACS)]. Encephale. 2008 Dec;34(6):557-62. French. doi: 10.1016/j.encep.2007.12.005. Epub 2008 Jul 9.
- 13 Etters L, Goodall D, Harrison BE. Caregiver burden among dementia patient caregivers: a review of the literature. J Am Acad Nurse Pract. 2008 Aug;20(8):423-8. doi: 10.1111/j.1745-7599.2008.00342.x.
- 14 Alzahrani SH, Fallata EO, Alabdulwahab MA, et al. Assessment of the burden on caregivers of patients with mental disorders in Jeddah, Saudi Arabia. BMC Psychiatry 2017;17:202. <https://doi.org/10.1186/s12888-017-1368-1>
- 15 Scott KM, DeP, Stein DJ, et al. Mental disorders around the world: facts and figures from the WHO world mental health surveys. the University of Groningen research portal. Cambridge University Press; 2018. doi: <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2018.18050506>
- 16 Мазаева Н.А. Предвестники шизофрении: взгляд на проблему. Психиатрия и психофармакотерапия. 2020;22(3):4-16
- 17 Koenig HG, Al Zaben.F, Sehlo MG, et al. Mental health care in Saudi Arabia: past, present and future. OJPsych. 2014;04:113–30. DOI:10.4236/ojpsych.2014.42016
- 18 В.А. Богомолов, С.Н. Ениколопов. Психосоциальные методы работы с семьями больных шизофренией. Современная терапия Психических расстройств. 2008;1:20-26. <https://www.slideshare.net/slideshow/ss-78564871/78564871>
- 19 Alshammari.B, Noble H, McAneney .H, et al. Caregiver burden in informal caregivers of patients in Saudi Arabia receiving hemodialysis: a mixed-methods study. Healthcare (Basel). 2023;11:366. doi:10.3390/healthcare11030366
- 20 Журавлев В. Ф. Нарративное интервью в биографических исследованиях. Социология: методология, методы, математические модели. 1993;(3-4):034-043.
- 21 Рождественская Е. Ю. ИНТЕР-энциклопедия: нарративное интервью. Интеракция. Интервью. Интерпретация.2020;12(4):114-127.
- 22 Терехова Т. А., Малахаева С. К. Нарративный анализ как понимающий метод. Гуманитарный вектор. Серия: Педагогика, психология. 2015;1 (41):143-152.
- 23 А. М. Шишкова, В. В. Бочаров. Методы диагностики в системе оказания психологической помощи родственникам хронически больных. Диагностика и лечение психических и наркологических расстройств: современные подходы. Сборник методических рекомендаций. 2022;(5):5 –25.
- 24 Yu Y, Liu ZW, Li TX, Zhou W, Xi SJ, Xiao SY, Tebes JK. A comparison of psychometric properties of two common measures of caregiving burden: the family burden interview schedule (FBIS-24) and the Zarit caregiver burden interview (ZBI-22). Health Qual Life Outcomes. 2020 Apr 6;18(1):94. doi: 10.1186/s12955-020-01335-x.
- 25 Zwar L, König HH, Hajek A. Consequences of different types of informal caregiving for mental, self-rated, and physical health: longitudinal findings from the German Ageing Survey. Qual Life Res. 2018 Oct;27(10):2667-2679. doi: 10.1007/s11136-018-1926-0. Epub 2018 Jun 28.
- 26 Шишкова А.М., Бочаров В.В., Черная Ю.С. Оценка психометрических показателей методики «Уровень эмоционального выгорания родственников» (родительско-детский вариант). Сибирский психологический журнал. 2022;83:141–165. doi: 10.17223/17267080/83/8
- 27 Bandeira M., Calzavara M.G., Freitas L.C., Barroso Family S.M. Burden Interview Scale for relatives of psychiatric patients (FBIS-BR): reliability study of the Brazilian version // Braz. J. Psychiatry. 2007;29 (1):47–50.
- 28 Barello S., Castiglioni C., Bonanomi A. et al. The Caregiving Health Engagement Scale (CHE-s): development and initial validation of a new questionnaire for measuring family caregiver engagement in healthcare // BMC Public Health. 2019;19:1562. doi: 10.1186/s12889-019-7743-8
- 29 Yu Y., Liu Z.W., Li T.X. et al. A comparison of psychometric properties of two common measures of caregiving burden: the family burden interview schedule (FBIS-24) and the Zarit caregiver burden interview (ZBI-

- 22). Health Qual. Life Outcomes. 2020;18(1):94. doi: 10.1186/s12955-020-01335-x
- 30 Л. Ф. Бурлачук, В. Н. Духневич, Г. Р. Дубровинский. «Опросник общего здоровья»: предварительные итоги русскоязычной адаптации. Журнал практикующего психолога. 2015;(11):49-57
- 31 Hjelle EG, Bragstad LK, Zucknick M, Kirkevold M, Thommessen B, Sveen U. The General Health Questionnaire-28 (GHQ-28) as an outcome measurement in a randomized controlled trial in a Norwegian stroke population. BMC Psychol. 2019 Mar 22;7(1):18. doi: 10.1186/s40359-019-0293-0.
- 32 Goldberg DP, Hillier VF. A scaled version of the general health questionnaire. Psychol Med. 1979;9(1):139-145. doi: 10.1017/S0033291700021644.
- 33 Behzadifar M, Sohrabi R, et al. General health status in Iranian diabetic patients assessed by short-form-36 questionnaire: a systematic review and meta-analysis. BMC Endocr Disord. 2018 May 31;18(1):34. doi: 10.1186/s12902-018-0262-2.
- 34 Goldberg DP, Gater R, Sartorius N, Ustun TB, Piccinelli M, Gureje O, et al. The validity of two versions of the GHQ in the WHO study of mental illness in general health care. Psychol Med. 1997;27(1):191-197. doi: 10.1017/S0033291796004242.
- 35 Werneke U, Goldberg DP, Yalcin I, Ustun BT. The stability of the factor structure of the general health questionnaire. Psychol Med. 2000;30(4):823-829. doi: 10.1017/S0033291799002287.
- 36 Ardakani A, Seghatoleslam T, Habil H, Jameei F, Rashid R, Zahirodin A, et al. Construct validity of symptom Checklist-90-revised (SCL-90-R) and general health Questionnaire-28 (GHQ-28) in patients with drug addiction and diabetes, and Normal population. Iran J Public Health. 2016;45(4):451-459.
- 37 Prady S, Miles J, Pickett K, Fairley L, Bloor K, Gilbody S, et al. The psychometric properties of the subscales of the GHQ-28 in a multi-ethnic maternal sample: results from the born in Bradford cohort. BMC Psychiatry. 2013;13:55. doi: 10.1186/1471-244X-13-55.
- 38 Molina JD, Andrade-Rosa C, Gonzalez-Parra S, Blasco-Fontecilla H, Real MA, Pintor C. The factor structure of the general health questionnaire (GHQ): a scaled version for general practice in Spain (report). Eur Psychiatry. 2006;21(7):478. doi: 10.1016/j.eurpsy.2006.03.002.
- REFERENCES:**
- 1 VOZ. Psihicheskoe zdorov'e, 2022. Oficial'nyj sajt: <https://www.who.int/ru/news-room/factsheets/detail/mental-health-strengthening-our-response>
- 2 Hritinin D.F., Petrov D.S., Konovalov O.E. Mediko-social'noe znachenie informacionno-obrazovatel'noj raboty sredi rodstvennikov bol'nyh shizofreniej. Ros. med.-biol. vestn. im. akad. I.P. Pavlova. 2010;(3):85-90.
- 3 Borisovich L. E., Cuprun V. E. Suicidal'noe povedenie pri shizofrenii. CHast' I: Epidemiologiya i faktory riska. Suicidologiya. 2013;tom 4,1(10):15-27.
- 4 Bocharov V. V., SHishkova A. M. Emocional'noe vygoranie u rodstvennikov, opekayushchih hronicheski bol'nyh: sovremennye predstavleniya i perspektivy issledovaniya. Konsul'tativnaya psihologiya i psihoterapiya. 2021;29(1):149-164.
- 5 V.V. Bocharov, A.M. SHishkova, A.A. Sivak [i dr.]. Metodika «Uroven' emocional'nogo vygoraniya rodstvennikov», psihometricheskie harakteristiki Medicinskaya psihologiya v Rossii. 2018;10(6):4. doi: 10.24411/2219-8245-2018-16040.
- 6 Bocharov V.V., SHishkova A.M., CHernaya YU.S., Sivak A.A., Ipatova K.A. Perspektivy issledovaniya emocional'nogo vygoraniya rodstvennikov pacientov, stradayushchih alkogolizmom ili opioidnoj zavisimost'yu (soobshchenie 2). Obzrenie psihiatrii i medicinskoj psihologii imeni V.M.Bekhtereva. 2018;(1):80-88.
- 7 Chan SW. Global perspective of burden of family caregivers for persons with schizophrenia. Arch Psychiatr Nurs. 2011 Oct;25(5):339-49. doi: 10.1016/j.apnu.2011.03.008.
- 8 Chien WT, Chan SW, Morrissey J. The perceived burden among Chinese family caregivers of people with schizophrenia. J Clin Nurs. 2007 Jun;16(6):1151-61. doi: 10.1111/j.1365-2702.2007.01501.x.
- 9 Reine G, Lancon C, Simeoni MC, Duplan S, Auquier P. La charge des aidants naturels de patients schizophrènes: revue critique des instruments d'évaluation [Caregiver burden in relatives of persons with schizophrenia: an overview of measure instruments]. Encephale. 2003 Mar-Apr;29(2):137-47. French.
- 10 Andrén S, Elmståhl S. Relationships between income, subjective health and caregiver burden in caregivers of people with dementia in group living care: a cross-sectional community-based study. Int J Nurs Stud. 2007 Mar;44(3):435-46. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2006.08.016. Epub 2006 Oct 31.
- 11 Richieri R, Boyer L, Reine G, Loundou AD, Simeoni MC, Auquier P, Lançon C. Validation française d'un questionnaire de qualité de vie des aidants naturels de patients schizophrènes [A preliminary validation of a new French instrument to assess quality of life for caregivers of patients suffering from schizophrenia]. Encephale. 2011 Dec;37(6):425-32. French. doi: 10.1016/j.encep.2011.01.005. Epub 2011 Jul 8.
- 12 Bralet MC, Navarre M, Eskenazi AM, Lucas-Ross M, Falissard B. Intérêt d'un nouvel instrument dans l'évaluation cognitive dans la schizophrénie [Interest of a new instrument to assess cognition in schizophrenia: The Brief Assessment of Cognition in Schizophrenia (BACS)]. Encephale. 2008 Dec;34(6):557-62. French. doi: 10.1016/j.encep.2007.12.005. Epub 2008 Jul 9.
- 13 Eters L, Goodall D, Harrison BE. Caregiver burden among dementia patient caregivers: a review of the literature. J Am Acad Nurse Pract. 2008 Aug;20(8):423-8. doi: 10.1111/j.1745-7599.2008.00342.x.
- 14 Alzahrani SH, Fallata EO, Alabdulwahab MA, et al. Assessment of the burden on caregivers of patients with mental disorders in Jeddah, Saudi Arabia. BMC Psychiatry 2017;17:202. <https://doi.org/10.1186/s12888-017-1368-1>
- 15 Scott KM, DeP, Stein DJ, et al. Mental disorders around the world: facts and figures from the WHO world mental health surveys. the University of Groningen research portal. Cambridge University Press; 2018. doi: <https://doi.org/10.1176/appi.aip.2018.18050506>
- 16 Mazaeva N.A. Predvestniki shizofrenii: vzglyad na problemu. Psihiatriya i psihofarmakoterapiya. 2020;22(3):4-16

- 17 Koenig HG, Al Zaben.F, Sehlo MG, et al. Mental health care in Saudi Arabia: past, present and future. *OJPsych*. 2014;04:113-30. DOI:10.4236/ojpsych.2014.42016
- 18 V.A. Bogomolov, S.N. Enikolopov. Psihosocial'nye metody raboty s sem'yami bol'nyh shizofreniej. *Sovremennaya terapiya Psihicheskikh rasstrojstv*. 2008;1:20-26. <https://www.slideshare.net/slideshow/ss-78564871/78564871>
- 19 Alshammari.B, Noble H, McAneney .H, et al. Caregiver burden in informal caregivers of patients in Saudi Arabia receiving hemodialysis: a mixed-methods study. *Healthcare (Basel)*. 2023;11:366. doi:10.3390/healthcare11030366
- 20 Zhuravlev V. F. Narrativnoe interv'yuu v biograficheskikh issledovaniyah. *Sociologiya: metodologiya, metody, matematicheskie modeli*. 1993;(3-4):034-043.
- 21 Rozhdestvenskaya E. YU. INTER-enciklopediya: narrativnoe interv'yuu. *Interakciya. Interv'yuu. Interpretaciya*. 2020;12(4):114-127.
- 22 Terekhova T. A., Malahaeva S. K. Narrativnyj analiz kak ponimayushchij metod. *Gumanitarnyj vektor. Seriya: Pedagogika, psihologiya*. 2015;1 (41):143-152.
- 23 A. M. SHishkova, V. V. Bocharov. Metody diagnostiki v sisteme okazaniya psihologicheskoy pomoshchi rodstvennikam hronicheski bol'nyh. *Diagnostika i lechenie psihicheskikh i narkologicheskikh rasstrojstv: sovremennye podhody. Sbornik metodicheskikh rekomendacij*. 2022;(5):5-25.
- 24 Yu Y, Liu ZW, Li TX, Zhou W, Xi SJ, Xiao SY, Tebes JK. A comparison of psychometric properties of two common measures of caregiving burden: the family burden interview schedule (FBIS-24) and the Zarit caregiver burden interview (ZBI-22). *Health Qual Life Outcomes*. 2020 Apr 6;18(1):94. doi: 10.1186/s12955-020-01335-x.
- 25 Zwar L, König HH, Hajek A. Consequences of different types of informal caregiving for mental, self-rated, and physical health: longitudinal findings from the German Ageing Survey. *Qual Life Res*. 2018 Oct;27(10):2667-2679. doi: 10.1007/s11136-018-1926-0. Epub 2018 Jun 28.
- 26 SHishkova A.M., Bocharov V.V., CHernaya YU.S. Ocenka psihometricheskikh pokazatelej metodiki «Uroven' emocional'nogo vygoraniya rodstvennikov» (roditel'sko-detskij variant). *Sibirskij psihologicheskij zhurnal*. 2022;83:141-165. doi: 10.17223/17267080/83/8
- 27 Bandeira M., Calzavara M.G., Freitas L.C., Barroso Family S.M. Burden Interview Scale for relatives of psychiatric patients (FBIS-BR): reliability study of the Brazilian version // *Braz. J. Psychiatry*. 2007;29 (1):47-50.
- 28 Barello S., Castiglioni C., Bonanomi A. et al. The Caregiving Health Engagement Scale (CHE-s): development and initial validation of a new questionnaire for measuring family caregiver engagement in healthcare // *BMC Public Health*. 2019;19:1562. doi: 10.1186/s12889-019-7743-8
- 29 Yu Y, Liu Z.W., Li T.X. et al. A comparison of psychometric properties of two common measures of caregiving burden: the family burden interview schedule (FBIS-24) and the Zarit caregiver burden interview (ZBI-22). *Health Qual. Life Outcomes*. 2020;18(1):94. doi: 10.1186/s12955-020-01335-x
- 30 L. F. Burlachuk, V. N. Duhnevich, G. R. Dubrovinskij. «Oprosnik obshchego zdorov'ya»: predvaritel'nye itogi russkoyazychnoj adaptacii. *Zhurnal praktikuyushchego psihologa*. 2015;(11):49-57
- 31 Hjelle EG, Bragstad LK, Zucknick M, Kirkevold M, Thommessen B, Sveen U. The General Health Questionnaire-28 (GHQ-28) as an outcome measurement in a randomized controlled trial in a Norwegian stroke population. *BMC Psychol*. 2019 Mar 22;7(1):18. doi: 10.1186/s40359-019-0293-0.
- 32 Goldberg DP, Hillier VF. A scaled version of the general health questionnaire. *Psychol Med*. 1979;9(1):139-145. doi: 10.1017/S0033291700021644.
- 33 Behzadifar M, Sohrabi R, et al. General health status in Iranian diabetic patients assessed by short-form-36 questionnaire: a systematic review and meta-analysis. *BMC Endocr Disord*. 2018 May 31;18(1):34. doi: 10.1186/s12902-018-0262-2.
- 34 Goldberg DP, Gater R, Sartorius N, Ustun TB, Piccinelli M, Gureje O, et al. The validity of two versions of the GHQ in the WHO study of mental illness in general health care. *Psychol Med*. 1997;27(1):191-197. doi: 10.1017/S0033291796004242.
- 35 Werneke U, Goldberg DP, Yalcin I, Ustun BT. The stability of the factor structure of the general health questionnaire. *Psychol Med*. 2000;30(4):823-829. doi: 10.1017/S0033291799002287.
- 36 Ardakani A, Seghatoleslam T, Habil H, Jameei F, Rashid R, Zahirodin A, et al. Construct validity of symptom Checklist-90-revised (SCL-90-R) and general health Questionnaire-28 (GHQ-28) in patients with drug addiction and diabetes, and Normal population. *Iran J Public Health*. 2016;45(4):451-459.
- 37 Prady S, Miles J, Pickett K, Fairley L, Bloor K, Gilbody S, et al. The psychometric properties of the subscales of the GHQ-28 in a multi-ethnic maternal sample: results from the born in Bradford cohort. *BMC Psychiatry*. 2013;13:55. doi: 10.1186/1471-244X-13-55.
- 38 Molina JD, Andrade-Rosa C, Gonzalez-Parra S, Blasco-Fontecilla H, Real MA, Pintor C. The factor structure of the general health questionnaire (GHQ): a scaled version for general practice in Spain (report). *Eur Psychiatry*. 2006;21(7):478. doi: 10.1016/j.eurpsy.2006.03.002.

Вклад авторов: Все авторы принимали равносильное участие при написании данной статьи

Конфликт интересов – не заявлен.

Данный материал не был заявлен ранее, для публикации в других изданиях и не находится на рассмотрении другими издательствами. При проведении данной работы не было финансирования сторонними организациями и медицинскими представительствами.

Финансирование – не проводилось.

Авторлардың үлесі. Барлық авторлар осы мақаланы жазуға тең дәрежеде қатысты.

Мүдделер қақтығысы – мәлімделген жоқ. Бұл материал басқа басылымдарда жариялау үшін бұрын мәлімделмеген және басқа басылымдардың қарауына ұсынылмаған. Осы жұмысты жүргізу кезінде сыртқы ұйымдар мен медициналық өкілдіктердің қаржыландыруы жасалған жоқ.

Қаржыландыру жүргізілмеді.

Authors' Contributions. All authors participated equally in the writing of this article.

No conflicts of interest have been declared. This material has not been previously submitted for publication in other publications and is not under consideration by other publishers. There was no third-party funding or medical representation in the conduct of this work.

Funding - no funding was provided.

Сведения об авторах:

№	ФИО (полностью)	Должность, место работы	Телефон	Эл. почта
1	Жунусова Адема Уалихановна	Докторант, кафедра коммуникативных навыков НАО «КазНМУ им. С.Д. Асфендиярова», г. Алматы, Казахстан	87750936667	zhunussova95@bk.ru
2	Багиярова Фатима Арыстановна	К.м.н, врач-психотерапевт, профессор кафедры коммуникативных навыков НАО «КазНМУ им. С. Д. Асфендиярова», г. Алматы, Казахстан		bagiyarova.f@kaznmu.kz
3	Асимов Марат Абубакриевич	Д.м.н, профессор, врач-психиатр, профессор кафедры «Психологии» университета «Туран» г. Алматы, Казахстан		marat@assimov.net
4	Сабырахметова Валентина Махсатовна	К.м.н, доцент, Доцент кафедры патологической физиологии НАО «КазНМУ им. С.Д. Асфендиярова», г. Алматы, Казахстан		Val.sabyr@mail.ru
5	Ниязбекова Лаззат Сакеновна	К.м.н, Лектор кафедры патологической физиологии НАО «КазНМУ им. С.Д. Асфендиярова», г. Алматы, Казахстан		lyazzat.niyazbekova@mail.ru
6	Терликбаева Гульнар Алимгазыевна	Магистр, Лектор кафедры патологической физиологии НАО «КазНМУ им. С.Д. Асфендиярова», г. Алматы, Казахстан		Terlikbaeva.gulnar@mail.ru



Получена: 31.05.2024 Принята: 20.06.2024 Опубликовано online: 29.06.2024

УДК 614.2

DOI: 10.26212/2227-1937.2024.66.88.007

А.М. Ауезова, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5620-1651>

М.А. Камалиев, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0240-5007>

Ш.М. Мойынбаева, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1720-5064>

Казахстанский медицинский университет «ВШОЗ», г. Алматы, Казахстан

ОСОБЕННОСТИ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ЖЕНСКОГО НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН В ПАНДЕМИЮ COVID-19

Введение:

Цель исследования: Оценка показателей и тенденций заболеваемости женского населения Республики Казахстан в период пандемии COVID-19.

Методы: Применялся количественный аналитический подход на основе официальной статистики Министерства здравоохранения Республики Казахстан. Использовались методы описательной статистики и анализа временных рядов с применением программного обеспечения SPSS.

Результаты: Анализ выявил снижение общей заболеваемости женского населения, однако наблюдался рост инфекционных и паразитарных заболеваний, а также болезней кровообращения и дыхательных путей. Эти тенденции особенно заметны среди городского женского населения.

Заключение: Пандемия COVID-19 оказала непропорциональное влияние на здоровье женщин. Необходимы дополнительные исследования для разработки эффективных мер профилактики и лечения, а также анализа социально-экономических и экологических факторов, влияющих на здоровье женщин в условиях пандемии.

Ключевые слова: Заболеваемость, женщины, COVID-19, инфекционные заболевания, сердечно-сосудистые заболевания, заболевания дыхательных путей

А. М. Ауезова, М. А. Камалиев, Ш. М. Мойынбаева

"ҚДСЖМ" Қазақстандық медицина университеті, Алматы қ, Қазақстан

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ӘЙЕЛ ТҰРҒЫНДАРЫНЫҢ COVID-19 ПАНДЕМИЯСЫНА ШАЛДЫҒУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Кіріспе:

Мақсат: COVID-19 пандемиясы кезінде Қазақстан Республикасы әйел тұрғындарының аурушандық көрсеткіштері мен үрдістерін бағалау.

Әдістер: Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігінің ресми статистикасына негізделген сандық аналитикалық тәсіл қолданылды. Сипаттамалық статистика және уақыт қатарларын талдау әдістері SPSS бағдарламалық жасақтамасын пайдалана отырып қолданылды. Зерттеу "ҚДСЖМ" жергілікті этика комиссиясымен мақұлданды (хаттама № IRB-A300/1 2024 жылғы 5 желтоқсан).

Нәтижелер: Талдау әйелдер популяциясының жалпы аурушандығының төмендегенін, бірақ жұқпалы және паразиттік аурулардың, сондай-ақ қан айналымы мен тыныс алу ауруларының өскенін анықтады. Бұл үрдістер әсіресе қалалық әйелдер популяциясында байқалды.

Қорытынды: COVID-19 пандемиясы әйелдердің денсаулығына диспропорционалды әсер етті. Тиімді алдын алу және емдеу шараларын әзірлеу, сондай-ақ пандемия жағдайында әйелдердің денсаулығына әсер ететін әлеуметтік-экономикалық және экологиялық факторларды талдау үшін қосымша зерттеулер қажет.

Түйінді сөздер: Аурушандық, әйелдер, COVID-19, жұқпалы аурулар, жүрек-қан тамыр аурулары, тыныс алу жолдарының аурулары

A.M. Auezova, M.A. Kamaliyev, Sh.M. Moiynbayeva
Kazakhstan Medical University "KSPH", Almaty, Kazakhstan

FEATURES OF MORBIDITY OF THE FEMALE POPULATION OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN IN THE COVID-19 PANDEMIC

Background:

Objective: To assess the indicators and trends of morbidity among the female population of the Republic of Kazakhstan during the COVID-19 pandemic.

Methods: A quantitative analytical approach based on official statistics from the Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan was used. Methods of descriptive statistics and time series analysis were employed using SPSS software. The study was approved by the Local Ethics Committee of the KSPH (protocol No. IRB-A300/1 dated December 5, 2024).

Results: The analysis revealed a decrease in the overall morbidity of the female population, but an increase in infectious and parasitic diseases, as well as circulatory and respiratory diseases. These trends were particularly noticeable among the urban female population.

Conclusion: The COVID-19 pandemic had a disproportionate impact on women's health. Additional research is needed to develop effective prevention and treatment measures, as well as to analyze the socio-economic and environmental factors affecting women's health during the pandemic.

Keywords: Morbidity, women, COVID-19, communicable diseases, circulatory diseases, respiratory tract diseases.

Введение

Здоровье женского населения играет ключевую роль в социально-экономическом развитии и демографической стабильности любой страны. Республика Казахстан, как и многие другие страны, сталкивается с рядом вызовов, связанных с обеспечением здоровья женщин. Важность данной темы подкрепляется стремлением к улучшению качества жизни населения и увеличению продолжительности здоровой жизни женщин, что является одной из ключевых задач государственной политики в области здравоохранения [1-2].

В этом контексте чрезвычайную актуальность приобретают комплексные исследования состояния здоровья женщин [3].

Анализ динамики и структуры заболеваемости женского населения [4] позволит выявить основные тенденции, что, в свою очередь, способствует разработке и реализации эффективных мер профилактики, направленных на снижение уровня заболеваемости и повышение качества жизни [5-6].

Исследование заболеваемости женского населения Республики Казахстан имеет не только научное, но и практическое значение, поскольку результаты могут быть использованы для корректировки и разработки новых стратегий и программ в области здравоохранения, направленных на улучшение здоровья женщин, и как следствие, всего населения страны.

Значительное влияние на показатели здоровья населения оказала пандемия COVID-19, что требует детального изучения и предметного анализа степени

влияния COVID-19 на уровни заболеваемости женского населения [7-10].

Цель: Оценка показателей и тенденций заболеваемости женского населения Республики Казахстан с углубленным анализом ситуации в период пандемии новой коронавирусной инфекции COVID-19.

Материалы и методы: Изучены материалы официальной статистики Министерства здравоохранения Республики Казахстан. Для анализа динамики заболеваемости и выявления тенденций использовались методы описательной статистики и анализа временных рядов с применением программного обеспечения SPSS. Исследование одобрено Локальной комиссией по вопросам этики КМУ «ВШОЗ» (протокол № IRB-A300/1 от 05.12.2024 г.).

Результаты и обсуждение

Оценивая динамику первичной заболеваемости по обращаемости в медицинские организации населения Республики Казахстан (число заболеваний, зарегистрированных впервые в жизни, на 100 000 человек соответствующего населения), можно утверждать о тенденции ее снижения: с 57175,7 в 2018 г. до 49143,1 в 2022 г. (темпы убыли 86%), что наблюдалось как в городе – 65862,6 и 53942,7 соответственно (темпы убыли 81,9%), так и сельской местности – 45169,7 и 41435,3 соответственно (темпы убыли 91,7%). Показатели зарегистрированной первичной заболеваемости населения все годы выше среди городского населения по сравнению с сельским (рисунок 1).

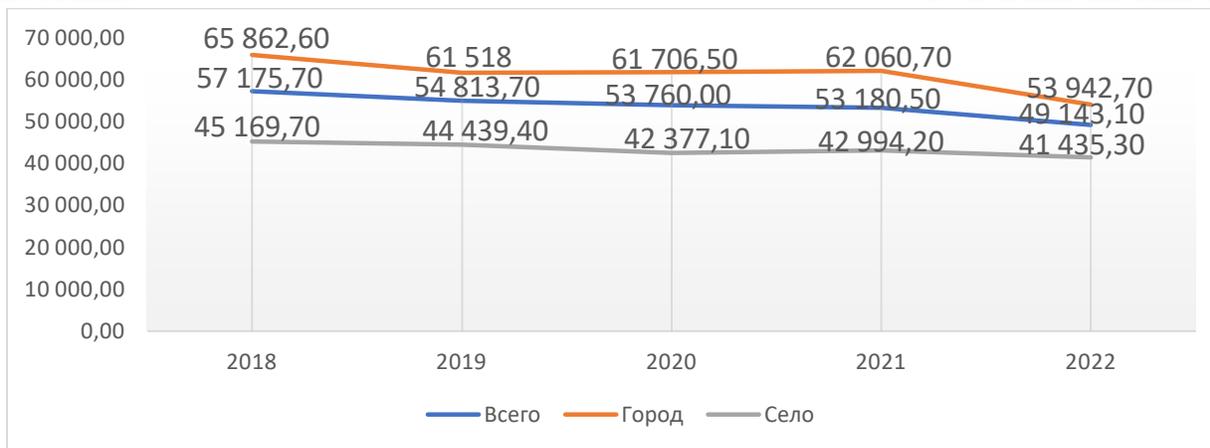


Рисунок 1 – Показатели первичной заболеваемости по обращаемости в медицинские организации населения Республики Казахстан в 2018-2022 гг. (число заболеваний, зарегистрированных впервые в жизни, на 100 000 человек соответствующего населения)

Динамика уровней заболеваемости женского населения Республики укладывается в общую тенденцию снижения. (рисунок 2). Вместе с тем, налицо ряд особенностей:

- показатели первичной заболеваемости женского населения страны все анализируемые годы превышали среднереспубликанские уровни, как в городе, так и сельской местности;
- показатель первичной заболеваемости городского женского населения, снизившись в 2019 г. до 65017 на 100 тыс. по сравнению с 2018 г. – 70566,6 на 100 тыс. (темп убыли 92,1%), на протяжении трех лет оставался

практически на одном уровне (65017,0 – 65805,1 на 100 тыс.) с последующим снижением в 2022 г. до 58073,0 на 100 тыс.;

- среди сельского женского населения страны процесс снижения показателей первичной заболеваемости наблюдался с 2018 по 2021 гг. (с 49694 до 44 126,6 на 100 тыс.), после чего сменился ростом – 46239,4 на 100 тыс. в 2022 г. (темп роста 104,8%);
- показатели первичной заболеваемости городских женщин превышают аналогичные уровни сельских женщин в анализируемые годы в 1,3-1,5 раза.

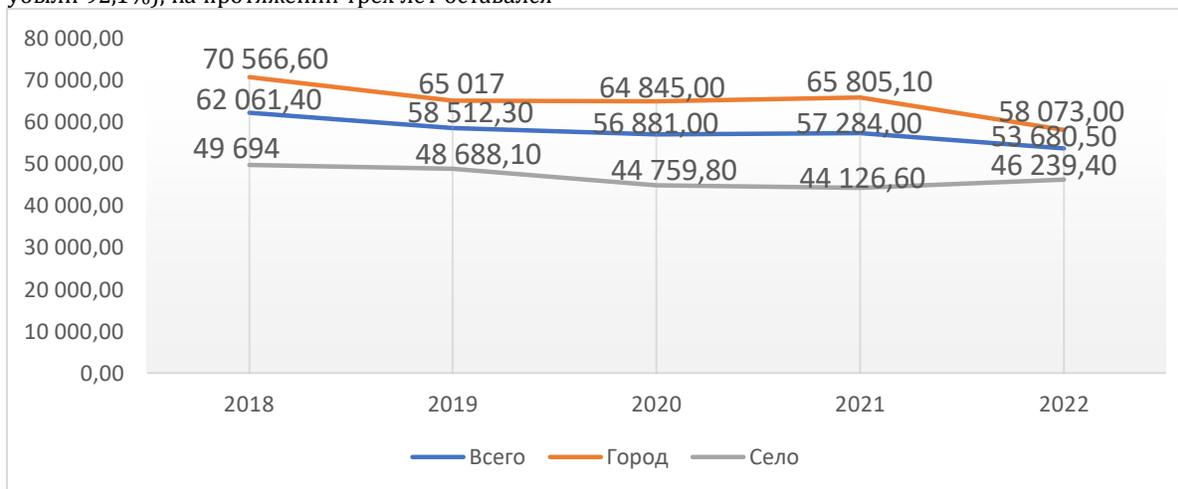


Рисунок 2 – Показатели первичной заболеваемости по обращаемости в медицинские организации женского населения Республики Казахстан в 2018-2022 гг. (число заболеваний, зарегистрированных впервые в жизни, на 100 000 человек соответствующего населения)

В таблице 1 представлены данные о первичной заболеваемости населения Республики Казахстан в разрезе классов болезней (Международная

статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем, 10-й пересмотр ВОЗ).

Таблица 1 – Показатели первичной заболеваемости населения Республики Казахстан в 2018-2022 гг. (число заболеваний, зарегистрированных впервые в жизни, на 100 000 человек соответствующего населения)

Класс болезней		2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.
I	Некоторые инфекционные и паразитарные болезни	1334,9	1300,5	1573,9	1317,2	1275,9
II	Новообразования	747,9	703,4	649,8	725,9	735,4
III	Болезни крови, кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм	1781,0	1681,4	1419,6	1222,2	1129,3
IV	Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	956,5	969,9	1000,3	1183,3	1198,4
V	Психические расстройства и расстройства поведения	54,9	52,8	45,1	52,2	58,7
VI	Болезни нервной системы	1926,9	1868,3	1832,1	1993,8	1981,1
VII	Болезни глаза и его придаточного аппарата	2460,0	2336,9	2061,6	2219,2	2169,3
VIII	Болезни уха и сосцевидного отростка	1589,3	1493,5	1287,7	1338,1	1416,0
IX	Болезни системы кровообращения	2755,3	2811,7	3024,4	2734,3	2618,1
X	Болезни органов дыхания	24321,3	23243,7	23102,6	18103,1	20130,8
XI	Болезни органов пищеварения	4318,9	4217,6	4164,8	3721,2	3794,5
XII	Болезни кожи и подкожной клетчатки	2908,4	2779,5	2597,5	2523,2	2323,1
XIII	Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	2117,3	2098,5	2086,5	2156,5	2206,0
XIV	Болезни мочеполовой системы	4471,9	4118,9	3542,6	3131,4	2889,6
XVII	Врожденные аномалии (пороки развития), деформации и хромосомные нарушения	438,7	422,9	388,0	415,4	376,5
XIX	Травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин	2974,7	2920,3	2775,0	2515,9	2494,1

Оценивая динамику показателей первичной заболеваемости населения страны в течение 2018-2022 гг. относительно классов болезней МКБ-10, можно выявить следующие разнонаправленные тенденции: снижение – болезни крови, кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм; болезни кожи и подкожной клетчатки; болезни мочеполовой системы; травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин; увеличение – болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ. Утверждать об устойчивой динамике показателей других классов болезней не приходится. Пик первичной заболеваемости в 2020 г. отмечен в классах МКБ-10 «Некоторые инфекционные и паразитарные болезни» и «Болезни системы кровообращения» с последующим снижением.

В 2022 г. первое ранговое место занимали болезни органов дыхания (20130,8 на 100 тыс., 41% в структуре), второе – болезни органов пищеварения (3794,5 на 100 тыс., 7,7%), третье – болезни мочеполовой системы (2889,6 на 100 тыс., 5,9%), четвертое – болезни системы кровообращения (2618,1 на 100 тыс., 5,3%), пятое – травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин (2494,1 на 100 тыс., 5,1%).

При углубленном анализе показателей первичной заболеваемости населения страны болезнями органов дыхания очевидна тенденция снижения с 24321,3 на 100 тыс. в 2018 г. до 18103,1 на 100 тыс. в 2021 г., с последующим повышением показателя до 20130,8 на 100 тыс. в 2022 г. (табл. 2).

Таблица 2 – Показатели первичной заболеваемости населения Республики Казахстан болезнями органов дыхания в 2018-2022 гг. (число заболеваний, зарегистрированных впервые в жизни, на 100 000 человек соответствующего населения)

Х-й класс болезней	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.
Болезни органов дыхания	24321,3	23243,7	23102,6	18103,1	20130,8
пневмония	708,2	724,3	2022,1	1298,6	628,4
бронхит хронический и неуточненный, эмфизема	336,3	323,7	320,0	290,4	251,4
астма	97,2	102,8	126,1	139,9	100,9

Внутри X-го класса МКБ-10 «Болезни органов дыхания» пандемийные годы выделяются высоким ростом показателя первичной заболеваемости пневмонией в 2020 г. – 2022,1 на 100 тыс. (темп роста 279,2% относительно показателя в 2019 г.) при некотором снижении в 2021 г. – 1298,6 на 100 тыс. (темп роста 179,3% относительно 2019 г.) со значительным снижением в 2022 г. до уровня ниже допандемийных лет. Из других заболеваний данного класса отмечено увеличение в пандемию показателей первичной заболеваемости астмой.

Среди женского населения Республики Казахстан показатель первичной заболеваемости пневмонией возрос в 2020 г. до 1833,0 на 100 тыс. (272,9% от уровня

2019 г.), причем в городах – до 2147,9 на 100 тыс. (337,5% от уровня 2019 г.), что существенно больше по сравнению с сельской местностью – 1353,7 на 100 тыс. (186,8% от уровня 2019 г.). В 2022 г. показатели первичной заболеваемости женщин пневмонией снизились, но разными темпами: в городе – до 1283,1 на 100 тыс. (темп убыли 59,7% от уровня 2020 г.), в сельской местности – до 1253,6 на 100 тыс. (темп убыли 92,6% от уровня 2020 г.).

Что касается астмы, то максимальный уровень первичной заболеваемости женщин зарегистрирован в городах в 2020 г. (152,9 на 100 тыс.), в сельской местности – в 2021 г. (101,3 на 100 тыс.) (табл. 3).

Таблица 3 – Показатели первичной заболеваемости женского населения Республики Казахстан болезнями органов дыхания в 2018-2022 гг. (число заболеваний, зарегистрированных впервые в жизни, на 100 000 человек соответствующего населения)

Х-й класс болезней	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.
Болезни органов дыхания	23948,0	22948,5	22183,8	19852,3	20376,0
пневмония	626,3	671,7	1833,0	1272,8	629,2
бронхит хронический и неуточненный, эмфизема	360,1	349,2	338,0	333,3	283,6
астма	101,1	104,7	122,3	162,6	108,2
Город					
Болезни органов дыхания	26887,7	25141,6	25117,6	24719,6	21784,8
пневмония	621,4	636,5	2147,9	1283,1	630,5
бронхит хронический и неуточненный, эмфизема	363,1	358,6	372,9	330,7	272,4
астма	126,6	131,0	152,9	134,8	120,5
Село					
Болезни органов дыхания	19673,4	19636,1	17718,4	16168,7	17958,2
пневмония	633,5	724,8	1353,7	1253,6	627,0
бронхит хронический и неуточненный, эмфизема	355,8	335,0	284,9	336,7	302,6
астма	64,0	65,0	75,7	101,3	87,2

Заключение. Таким образом, результаты исследования первичной заболеваемости населения Республики Казахстан, включая женское, по обращаемости в

медицинские организации за период 2018-2022 гг. в целом не продемонстрировали роста показателей в пандемию. Вместе с тем, наблюдался прирост

показателей первичной заболеваемости классов МКБ-10 «Некоторые инфекционные и паразитарные болезни» и «Болезни системы кровообращения» с последующим снижением. По нозологиям класса «Болезни органов дыхания» наблюдался рост первичной заболеваемости населения пневмонией и астмой. Показатели первичной заболеваемости женщин укладываются в рамки установленных тенденций, но, вместе с тем, их уровни превышают среднереспубликанские, особенно среди городского населения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Всемирная организация здравоохранения. Женщины и здоровье. Основные факты / <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/women-s-health> (дата обращения: 10 января 2024 г.)
- 2 Статистические сборники Министерства здравоохранения Республики Казахстан «Здоровье населения Республики Казахстан и деятельность организаций здравоохранения» в 2018, 2019, 2020, 2021, 2022 гг. (https://nrchd.kz/index.php/ru/?option=com_content&view=article&id=973)
- 3 Gjellestad, M.; Haraldstad, K.; Enehaug, H.; Helmersen, M. Women's Health and Working Life: A Scoping Review. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2023**, *20*, 1080. <https://doi.org/10.3390/ijerph20021080>
- 4 Chelovechkova K.D., Zherbakov A.Yu., Komarova A.E., Manueva R.S. Analysis of the Structure and Dynamics of Gynecological Morbidity and Extragenital Pathology in Rural Women. *Acta Biomedica Scientifica*. 2020;5(5):7-11. (In Russ.) <https://doi.org/10.29413/ABS.2020-5.5.1>
- 5 Человечкова К.Д., Жербаков А.Ю., Комарова А.Е., Мануева Р.С. Анализ структуры и динамики гинекологической заболеваемости и экстрагенитальной патологии среди сельских женщин. *Acta biomedica scientifica*. 2020; 5(5): 7-11. doi: <https://doi.org/10.29413/ABS.2020-5.5.1>
- 6 Nizamova ER. Medical and social factors affecting possibility of preterm baby birth. *Social Aspects of Population Health*. 2017; (1). <https://doi.org/10.21045/2071-5021-2017-53-1-9>. (In Russ.)
- 7 А.М. Ауезова, М.А. Камалиев, Ш.М. Мойынбаева. 2023. Оценка смертности женского населения в Республике Казахстан. *Фармация Казахстана*. 5(250) (окт, 2023), 324-329. DOI 10.53511/PHARMKAZ.2023.78.88.042 (AUEZOVA.pdf (pharmkaz.kz))
- 8 Meng Y., Wu P., Lu W., Liu K., Ma K., Huang L., Cai J., Zhang H., Qin Y., Sun H., Ding W., Gui L., Wu P. Sexspecific clinical characteristics and prognosis of Coronavirus Disease-19 infection in Wuhan, China: a retrospective study of 168 severe patients. *PLoS Pathog* 2020; 16(4): e1008520. <https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1008520>.

- 9 Haitao T., Vermunt J.V., V.D. COVID-19 and sex differences: mechanisms and biomarkers. *Mayo Clin Proc* 2020; 95(10): 2189–2203. <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2020.07.024>.
- 10 Williamson EJ, Walker AJ, Bhaskaran K, et al. Factors associated with COVID-19-related death using OpenSAFELY. *Nature*. 2020; 584 (7821), 430-36. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2521-4>.

REFERENCES

- 1 Vsemirnaya organizaciya zdavoohraneniya. Zhenshchiny i zdorov'e. Osnovnye fakty / <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/women-s-health> (data obrashcheniya: 10 yanvara 2024 g.)
- 2 Statisticheskie sborniki Ministerstva zdavoohraneniya Respubliki Kazahstan «Zdorov'e naseleniya Respubliki Kazahstan i deyatel'nost' organizacij zdavoohraneniya» v 2018, 2019, 2020, 2021, 2022 gg. (https://nrchd.kz/index.php/ru/?option=com_content&view=article&id=973)
- 3 Gjellestad, M.; Haraldstad, K.; Enehaug, H.; Helmersen, M. Women's Health and Working Life: A Scoping Review. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2023, 20, 1080. <https://doi.org/10.3390/ijerph20021080>
- 4 Chelovechkova K.D., Zherbakov A.Yu., Komarova A.E., Manueva R.S. Analysis of the Structure and Dynamics of Gynecological Morbidity and Extragenital Pathology in Rural Women. *Acta Biomedica Scientifica*. 2020;5(5):7-11. (In Russ.) <https://doi.org/10.29413/ABS.2020-5.5.1>
- 5 Chelovechkova K.D., Zherbakov A.YU., Komarova A.E., Manueva R.S. Analiz struktury i dinamiki ginekologicheskoy zaboлеваemosti i ekstragenital'noj patologii sredi sel'skih zhenshchin. *Acta biomedica scientifica*. 2020; 5(5): 7-11. doi: <https://doi.org/10.29413/ABS.2020-5.5.1>
- 6 Nizamova ER. Medical and social factors affecting possibility of preterm baby birth. *Social Aspects of Population Health*. 2017; (1). <https://doi.org/10.21045/2071-5021-2017-53-1-9>. (In Russ.)
- 7 A.M. Auezova, M.A. Kamaliev, SH.M. Mojynbaeva. 2023. Ocenka smertnosti zhenskogo naseleniya v Respublike Kazahstan. *Farmaciya Kazahstana*. 5(250) (okt, 2023), 324-329. DOI 10.53511/PHARMKAZ.2023.78.88.042 (AUEZOVA.pdf (pharmkaz.kz))
- 8 Meng Y., Wu P., Lu W., Liu K., Ma K., Huang L., Cai J., Zhang H., Qin Y., Sun H., Ding W., Gui L., Wu P. Sexspecific clinical characteristics and prognosis of Coronavirus Disease-19 infection in Wuhan, China: a retrospective study of 168 severe patients. *PLoS Pathog* 2020; 16(4): e1008520. <https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1008520>.
- 9 Haitao T., Vermunt J.V., V.D. COVID-19 and sex differences: mechanisms and biomarkers. *Mayo Clin Proc* 2020; 95(10): 2189–2203. <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2020.07.024>.
- 10 Williamson EJ, Walker AJ, Bhaskaran K, et al. Factors associated with COVID-19-related death using OpenSAFELY. *Nature*. 2020; 584 (7821), 430-36. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2521-4>.

Вклад авторов. Все авторы принимали равносильное участие при написании данной статьи.

Конфликт интересов – не заявлен.

Данный материал не был заявлен ранее, для публикации в других изданиях и не находится на рассмотрении другими издательствами.

Исследование выполнено при финансовой поддержке Комитета науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан (грант № AP 22684892).

Авторлардың үлесі. Барлық авторлар осы мақаланы жазуға тең дәрежеде қатысты.

Мүдделер қақтығысы – мәлімделген жоқ.

Бұл материал басқа басылымдарда жариялау үшін бұрын мәлімделмеген және басқа басылымдардың қарауына ұсынылмаған.

Зерттеу Қазақстан Республикасы ғылым және жоғары білім министрлігі ғылым комитетінің қаржылық қолдауымен орындалды (№ AP 22684892 гранты).

Authors' Contributions. All authors participated equally in the writing of this article.

No conflicts of interest have been declared.

This material has not been previously submitted for publication in other publications and is not under consideration by other publishers.

The research was carried out with the financial support of the Science Committee of the Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan (grant № AP 22684892).

Сведения об авторах:

№	ФИО	Должность/место работы	Телефон	Эл.почта
1	Ауезова Ардак Муханбетжановна	ректор КМУ «ВШОЗ», PhD, г. Алматы, Республика Казахстан	87777700002	ksph@ksph.kz
2	Камалиев Максут Адильханович	проректор КМУ ВШОЗ, д.м.н., профессор, г. Алматы, Республика Казахстан	87773830353	mkamaliev@mail.ru
3	Мойынбаева Шарапат Марқашқызы	заместитель директора Департамента науки и консалтинга КМУ ВШОЗ, г. Алматы, Республика Казахстан	87074278634	moyinbaeva@inbox.ru

Ешимбетова С.З., ORCID: 0000-0002-3477-2565
Малгельдиева Е.В., ORCID: 0000-0002-1488-8376
Серикбаев Н.С., ORCID: 0009-0003-2844-0104
Курманиязова Д.А., ORCID: 0009-0007-9532-759X
Женисбекова М.Ж., ORCID: 0009-0007-7863-9065
Мирзомуродов А.Н., ORCID: 0009-0009-3814-6949
Мухамеджан Т.С. ORCID: 0009-0002-0057-498X

НУО «Казахстанско-Российский Медицинский Университет» Алматы, Казахстан

МЕДИЦИНСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ДЕЛЕ ОКАЗАНИЯ ПСИХИАТРИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН: ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ

Введение: Цифровизация здравоохранения представляет собой критически важный процесс, направленный на модернизацию медицинских услуг, повышение их качества, доступности и эффективности. В Казахстане внедрение цифровых технологий в систему здравоохранения началось с 2000-х годов и значительно продвинулось, охватывая все аспекты медицинской практики и управления. Особенно актуально изучение цифровизации в психиатрической службе, учитывая необходимость обеспечения непрерывности ухода для пациентов с психическими и поведенческими расстройствами.

Цель исследования: Изучить опыт применения медицинских информационных систем для обеспечения качественной помощи пациентам с психическими и поведенческими расстройствами в Казахстане, выявить преимущества и недостатки этих систем и предложить рекомендации по их совершенствованию.

Материал и методы исследования: Анализ работы информационных платформ за 2022-2024 годы на базе КГП на ПХВ «Центр психического здоровья» и РГП на ПХВ "Республиканский научно-практический центр психического здоровья" города Алматы, а также нормативно-правовых документов Министерства здравоохранения Республики Казахстан.

Результаты и обсуждение: Исследование показало, что внедрение электронного документооборота и использование медицинских информационных систем значительно улучшило качество и эффективность медицинской помощи. Однако были выявлены недостатки, связанные с отсутствием интеграции между различными системами, что затрудняет обмен данными и координацию между медицинскими учреждениями. Недостаточная совместимость систем создает препятствия в обеспечении непрерывности ухода за пациентами и усложняет работу врачей.

Заключение: Для улучшения качества психиатрической помощи в Казахстане необходимо создать единую информационную систему, интегрирующую данные со всех уровней оказания помощи. Это позволит обеспечить преемственность в лечении, улучшить координацию между различными медицинскими учреждениями и обеспечить более эффективное использование ресурсов. Также важно организовать обучение медицинского персонала по использованию новых систем и регулярно обновлять программное обеспечение, что будет способствовать повышению качества диагностики, лечения и мониторинга пациентов.

Ключевые слова: медицинские информационные системы (МИС), психиатрическая служба, психическое здоровье, цифровое здравоохранение, преемственность, информационные системы.

Ешимбетова С.З., Малгельдиева Е.В., Серикбаев Н.С., Курманиязова Д.А., Женисбекова М.Ж., Мирзомуродов А.Н.,
Мухамеджан Т.С.

МЕББМ «Қазақстан-Ресей медициналық университеті»
Алматы, Қазақстан

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДА ПСИХИАТРИЯЛЫҚ КӨМЕК КӨРСЕТУДІҢ МЕДИЦИНАЛЫҚ АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕЛЕРІ: КЕМШІЛІКТЕРІ МЕН АРТЫҚШЫЛЫҚТАРЫ

Түйін: Денсаулық сақтауды цифрландыру медициналық қызметтерді жаңғыртуға, олардың сапасын, қолжетімділігі мен тиімділігін арттыруға бағытталған маңызды процесс болып табылады. Қазақстанда денсаулық сақтау жүйесіне цифрлық технологияларды енгізу 2000-шы жылдардан басталды және медициналық практика мен басқарудың барлық аспектілерін қамти отырып, айтарлықтай ілгеріледі. Психикалық және мінез-құлық бұзылыстары бар науқастар үшін

күтімнің үздіксіздігін қамтамасыз ету қажеттілігін ескере отырып, психиатриялық қызметте цифрландыруды зерттеу әсіресе өзекті болып табылады.

Мақсаты: Қазақстанда психикалық және мінез-құлық бұзылыстары бар пациенттерге сапалы көмек көрсету үшін медициналық ақпараттық жүйелерді қолдану тәжірибесін зерделеу, осы жүйелердің артықшылықтары мен кемшіліктерін анықтау және оларды жетілдіру бойынша ұсыныстар беру.

Материал мен әдістері: Алматы қаласының "Психикалық Денсаулық Орталығы" ШЖҚ КМК және "Психикалық Денсаулық Республикалық Ғылыми-Практикалық орталығы" ШЖҚ РМК, сондай-ақ Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігінің нормативтік-құқықтық құжаттары базасында 2022-2024 жылдардағы ақпараттық платформалардың жұмысын талдау.

Нәтижелер мен талқылау: Зерттеу электронды құжат айналымын енгізу және медициналық ақпараттық жүйелерді пайдалану медициналық көмектің сапасы мен тиімділігін айтарлықтай жақсартқанын көрсетті. Дегенмен, әртүрлі жүйелер арасындағы интеграцияның болмауына байланысты кемшіліктер анықталды, бұл денсаулық сақтау мекемелері арасында деректер алмасуды және үйлестіруді қиындатады. Жүйелердің жеткіліксіз үйлесімділігі пациенттерге күтім көрсетудің үздіксіздігіне кедергі келтіреді және дәрігерлердің жұмысын қиындатады.

Қорытынды: Қазақстанда психиатриялық көмектің сапасын жақсарту үшін көмек көрсетудің барлық деңгейлерінен деректерді біріктіретін бірыңғай ақпараттық жүйені құру қажет. Бұл емдеудегі сабақтастықты қамтамасыз етеді, әртүрлі медициналық мекемелер арасындағы үйлестіруді жақсартады және ресурстарды тиімдірек пайдалануды қамтамасыз етеді. Сондай-ақ, медициналық қызметкерлерді жаңа жүйелерді пайдалану бойынша оқытуды ұйымдастыру және пациенттерді диагностикалау, емдеу және бақылау сапасын жақсартуға ықпал ететін бағдарламалық жасақтаманы үнемі жаңартып отыру маңызды.

Түйінді сөздер: медициналық ақпараттық жүйелер (МАЖ), Психиатриялық Қызмет, психикалық денсаулық, сандық денсаулық, сабақтастық, ақпараттық жүйелер.

**Yeshimbetova S.Z., Malgeldieva Y.V., Serikbayev N.S., Kurmaniyazova D.A.,
Zhenisbekova M.Zh., Mirzomurodov A.N., Mukhamedzhan T.S.
NEI «Kazakh-Russian Medical University» Almaty, Kazakhstan**

MEDICAL INFORMATION SYSTEMS IN THE PROVISION OF PSYCHIATRIC CARE IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN: DISADVANTAGES AND ADVANTAGES

Introduction: Digitalization of healthcare is a critically important process aimed at modernizing medical services, improving their quality, accessibility and efficiency. In Kazakhstan, the introduction of digital technologies into the healthcare system began in the 2000s and has progressed significantly, covering all aspects of medical practice and management. The study of digitalization in the psychiatric service is especially relevant, given the need to ensure continuity of care for patients with mental and behavioral disorders.

Objective: To study the experience of using medical information systems to provide quality care to patients with mental and behavioral disorders in Kazakhstan, identify the advantages and disadvantages of these systems and offer recommendations for their improvement.

Research material and methods: Analysis of the work of information platforms for 2022-2024 on the basis of the *MSE with the REM "Mental Health Center"* and the RSE with the REM at the «Republican Scientific and Practical Center for Mental Health» in Almaty, as well as regulatory documents of the Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan.

Results and discussion: The study showed that the introduction of electronic document management and the use of medical information systems significantly improved the quality and effectiveness of medical care. However, shortcomings have been identified related to the lack of integration between different systems, which makes it difficult to exchange data and coordinate between medical institutions. Insufficient system compatibility creates obstacles in ensuring continuity of patient care and complicates the work of doctors.

Conclusions: To improve the quality of psychiatric care in Kazakhstan, it is necessary to create a unified information system integrating data from all levels of care. This will ensure continuity in treatment, improve coordination between different medical institutions and ensure more efficient use of resources. It is also important to organize training for medical personnel on the use of new systems and regularly update the software, which will help improve the quality of diagnosis, treatment and monitoring of patients.

Keywords: Medical Information Systems (MIS), Psychiatric Service, Mental Health, Digital Health, Continuity, Information Systems.

Введение

Цифровизация в здравоохранении представляет собой эволюцию традиционных методов оказания медицинской помощи, внедрение современных технологий и инновационных практик с целью улучшения качества, доступности и эффективности медицины. Она представляет собой глобальный трансформационный процесс, охватывающий все аспекты медицинской практики и управления здравоохранением. Внедрение передовых технологий активно переформирует эту отрасль, делая ее более ориентированной на потребности пациентов [1-5].

Эволюция цифровизации здравоохранения в Казахстане берет свое начало с 2000-х годов. В республике начали внедрять цифровые технологии в систему здравоохранения, стремясь улучшить качество и эффективность медицинской помощи [6]. В 2004 году была создана национальная телемедицинская сеть, объединившая 204 медучреждения [7-10]. Это позволило врачам из отдаленных районов консультироваться с экспертами из крупных городов, повышая качество оказания помощи. Следующим этапом стала реализация Концепции развития электронного здравоохранения на 2013-2020 годы [11]. В рамках этой программы была создана единая информационная система здравоохранения. Она автоматизировала многие процессы и объединила данные о пациентах, делая их доступными для врачей по всей стране [12-15]. С 2017 года цифровизация здравоохранения стала частью государственной программы "Цифровой Казахстан", что связано с внедрением медицинских информационных систем (МИС) для ведения безбумажного документооборота в организациях здравоохранения [16].

В настоящий момент по всей республике в онлайн-режиме действуют 31 МИС, которые автоматизируют и улучшают эффективность внутренних процессов медицинских учреждений, начиная от записи на прием и заканчивая учетом лекарственных средств [17]. Сведения, накопленные в МИС, обеспечивают поддержку клинических решений, предоставляя врачу доступ к актуальным данным о пациенте. Кроме того, через системы реализуются электронные сервисы для пациентов, включая запись на прием, доступ к результатам исследований и рецептам. В результате внедрения информационных систем достигается повышение прозрачности, контроля за использованием ресурсов и поддержки управленческих решений на уровне здравоохранительной организации [18-20].

В рамках внедрения оцифровки здравоохранения психиатрическая служба не осталась в стороне. В 2013 году Всемирная Организация Здравоохранения представила «Комплексный план действий в области психического здоровья на период с 2013 по 2020 год». В этом плане освещены важные аспекты улучшения психического здоровья и оказания соответствующей

помощи. Медицинская информационная система в психиатрии представляет собой систему для сбора, обработки и анализа информации о психическом здоровье и психиатрической помощи, а также для передачи результатов в форме, доступной и полезной для тех, кто может ее использовать. МИС способствует эффективному планированию, бюджетированию, оказанию психиатрической помощи.

Все организации Республики Казахстан (РК), оказывающие психиатрическую помощь, используют медицинские информационные системы, однако малоизученным остается вопрос насколько данные системы приспособлены для обеспечения непрерывности ухода для пациентов с психическими и поведенческими расстройствами, расстройствами.

Цель исследования:

Изучить опыт применения медицинских информационных систем для обеспечения оказания качественной помощи пациентам с психическими и поведенческими расстройствами с целью выявления преимуществ и недостатков для совершенствования профильной службы.

Материал и методы исследования:

Материалом для исследования послужил анализ работы информационных платформ за 2022-2024 г.г. на базе КГП на ПХВ «Центр психического здоровья» и РГП на ПХВ "Республиканский научно-практический центр психического здоровья" города Алматы РК, а также нормативно-правовые документы МЗ РК.

Результаты и обсуждения.

Установлено, что в условиях внедрения электронного документооборота, медицинские лечебные организации сталкиваются с необходимостью полного отражения своей работы в цифровом формате начиная от финансово-хозяйственной деятельности до электронного рецепта для пациента. Исходя из этого, государство предоставило организациям право самостоятельного выбора в отношении информационных систем. Это означает, что каждая организация, оказывающая психиатрическую помощь, может самостоятельно выбирать любую доступную на рынке Казахстана МИС. Однако такая свобода выбора приводит к отсутствию интеграции между профильными учреждениями, так как они недостаточно взаимодействуют между собой, а также с городскими клиническими больницами. Все это приводит к затруднению получения информации о пациенте, в обмене данных, координацию между специалистами и обеспечение единых стандартов обработки данных. Хотя основной функцией МИС является улучшение управления и качества медицинского обслуживания пациентов. Следует напомнить о том, что МИС включает в себя различные функции, такие как управление медицинскими записями, мониторинг здоровья пациентов,

планирование лечения, а также сбор и анализ статистических данных (приказ и.о. МЗ РК от 6 августа 2021 года № ҚР ДСМ-80. "Об утверждении минимальных требований к медицинским информационным системам в области здравоохранения» служит основой для регулирования этой ситуации).

Накопившийся опыт свидетельствует о том, что при ведении разных информационных систем, не взаимодействующих друг с другом, в определенный момент возникают проблемы их совместимости. Предположим: пациент, получавший лечение в КГП на ПХВ «Центр психического здоровья», решает обратиться за консультацией в РГП на ПХВ «Республиканский научно-практический центр психического здоровья». Однако, при обращении в другую клинику, врач не имеет возможности просмотреть историю болезни пациента, так как каждое учреждение использует различные МИС. Эта ситуация сталкивает врачей с ограничением в доступе к полной медицинской истории пациента из-за отсутствия стандартизации или взаимосвязи между разными системами. В результате возникают трудности в передаче и обмене информацией между медицинскими учреждениями, что может влиять на непрерывность динамического наблюдения и принятие решений. В данном случае, помимо того, что врач не может ознакомиться с историей болезни пациента из-за различий в использовании МИС, возникает необходимость отправлять официальный запрос в ту организацию, где пациенту были ранее предоставлены медицинские услуги психиатрического профиля. Таким образом, врач вынужден отправить официальный запрос для получения необходимой медицинской информации, что может занять дополнительное время и замедлить процесс оказания помощи. Этот дополнительный шаг подчеркивает недоработки системы и отсутствие преемственности в работе врача-психиатра.

Важно отметить, о внутрисистемной разобщенности МИС между амбулаторно-поликлинической и стационарной помощи, поскольку данная ситуация представляет серьезное препятствие для эффективной организации медицинского обслуживания. На практике врач стационарного отделения сталкивается с трудностью получения сведений о пациенте, поскольку амбулаторно-поликлинические отделения продолжают вести частично бумажный формат медицинской карты. Эта разорванность в системах затрудняет передачу и обмен информацией между лечебными подразделениями, что существенно мешает врачам получить полное представление о состоянии пациента и предоставить качественную психиатрическую помощь. Для обеспечения более эффективной координации ухода за пациентами необходимо

стремиться к интеграции МИС в амбулаторно-поликлинических и стационарных подразделений, с целью устранения разрыва в обмене информацией и обеспечения более согласованного подхода к мониторингу здоровья. Основой для работы врачей-психиатров служит приказ МЗ РК от 30 ноября 2020 года № ҚР ДСМ-224/2020 «Стандарт организации оказания медико-социальной помощи в области психического здоровья населению Республики Казахстан», где установлены требования и правила в координации помощи людям с психическими и поведенческими расстройствами.

В рамках психиатрической практики важно учитывать хронический характер многих психических заболеваний, в связи с чем имеет высокую ценность сохранение всех выписок пациента в динамике и в хронологии, так как изучение клинико-динамических особенностей эндогенного процесса на всех этапах заболевания от манифеста, рецидивов до конечных состояний имеют диагностическое и лечебно-профилактическое значение. Немаловажный и особый вызов для системы здравоохранения представляет детско-подростковая группа пациентов. Учитывая изменчивость проявлений психических расстройств, возникает потребность в доступности медицинской помощи для данной уязвимой группы.

Несмотря на предсказуемый рост смарт-медицины в связи с темпами развития цифровизации здравоохранения, важно обратить внимание на существующие проблемные аспекты, которые могут оказать влияние на эффективность работы врача-психиатра [5]. Далее будут рассмотрены возможные плюсы и минусы информационных медицинских систем, выявленные в настоящий момент, и предложены возможные пути их решения.

Внедрение МИС в психиатрическую практику имеет ряд потенциальных преимуществ, такие как:

1. Повышение эффективности диагностики: анализ больших объемов данных и алгоритмы машинного обучения могут способствовать более точной постановке диагнозов.
2. Сокращение времени диагностики: автоматизация рутинных задач может значительно ускорить процесс диагностики.
3. Персонализированный подход к лечению: позволяет адаптировать терапию под индивидуальные потребности каждого пациента.
4. Интеграция данных: система объединяет информацию о пациенте из разных источников, обеспечивая целостную картину его состояния.
5. Мониторинг состояния: обеспечивает непрерывный мониторинг состояния пациента, что позволяет своевременно реагировать на изменения.

6. Улучшение качества лечения: более точные диагнозы и персонализированные подходы к лечению способствуют повышению его эффективности.
7. Снижение ошибок: автоматизация помогает избежать ошибок, связанных с человеческим фактором.
8. Улучшение доступности: позволяет пациентам из удаленных районов получать качественную психиатрическую помощь.
9. Экономия времени и ресурсов: автоматизация оптимизирует работу медицинского персонала и снижает расходы.
10. Непрерывное обучение: система постоянно обновляется на основе новых данных и исследований.

Использование МИС значительно повысило информатизацию медицинских учреждений, но наряду с преимуществами были выявлены ограничения системы:

1. Ограниченный диапазон применения: система может быть менее эффективной в диагностике и лечении некоторых психических расстройств.
2. Недостаточная точность: в сложных случаях система может ошибаться.
3. Отсутствие персонального подхода: автоматизированная система не всегда учитывает индивидуальные особенности пациентов.
4. Недостаточная интеграция с клиническим опытом: система не всегда может интегрировать клинический опыт в процесс принятия решений.
5. Неспособность учесть факторы социальной среды: система не всегда учитывает влияние социальных и культурных факторов на состояние пациента.
6. Риск потери человеческого взаимодействия: использование информационных может привести к снижению уровня эмпатии и понимания в отношениях между врачом и пациентом.
7. Опасность стереотипов: система может подвергаться влиянию стереотипов, основанных на предыдущих данных, что может привести к некорректным выводам.
8. Сложности в обучении персонала: обучение работе может потребовать времени и ресурсов.
9. Неэффективность в кризисных ситуациях: может быть менее эффективной в ситуациях, требующих быстрого реагирования и человеческого вмешательства.
10. Риск потери доверия: может вызывать недоверие у пациентов.

Заключение.

Таким образом, наилучшим сценарием для обеспечения преемственности является создание единой системы, специально адаптированной для психиатрической службы. Подобная информационная система должна собирать информацию со всех уровней оказания психиатрической помощи, то есть от домашнего ухода

до первичного медико-санитарного обслуживания и специализированных психиатрических больниц. Значительно необходимым является проведение обучения медицинского персонала по использованию системы, обновление программного обеспечения и внедрение инструментов. Такие доработки позволят практикующим врачам более эффективно взаимодействовать с цифровыми технологиями, улучшая процессы диагностики, лечения и мониторинга пациентов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Kopp M. A Future in Digital Health. Transforming Healthcare for Patients, Professionals, and Providers. SAP Digital Healthcare White Paper (01/16) 2015 SAP SE. http://www.sapevents.edgesuite.net/publicsectoruk/2016/pdfs/10052016_Digital_Whitepaper_Healthcare_final.pdf
- 2 Mitchell M, Kan L. Digital Technology and the Future of Health Systems. *Health Syst Reform*. 2019;5(2):113-120. doi: 10.1080/23288604.2019.1583040. Epub 2019 Mar 25. PMID: 30908111.
- 3 He J, Baxter SL, Xu J, Xu J, Zhou X, Zhang K. The practical implementation of artificial intelligence technologies in medicine. *Nat Med*. 2019 Jan;25(1):30-36. doi: 10.1038/s41591-018-0307-0. Epub 2019 Jan 7. PMID: 30617336; PMCID: PMC6995276.
- 4 Angus DC. Randomized Clinical Trials of Artificial Intelligence. *JAMA*. 2020 Mar 17;323(11):1043-1045. doi: 10.1001/jama.2020.1039. PMID: 32065828.
- 5 Dash, S., Shakyawar, S.K., Sharma, M. et al. Big data in healthcare: management, analysis and future prospects. *J Big Data*. 2019; 6(54):1-25. <https://doi.org/10.1186/s40537-019-0217-0>
- 6 Министерство здравоохранения Республики Казахстан (2019). Государственная программа развития здравоохранения Республики Казахстан на 2020-2025 годы. № 982. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/P1900000982>
- 7 Концепция развития электронного здравоохранения Республики Казахстан на 2013-2020 годы. Приказ МЗ РК от 3 сентября 2013 г. №498.
- 8 «Telemedicine in Kazakhstan: smart health services delivery» World Health organization (WHO), Europe, 31-01-2019 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.euro.who.int/en/countries/kazakhstan/news/news/2019/02/telemedicine-in-kazakhstan-smart-health-services-delivery>
- 9 Министерство здравоохранения Республики Казахстан (2020). Отчет по количеству телемедицинских и видеоконсультаций телемедицинских центров областных больниц и Республиканских клиник за 1 квартал 2020 года. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <https://www.gov.kz/memleket/entities/dsm/documents/details/34539?lang=ru>.

10 Alelyani T, Shaikh A, Sulaiman A, Asiri Y, Alshahrani H, Almakdi S. Research Challenges and Opportunities Towards a Holistic View of Telemedicine Systems: A Systematic Review. In *Studies in Fuzziness and Soft Computing*. Springer Science and Business Media Deutschland GmbH. 2021. p. 3-26. (Studies in Fuzziness and Soft Computing). doi: 10.1007/978-3-030-70111-6_1.

11 Об утверждении Государственной программы “Цифровой Казахстан” - ИПС “Әділет” [Интернет]. adilet.zan.kz. Available from: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P1700000827>

12 Zingerman B. V., Shklovsky-Kordi N. E., Karp V. P., Vorobyev A. I. Integrated electronic medical card: tasks and problems. *Doctor and Information Technologies*. 2019;1:24-34.

13 Williams F, Boren SA. The role of the electronic medical record (EMR) in care delivery development in developing countries: a systematic review. *Inform Prim Care*. 2008;16(2):139-45. doi: 10.14236/jhi.v16i2.685. PMID: 18713530.

14 Цифровизация здравоохранения Казахстана: сегодня и завтра. МЗ РК, Алматы 2019. URL: http://maxat.kz/fileadmin/user_upload/news/pdf/27.05.2019_cifrovizacija_zdravookhraneniya.pdf.

15 Департамент развития электронного здравоохранения Республики Казахстан. (2022, 22 декабря). Перечень МИС, соответствующих требованиям к работе в системе ГОБМП и ОСМС. URL: <https://www.gov.kz/memleket/entities/dsm/documents/details/196758?lang=ru>

16 Rainer R. K. et al. *Introduction to information systems*. John Wiley & Sons, 2020; p.496.

17 Wager, Karen, Frances Lee, and John Glaser. *Health Care Information Systems*. 5th ed. Wiley, 2021. Web. 15 Oct. 2022.

18 Hilty D, Chan S, Torous J, Luo J, Boland R. A Framework for Competencies for the Use of Mobile Technologies in Psychiatry and Medicine: Scoping Review. *JMIR Mhealth Uhealth* 2020;8(2):e12229. DOI: 10.2196/12229.

19 Alsagheer EA, Rajab HA, Elnajar KM. Medical expert system to diagnose the most common psychiatric diseases. 7th Int Conf Eng MIS 2021. 2021; 1-6. DOI: 10.1145/3492547.3492593

20 Монаков Д. М., Алтунин Д. В. Медицинские информационные системы: современные реалии и перспективы. *Российский журнал телемедицины и электронного здравоохранения*. 2022;8(4):46-53.

REFERENCES

1 Kopp M. A Future in Digital Health. Transforming Healthcare for Patients, Professionals, and Providers. SAP Digital Healthcare White Paper (01/16) 2015 SAP SE. http://www.sapevents.edgesuite.net/publicsectoruk/2016/pdfs/10052016_Digital_Whitepaper_Healthcare_final.pdf
2 Mitchell M, Kan L. Digital Technology and the Future of Health Systems. *Health Syst Reform*. 2019;5(2):113-120.

doi: 10.1080/23288604.2019.1583040. Epub 2019 Mar 25. PMID: 30908111.

3 He J, Baxter SL, Xu J, Xu J, Zhou X, Zhang K. The practical implementation of artificial intelligence technologies in medicine. *Nat Med*. 2019 Jan;25(1):30-36. doi: 10.1038/s41591-018-0307-0. Epub 2019 Jan 7. PMID: 30617336; PMCID: PMC6995276.

4 Angus DC. Randomized Clinical Trials of Artificial Intelligence. *JAMA*. 2020 Mar 17;323(11):1043-1045. doi: 10.1001/jama.2020.1039. PMID: 32065828.

5 Dash, S., Shakyawar, S.K., Sharma, M. et al. Big data in healthcare: management, analysis and future prospects. *J Big Data*. 2019; 6(54):1-25. <https://doi.org/10.1186/s40537-019-0217-0>

6 Ministerstvo zdravoohraneniya Respubliki Kazahstan (2019). Gosudarstvennaya programma razvitiya zdravoohraneniya Respubliki Kazahstan na 2020-2025 gody. № 982. [Elektronnyj resurs]. - Rezhim dostupa: URL: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/P1900000982>

7 Konceptiya razvitiya elektronno go zdravoohraneniya Respubliki Kazahstan na 2013-2020 gody. Prikaz MZ RK ot 3 sentyabrya 2013 g. №498.

8 «Telemedicine in Kazakhstan: smart health services delivery» World Health organization (WHO), Europe, 31-01-2019 [Elektronnyj resurs]. Rezhim dostupa: <https://www.euro.who.int/en/countries/kazakhstan/news/news/2019/02/telemedicine-in-kazakhstan-smart-health-services-delivery>

9 Ministerstvo zdravoohraneniya Respubliki Kazahstan (2020). Otchet po kolichestvu telemeditsinskih i videokonsul'tacij telemeditsinskih centrov oblastnyh bol'nic i Respublikanskih klinik za 1 kvartal 2020 goda. [Elektronnyj resurs]. - Rezhim dostupa: URL: <https://www.gov.kz/memleket/entities/dsm/documents/details/34539?lang=ru>.

10 Alelyani T, Shaikh A, Sulaiman A, Asiri Y, Alshahrani H, Almakdi S. Research Challenges and Opportunities Towards a Holistic View of Telemedicine Systems: A Systematic Review. In *Studies in Fuzziness and Soft Computing*. Springer Science and Business Media Deutschland GmbH. 2021. p. 3-26. (Studies in Fuzziness and Soft Computing). doi: 10.1007/978-3-030-70111-6_1.

11 Ob utverzhdenii Gosudarstvennoj programmy “Cifrovoy Kazahstan” - IPS “Әділет” [Internet]. adilet.zan.kz. Available from: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P1700000827>

12 Zingerman B. V., Shklovsky-Kordi N. E., Karp V. P., Vorobyev A. I. Integrated electronic medical card: tasks and problems. *Doctor and Information Technologies*. 2019;1:24-34.

13 Williams F, Boren SA. The role of the electronic medical record (EMR) in care delivery development in developing countries: a systematic review. *Inform Prim Care*. 2008;16(2):139-45. doi: 10.14236/jhi.v16i2.685. PMID: 18713530.

14 Cifrovizaciya zdravoohraneniya Kazahstana: segodnya i zavtra. MZ RK, Алматы 2019. URL: http://maxat.kz/fileadmin/user_upload/news/pdf/27.05.2019_cifrovizacija_zdravookhraneniya.pdf.

15 Departament razvitiya elektronno go zdravoohraneniya Respubliki Kazahstan. (2022, 22 dekabrya). Perechen' MIS, sootvetstvuyushchih trebovaniyam k rabote v sisteme GOBMP i OSMS. URL:

<https://www.gov.kz/memleket/entities/dsm/documents/details/196758?lang=ru>
 16 Rainer R. K. et al. Introduction to information systems. John Wiley & Sons, 2020; p.496.
 17 Wager, Karen, Frances Lee, and John Glaser. Health Care Information Systems. 5th ed. Wiley, 2021. Web. 15 Oct. 2022.
 18 Hilty D, Chan S, Torous J, Luo J, Boland R. A Framework for Competencies for the Use of Mobile Technologies in

Psychiatry and Medicine: Scoping Review. JMIR Mhealth Uhealth 2020;8(2):e12229. DOI: 10.2196/12229.
 19 Alsagheer EA, Rajab HA, Elnajar KM. Medical expert system to diagnose the most common psychiatric diseases. 7th Int Conf Eng MIS 2021. 2021; 1-6. DOI: 10.1145/3492547.3492593
 20 Monakov D. M., Altunin D. V. Medicinskie informacionnye sistemy: sovremennye realii i perspektivy. Rossijskij zhurnal telemeditsiny i elektronnoho zdravoohraneniya. 2022;8(4):46-53.

Авторлардың үлесі. Барлық авторлар осы мақаланы жазуға тең дәрежеде қатысты.

Мүдделер қақтығысы – мәлімделген жоқ.

Бұл материал басқа басылымдарда жариялау үшін бұрын мәлімделмеген және басқа басылымдардың қарауына ұсынылмаған. Осы жұмысты жүргізу кезінде сыртқы ұйымдар мен медициналық өкілдіктердің қаржыландыруы жасалған жоқ.

Қаржыландыру жүргізілмеді.

Вклад авторов: Все авторы принимали равносильное участие при написании данной статьи

Конфликт интересов – не заявлен.

Данный материал не был заявлен ранее, для публикации в других изданиях и не находится на рассмотрении другими издательствами. При проведении данной работы не было финансирования сторонними организациями и медицинскими представительствами.

Финансирование – не проводилось.

Authors' Contributions. All authors participated equally in the writing of this article.

No conflicts of interest have been declared.

This material has not been previously submitted for publication in other publications and is not under consideration by other publishers. There was no third-party funding or medical representation in the conduct of this work.

Funding - no funding was provided.

Сведения об авторах:

№	ФИО	Должность/место работы	Телефон	Эл.почта
1	Ешимбетова Саида Закировна	Д.м.н., профессор кафедры психиатрии и наркологии НУО «КРМУ»	+77471075359	s.eshimbetova@medkrmu.kz
2	Малгельдиева Евгения Витальевна	Резидент кафедры психиатрии и наркологии НУО «КРМУ»	+77766120397	m.yevgeniya0@mail.ru
3	Серикбаев Нурсултан Сакенулы	Резидент кафедры психиатрии и наркологии НУО «КРМУ»	+77082220910	nur_ser.kz@mail.ru
4	Курманиязова Данагүл Ақжанқызы	Резидент кафедры психиатрии и наркологии НУО «КРМУ»	+77759111509	Dana1105a@mail.ru
5	Жеңісбекова Маржан Жанболатқызы	Резидент кафедры психиатрии и наркологии НУО «КРМУ»	+77478960403	zhanbolatova.m@mail.ru
6	Мирзомуродов Асадулло Негматуллоевич	Резидент кафедры психиатрии и наркологии НУО «КРМУ»	+77083697476	Mirzomurodov2015@mai.ru
7	Мұхамежан Талшын Сағдатқызы	Резидент кафедры психиатрии и наркологии НУО «КРМУ»	+77077701752	Tosha_zhanym@mail.ru

B.K. Issenova¹, ORCID:<https://orcid.org/0000-0003-2719-8945>
G.Ye. Aimbetova¹, ORCID:<https://orcid.org/0000-0002-9466-6297>
M.A. Kanushina², ORCID:<https://orcid.org/0000-0001-5151-7506>
M.A. Assimov³, ORCID:<https://orcid.org/0000-0003-2719-8945>
D.N. Makhanbetkulova¹, ORCID:<https://orcid.org/0000-0001-9524-2675>

¹Asfendiyarov Kazakh National Medical University, Almaty, Republic of Kazakhstan

²AC institute of international education, Prague, Czech Republic

³Turan University, Almaty, Republic of Kazakhstan

THE RESULTS OF A SOCIOLOGICAL SURVEY AMONG PATIENTS WHO RECEIVED NURSING CARE IN MEDICAL ORGANIZATIONS PROVIDING PALLIATIVE CARE

Introduction: Nursing care in organizations providing palliative care plays a critical role in ensuring the comfort and quality of life of patients with severe or incurable diseases. This assistance includes physical care, pain control, emotional support and assistance to families. Nurses can also train families in patient care, assist in decision-making, and coordinate medical procedures. It is important that nurses in palliative care organizations are sensitive, empathetic and have appropriate medical training. The authors of the article conducted a sociological survey among nurses and patients receiving palliative care of medical organizations Republic of Kazakhstan. At the moment, the results of such a survey help to identify the root of the organization of nursing care in medical organizations in the healthcare sector.

Objective: To study the level of accessibility of medical care among nurses and patients in the palliative care department.

Materials and methods: This study is a one-stage sociological research by the survey method with the filling out of questionnaires and the method of in-depth interviewing. The questionnaire is taken as a basis as a research tool. The questionnaires are developed separately for each group of respondents and are presented in Kazakh and Russian. The study involved patients aged 60 and older who received palliative care among medical organizations providing care to senile and elderly people. The design of the study is a one-step cross-sectional study. The number of respondents is 120 nurses, 100 patients (81% of them women, 19% male). Statistical Analysis – Stata: Release 15. Categorical variables were calculated as fractions (%) and quantitative continuous variables as averages. The student's t-test and univariate variance analysis were used. A p value of less than 0.05 was considered important.

Research methods: Social, statistical. The choice of statistical criteria will depend on the type of variables being analyzed. The Student's t-test and univariate variance analysis were used. A p value of less than 0.05 was considered important.

The result of the study: The questionnaires were adapted to fill out patients receiving palliative care in medical organizations. The survey questionnaire provided information about the place of work, position, length of service, professional development, working conditions and the quality of palliative care in this aspect, as well as the life plans of respondents.

The closed form of questions in the questionnaire contains the principle of alternative answers encoded for subsequent processing. For some questions, it was allowed to give up to three possible answers. The open form of answers to a number of questions allowed us to obtain more detailed information on the aspects of the respondents' professional activities of interest, as well as their working conditions.

Conclusion: The study showed that the majority of nurses and patients receiving palliative care highly appreciate the level of accessibility and quality of medical care in medical organisations in the Republic of Kazakhstan. However, despite the high level of satisfaction, some problems were identified, such as obtaining prescriptions for narcotic drugs and insufficient awareness of available medical products and patients' rights. These results emphasise the need for further improvements in the quality of palliative care and training of medical staff to provide better patient care.

Keywords: medical care, elderly patients, nursing organizations, nurse.

Б.К. Исенова¹, Г.Е. Аимбетова¹, М.А. Канушина², М.А., Асимов³, Д.Н. Маханбеткулова¹

¹ҚазҰМУ КЕАҚ С. Д. Асфендияров, Алматы қ., Қазақстан Республикасы

²AC institute of international education. Director Prague, Czech Republic

³«Туран» университеті, Алматы қ., Қазақстан Республикасы

ПАЛЛИАТИВТІК КӨМЕК КӨРСЕТЕТІН МЕДИЦИНАЛЫҚ ҰЙЫМДАРДА МЕЙІРГЕРЛІК КӨМЕК АЛҒАН ПАЦИЕНТТЕР АРАСЫНДА ӘЛЕУМЕТТІК САУАЛНАМА НӘТИЖЕЛЕРІ

Кіріспе: Паллиативтік көмек көрсететін ұйымдардағы мейірбикелік көмек ауыр немесе емделмейтін аурулары бар науқастардың жайлылығы мен өмір сүру сапасын қамтамасыз етуде маңызды рөл атқарады. Бұл көмек физикалық күтімді, ауырсынуды бақылауды, эмоционалды қолдауды және отбасыларға көмектесуді қамтиды. Мейіргерлер сонымен қатар отбасыларға мейірбике ісін үйрете алады, шешім қабылдауға көмектеседі және медициналық процедураларды үйлестіре алады. Паллиативтік көмек ұйымдарындағы мейіргерлердің эмпатикалық және тиісті медициналық дайындықтан өтуі маңызды. Мақала авторлары Қазақстан Республикасының медициналық ұйымдарына

паллиативтік көмек алатын медбикелер мен пациенттер арасында әлеуметтік сауалнама жүргізді. Қазіргі уақытта мұндай сауалнаманың нәтижелері Денсаулық сақтау саласындағы медициналық ұйымдардағы мейірбикелік көмекті ұйымдастыруға көмектеседі.

Мақсаты: Медбикелердің паллиативтік көмек бөлімшесіндегі пациенттер арасында медициналық көмектің қолжетімділік деңгейін зерттеу.

Материалдар мен әдістер: Бұл зерттеу сауалнаманы толтырумен және терең сұхбаттасу әдісімен сауалнама әдісімен бір сәттік әлеуметтанулық зерттеу болып табылады. Сауалнама зерттеу құралы ретінде негізге алынды. Сауалнамалар респонденттердің әрбір тобы үшін жеке әзірленді және қазақ және орыс тілдерінде ұсынылды. Зерттеуге жасы 60-тан асқан және егде жастағы адамдарға көмек көрсететін медициналық ұйымдар арасында паллиативтік көмек алған пациенттер қатысты. Зерттеу үлгісі бір сәттік-көлденең зерттеу. Респонденттер саны-120 мейіргер, 100 пациент. Статистикалық талдау-Stata: Release 15. Категориялық айнымалылар фракциялар (%) және сандық үздіксіз айнымалылар-орташа шамалар ретінде есептелді. Студенттің t-критерийі және бір факторлы дисперсияны талдау қолданылды. 0,05-тен төмен р мәні маңызды болып саналды.

Зерттеу әдістері: Әлеуметтік, статистикалық. Статистикалық критерийлерді таңдау талданатын айнымалылардың түріне байланысты болады. Студенттің t-критерийі және бір факторлы дисперсияны талдау қолданылды.

Зерттеу нәтижесі: Осы әлеуметтік сауалнамаға паллиативтік көмек көрсететін 120 мейіргер және паллиативтік көмек алатын 100 пациент (оның 81% – әйелдер, 19%- ерлер жынысы) қатысты. Сауалнамалар ҚР Алматы, Астана және Шымкент қалаларының медициналық ұйымдарында паллиативтік көмек алатын пациенттерді толтыру үшін бейімделді. Зерттеуге паллиативтік бөлімшенің мейіргерлеріне арналған барлығы 120 сауалнама енгізілді. Сауалнама сауалнамасы респонденттердің жұмыс орны, лауазымы, жұмыс өтілінің ұзақтығы, біліктілігін арттыру, еңбек жағдайлары және осы аспектіде паллиативтік көмек көрсету сапасы, сондай-ақ өмірлік жоспарлары туралы ақпарат алуға мүмкіндік берді. Сауалнамадағы сұрақтардың жабық нысаны кейіннен өңдеу үшін кодталған балама жауаптар принципін қамтиды. Кейбір сұрақтар бойынша үшке дейін жауап беруге рұқсат етілді. Бірқатар сұрақтарға жауаптардың ашық нысаны респонденттердің кәсіби қызметінің қызығушылық аспектілері, сондай-ақ олардың жұмыс шарттары туралы толығырақ ақпарат алуға мүмкіндік берді.

Қорытынды: Зерттеу көрсеткендей, мейіргерлер мен паллиативтік көмек алатын пациенттердің көпшілігі Қазақстан Республикасының медициналық ұйымдарында медициналық көмектің қолжетімділігі мен сапасының деңгейін жоғары бағалайды. Алайда, қанағаттанудың жоғары деңгейіне қарамастан, есірткіге рецепт алу және қол жетімді медициналық өнімдер мен пациенттердің құқықтары туралы ақпараттың жеткіліксіздігі сияқты кейбір мәселелер анықталды. Бұл нәтижелер пациенттерге жақсы күтім жасау үшін паллиативтік көмек пен медициналық қызметкерлерді оқытудың сапасын одан әрі жақсарту қажеттілігін көрсетеді

Түйінді сөздер: медициналық көмек, қартайған науқастар, мейірбикелік көмек ұйымдары, мейірбике.

Б.К. Исенова¹, Г.Е. Аимбетова¹, М.А. Канушина², М.А. Асимов³, Д.Н. Маханбеткулова¹

¹НАО КазНМУ им. С.Д.Асфендиярова, г. Алматы, Республика Казахстан,

²AC institute of international education. Director Prague, Czech Republic

³Университет «Туран», г. Алматы, Республика Казахстан

РЕЗУЛЬТАТЫ СОЦИОЛОГИЧЕСКОГО ОПРОСА СРЕДИ ПАЦИЕНТОВ, ПОЛУЧИВШИХ СЕСТРИНСКУЮ ПОМОЩЬ В МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЯХ, ОКАЗЫВАЮЩИХ ПАЛЛИАТИВНУЮ ПОМОЩЬ

Введение: Сестринская помощь в организациях, предоставляющих паллиативную помощь, играет немаловажную роль в обеспечении комфорта и качества жизни пациентов с тяжелыми или неизлечимыми заболеваниями. Эта помощь включает в себя физический уход, контроль боли, эмоциональную поддержку и помощь семьям. Медицинские сестры также могут обучать семьи по уходу за пациентами, помогать в принятии решений и координировать медицинские процедуры. Важно, чтобы медицинские сестры в организациях паллиативной помощи были чуткими, эмпатичными и обладали соответствующей медицинской подготовкой.

Авторы статьи провели социологический опрос среди медицинских сестер и пациентов, получающих паллиативную помощь в медицинских организациях Республики Казахстан. На данный момент результаты такого опроса помогают выявить уровень организации сестринской помощи в медицинских организациях.

Цель: Изучить уровень доступности медицинской помощи среди медицинских сестер и пациентов, находящихся в отделении паллиативной помощи.

Материалы и методы исследования: Данное исследование является одномоментным социологическим исследованием методом опроса с заполнением анкет и методом глубинного интервьюирования. За основу в качестве инструмента исследования взят опросник. Анкеты разработаны отдельно для каждой группы респондентов и представлены на казахском и русском языках. В исследовании приняли участие пациенты в возрасте от 60 и старше лет, которые получали паллиативную помощь среди медицинских организаций, оказывающих помощь лицам старческого и пожилого возраста. Дизайн исследования – одномоментное, поперечное исследование. Количество респондентов – 120 медицинских сестер, 100 пациентов (из них 81% - женщины, 19% - мужчины). Статистический анализ – Stata: Release 15. Категориальные переменные рассчитывались как доли (%) и количественные непрерывные переменные – как средние величины. Использовался t-критерий Стьюдента и анализ однофакторной дисперсии. Значение p менее 0,05 считалось важным.

Результат исследования: Анкеты были адаптированы для заполнения пациентами, получающими паллиативную помощь. Анкета опроса медицинских сестер позволила получить сведения о месте работы, должности, длительности стажа, повышении квалификации, условиях труда и о качестве оказания паллиативной помощи в данном аспекте, а также жизненных планах респондентов. В закрытую форму вопросов, в анкете заложен принцип альтернативных ответов, закодированных для последующей обработки. По некоторым вопросам разрешалось давать до трех вариантов ответов. Открытая форма ответов, на ряд вопросов позволила получить более подробную информацию по интересующим аспектам профессиональной деятельности респондентов, а также их условий работы.

Заключение: Исследование показало, что большинство медицинских сестер и пациентов, получающих паллиативную помощь, высоко оценивают уровень доступности и качества медицинской помощи на базах исследования. Однако, несмотря на высокий уровень удовлетворенности, были выявлены некоторые проблемы, такие как получение рецептов на наркотические препараты, недостаточная информированность о доступных изделиях медицинских назначений и правах пациентов. Эти результаты подчеркивают необходимость дальнейшего улучшения качества паллиативной помощи и обучения медицинского персонала для обеспечения лучшего ухода за пациентами.

Ключевые слова: медицинская помощь, пациенты старческого возраста, организация сестринской помощи, медицинская сестра.

Introduction

The organization of palliative care for the elderly is an important part of healthcare, aimed at alleviating suffering and improving the quality of life in patients with serious and incurable diseases. This includes medical care, psychosocial support, pain management and a comfortable environment. It is also important to include family and loved ones in the care process and provide them with support. A team of professionals including doctors, nurses, social workers and a ministry mentor can work together to ensure a harmonious and caring end to the patient's life.

Population aging is one of the pressing problems of modern society. Currently, there are negative medical and demographic processes characterized by an increase in the number of people in older age groups in the overall population structure of most countries. Elderly people represent a special category of citizens whose livelihoods largely depend on age-related changes. Restoring lost opportunities in this regard is available within certain limits. It concerns self-care skills, daily household activities, maintaining abilities for leisure activities and organizing recreation.

In this connection, currently one of the pressing problems of modern society is the provision of high-quality medical and social care to the population of older age groups. This problem is interdisciplinary in nature and requires the organization of a set of measures that contribute to the preservation and maintenance of the health of the elderly and senile population, not only from practical healthcare, but also from the sphere of social services for citizens. The aging process has a special impact on human health. First of all, it is accompanied by the development of age-related changes in the body. With age, the proportion of acute diseases decreases, and the number of chronic diseases that are multiple in nature increases. The risk of situations arising that require not only the provision of medical, social and rehabilitation assistance, but also outside care increases.

An estimated 40 million people require palliative care each year, 78% of whom live in low- and middle-income countries. For children, 98% of those in need of palliative care live in low- and middle-income countries, and almost half of them live in Africa [1-3].

To address the unmet need for palliative care worldwide, several major barriers must be addressed:

- palliative care is often not implemented in any form within national health strategies and systems;

- training of health workers in palliative care is often limited or not provided;

- public access to opioid analgesics is insufficient and does not comply with international conventions on access to essential medicines [1-3].

According to the 2019 WHO survey of noncommunicable diseases among 194 Member States, funding for palliative care was available in 68% of countries, and coverage of at least half of the patients who needed it, according to information provided by states, was achieved only in 40% of countries [1].

The International Narcotics Control Board concluded that in 2018, 79% of the world's population, mostly people living in low- and middle-income countries, accounted for just 13% of the total morphine used for pain relief and relief of suffering, or 1% of the 388 tons of morphine produced worldwide. These figures are higher than those reported in 2014, when 80% of the world's population accounted for just 9.5% of the morphine used to relieve pain and suffering, but there is still a disparity between low- and middle-income countries and high-income countries. Income in terms of the use of narcotic drugs for palliative care remains a concern [2].

Purpose of the study: to study the level of accessibility of nursing care among patients in the palliative care department.

Research methods: Criteria for selecting study participants

1. Number of participants. 120 nurses, 100 patients.
2. Distribution by gender. Representatives of both sexes will take part in the study.
3. Age. The study will include patients 60 years of age and older.
4. Nationality (ethnicity). There will be no distribution based on nationality.

5. Criteria for inclusion. Patients aged 60 years and older; Relationship to the contingent. Astana, Manas st., 17, "Multidisciplinary Medical Center" (palliative care department), Shymkent, Enbekshinsky district, Aldiyarov st. 60A, "T.O. Orynbayev Center for Hyperbaric Oxygenation" (department of palliative care), Almaty, Utegov st., 3, "City Palliative Care Center".

Availability of informed consent to participate in the study.

6. Criteria for exclusion. Refusal of the respondent to further participate in the study; Loss of contact with the respondent; Observation of a patient registered in a psycho-narcological dispensary.

7. Vulnerable groups. Only respondents from whom informed consent will be included in the study will be included; despite the informed consent obtained, the respondent may refuse to participate in the study at any stage. The study does not involve the use of invasive methods.

Results: Palliative care in Kazakhstan includes medical, psychological and social support for patients with serious and incurable diseases, as well as their families. The country is developing specialized palliative services and centers providing the necessary services. Medical personnel are trained in the principles of palliative care, and programs exist to train specialists in this field. Palliative care is an important component of the healthcare system and is aimed at improving the quality of life of patients during a difficult period of their illness.

The quality of life of patients receiving palliative care plays an important role in their overall well-being. Palliative care focuses on relieving suffering and maintaining comfort in patients with serious or terminal illnesses. This includes pain control, symptom management, emotional support and assistance with end-of-life issues.

Assessing quality of life in palliative care includes various aspects such as physical well-being, psychological well-being, social relationships and spiritual support. It is important to remember that each patient is different and their needs may vary greatly.

According to the World Health Organization, the majority of adults in need of palliative care suffer from chronic diseases such as cardiovascular diseases (38.5%), cancer (34%), chronic respiratory diseases (10.3%), AIDS (5.7%) and diabetes (4.6%) [1-3]. Palliative care may be needed for many other conditions, including kidney failure, chronic liver disease, multiple sclerosis, Parkinson's disease, rheumatoid arthritis, neurological diseases, dementia, congenital defects, and drug-resistant tuberculosis.

Many factors can influence quality of life in palliative care, including professional care, effective symptom management, support from family and loved ones, and attention to emotional and spiritual aspects. Assessing and improving the quality of life of patients in palliative care remains an important healthcare goal.

We conducted a study among patients, the total number of which was 100 people. Of these, 81% are women and 19% are men. The first impression from a meeting with a nurse: those who chose the answer "friendly and friendly" was 47% CI (confidence interval was) 37.02÷56.98. Those who chose the answer "dry" professionals had an 18% CI of 10.32÷25.68, and those who had chosen the answer "smart and understanding" had an 11% CI of 4.74÷17.26. In addition, those who chose the answer "this is the first time I see such indifferent people" had a 5% CI of 0.64÷9.36. Those who chose the answer "attentive and interested people, ready to help and answer all questions of interest" amounted to 9% CI 3.28÷14.72. The attitude of nurses during their stay in the hospital was "friendly and friendly" was 47%. The professionalism of nursing staff at the time of the survey was 51%, the answer option was 40%. The level of organization of medical care at the time of the sociological survey, the answer option was excellent - 49%, good - 37%, satisfactory - 11%. To the question "Evaluate the level of explanatory work carried out by nurses when performing manipulations?" those who chose the answer "excellent" was 39% CI 29.24÷48.76, those who chose the answer "good" was 37% CI 27.34÷46.66, those who chose the answer "satisfactory" was 11% CI 4.74÷17.26. Those who chose the answer "unsatisfactory" 13% CI 6.28÷19.72. For patients, it was important that nurses have professionalism - 33%, interest in each patient - 9%, kindness - 29%. These indicators indicate that friendliness and a level of professionalism are very important for patients.

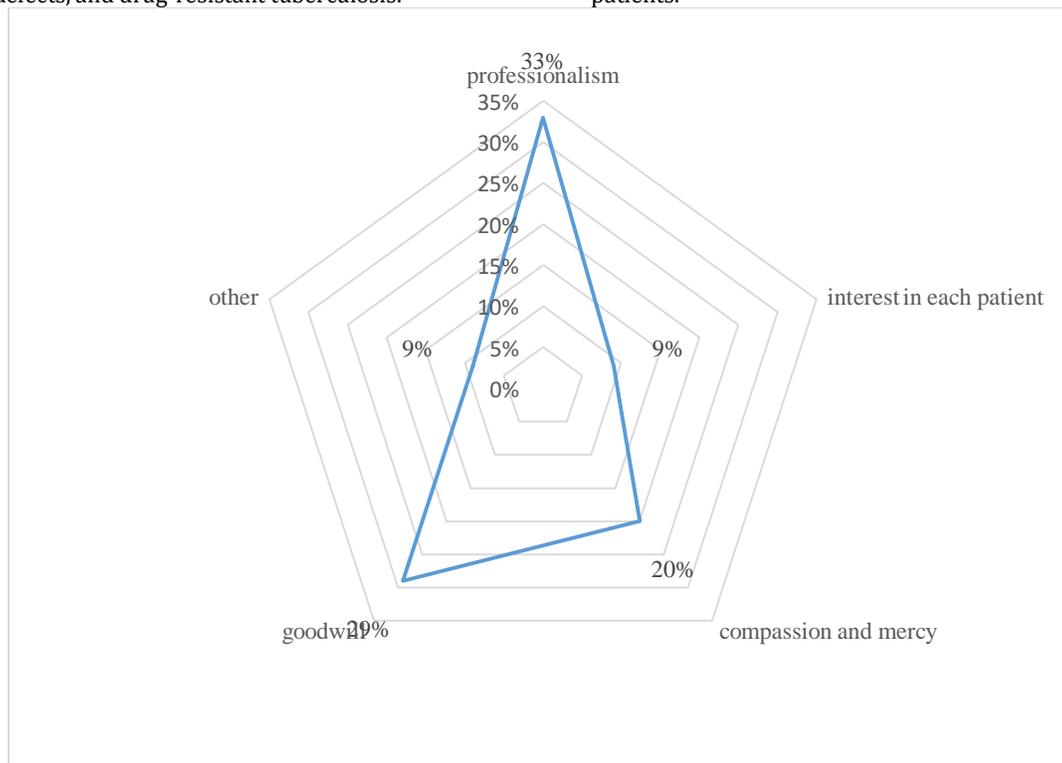


Figure 1 - Qualities of nurses providing medical care to patients

To the question “Are you satisfied with the nurse’s communication skills with patients?” those who chose the answer “Yes” was 75% CI 66.34÷83.66, those who chose the answer “No” was 12% CI 5.5÷18.5, those who chose the answer “I don’t know” was 13% CI 6.28÷19.72. “Do you often encounter indifference and callousness on the part of nurses?” those who chose the answer “Yes” was 28% CI 19.02÷36.98, those who chose the answer option “No” was 52% CI 42÷62, those who chose the answer option was “I don’t know” 20% CI 12÷28. “Does the nurse spend enough time with patients?” among respondents who chose the answer “Yes” the CI was 72% 63.02÷80.98, among those who chose the option “No” the CI was 28% 19.02÷36.98.

In the sociological survey there was the question “Indicate the reason for the conflict situation with the nurse? (Several options can be noted):” those who chose the answer “Rude” was 11% CI 4.74÷17.26, those who chose the answer “Inattentiveness” was 26% CI 17.22 ÷34.78, those who chose the answer “Indifference” was 21% CI 12.86÷29.14, those who chose the answer “Slowness” was 14% CI 7.06÷20.94, those who chose the answer “Poor performance of professional duties” was 14 % CI 7.06÷20.94, who chose the answer “Lack of mercy” 12% CI 5.5÷18.5, who chose the answer “Lack of responsiveness” was 2% CI-0.8÷4.8. In addition, among the respondents there were no respondents who chose the answer “Unkindness”. The highest response rates include “Inattention” and “Indifference”.

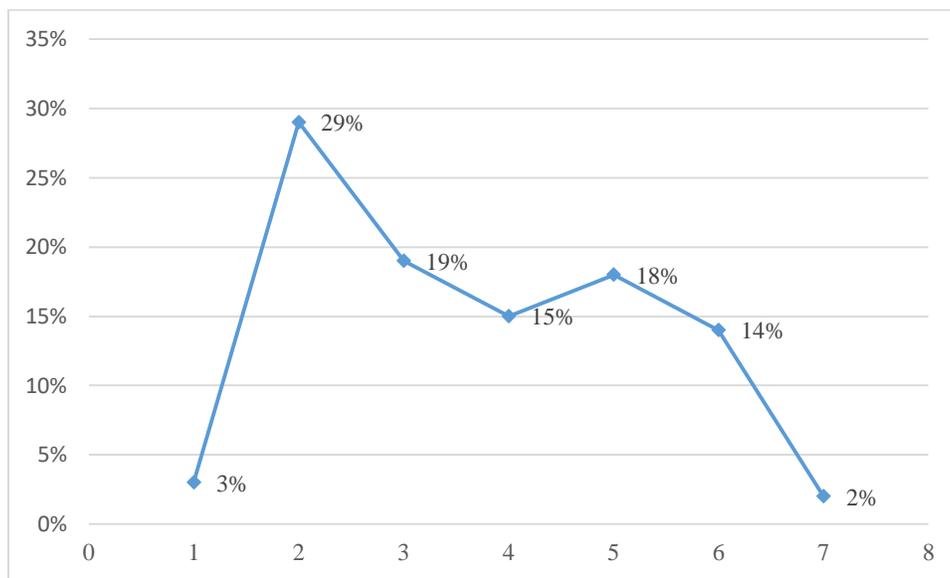


Figure 2 - Negative qualities of nurses when providing medical care to patients

A sociological survey among nurses gave the following results: the number of respondents in this study was 120. Of these, 23 (12÷26.4) were men and 97 (73.6÷88) were women.

Level of education – specialized secondary - 55 (45.8 ± 4.55), applied bachelor's degree - 31 (25.8 ± 3.99), academic bachelor's degree - 18 (15 ± 3.26), 16 have higher education, the total work experience was: 5 or less - 9.2±2.64, 10-15 years - 30.8±4.21, 15-20 years - 11.7±2.93, 20-25 years - 23.3±3.86, 25 years or more - 25±3.95. Motivation to work among nurses was material income 35-29.2±4.15 (CI 95% 20.9÷37.5). I work because I like to provide moral assistance 15-12.5±3.02 (CI 95% 6.46÷18.54). Close location of a medical organization to home 18-15±3.26 (95% CI -8.48÷21.52). Don't like it, but need to work 23-19.2±3.6 (CI 95% 12÷26.4).

“How much time do you spend communicating with the patient’s relatives per shift?” the location of the answers was “Less than 1 hour” - 34-28.3±4.11 (CI 95% 20.08÷36.52), “1 hour” 29- 24.2±3.91 (95% CI 16.38÷32.02), “2-3 hours” 28-23.3±3.86 (95% CI 15.58÷31.02), “3-5 hours” 4-14-11.7±2.93 (95% CI 5.84÷17.56), “More than 5 hours” 15-12.5±3.02 (95% CI

6.46÷18.54). To the question “What types of activities would you like to use more time for than now?” the location of the answers was as follows: “Performing manipulations” 28-23.3±3.86 (CI 95%15.58÷31.02), “Communicating with patients” 36-30±4.18 (CI 95%21.64÷ 38.36), “Relationship with colleagues” 21-17.5±3.47 (CI 95%10.56÷24.44), “Sanitary education work” 19 -15.8±3.33 (CI 95 % -9.14÷22.46), “Working with documents” 8-6.7±2.28 (CI 95%2.14÷11.26) “Disinfection” 3-2.5±1.43 (CI 95%--0.36÷5.36).

Our survey showed that the largest number of patients who receive medical care rate it as good; the majority of respondents are concerned about the issue of professionalism of nurses. Among all those surveyed, 75% rated the level of organization of medical care by nurses as good. Buss, Mary K. Palliative care is primarily provided by specialists who are not part of the palliative care team, including internists, family physicians, and nurses. These primary health care professionals are particularly suited to provide primary palliative care. The development of group-based forms of primary care, such as the patient-centered “medical home,” as well as the integration of population

health principles into the process of restructuring primary care, should help improve palliative care outcomes [4].

A sociological survey among nurses showed that the level of motivation is below average. Timely identification of negative factors affecting the quality of health care services provided by nurses, and elimination of their causes through targeted implementation of measures is a critical issue that does not lose relevance in protecting public health. Walshe, C., Chew-Graham Two key factors influence the adoption process decisions by health care workers to refer patients for palliative care. The first factor is their own perception of their role in palliative care. Specialists who work autonomously make referral decisions based on their experience, workload, palliative care characteristics, and the relationships they develop with patients. The second factor is their perception of who they can refer the patient to. Healthcare professionals must be aware of the services and specialists available, and then they make complex judgments about what these specialists can offer them and their patients [5]. These results indicate that the decision to refer a patient for palliative care depends on more factors than simply assessing the patient's clinical needs. The majority of patients (75%) are satisfied with the nurse's communication skills with them. However, 28% of patients sometimes experience indifference from nurses, which may help improve the motivation and medical training of staff. Michael H. Levy Educational programs should be provided to all health care professionals and trainees so that they can develop effective knowledge, skills and approaches to palliative care [8-9].

The discussion of the results:

Thus, a study aimed at determining the level of sociological survey among patients who received nursing care in medical organizations providing palliative care showed the following:

- Patients mainly receive palliative care at the hospital level.
- Each group of respondents studied among patients, the total number of which was 100 people. Of these, 81% are women and 19% are men.
- The majority of respondents "friendly and friendly" amounted to 47, those who chose the answer "dry" professionals amounted to 18%, and those who chose the answer "smart and understanding" amounted to 11%.
- trust in the professionalism of the nursing staff of the department was "excellent", "good" - 40%, satisfactory - 9%. In addition, among the respondents there were no respondents who chose the answer "bad".

Conclusion: In palliative care wards or departments, as prescribed by a doctor, round-the-clock monitoring of medical personnel is established for a patient in need of help [10]. Social care workers are assigned to them, the need for medications, instrumental and technical support, as well as medical products and means of rehabilitation

and care for seriously ill recipients of services is determined. The study showed that the majority of nurses and patients receiving palliative care highly assess the level of accessibility and quality of medical care in medical organizations of the Republic of Kazakhstan. However, despite the high level of satisfaction, some problems have been identified, such as obtaining prescriptions for narcotic drugs and lack of awareness of available medical products and patients' rights [7-8]. These results highlight the need to further improve the quality of palliative care and train medical staff to provide better patient care.

REFERENCES

- 1 Assessing national capacity for the prevention and control of noncommunicable diseases: report of the 2019 global survey. Geneva: World Health Organization; 2020. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
- 2 The Report of the International Narcotics Control Board for 2019 (E/INCB/2019/1) https://www.incb.org/documents/Narcotic-Drugs/TechnicalPublications/2019/Narcotic_Drugs_Technical_Publication_2019_web.pdf
- 3 WHO Guidelines for the pharmacological and radiotherapeutic management of cancer pain in adults and adolescents. <https://www.who.int/publications/i/item/who-guidelines-for-the-pharmacological-and-radiotherapeutic-management-of-cancer-pain-in-adults-and-adolescents>
- 4 Future developments in the areas of human resources policies, planning and management: report on an informal consultation. Geneva: World Health Organization, 1991.
- 5 Ghosh A, Dzung E, Cheng MJ. Interaction of palliative care and primary care. *Clin Geriatr Med.* 2015 May;31(2):207-18. doi: 10.1016/j.cger.2015.01.001. Epub 2015 Feb 18. PMID: 25920056.
- 6 Buss MK, Rock LK, McCarthy EP. Understanding Palliative Care and Hospice: A Review for Primary Care Providers [published correction appears in *Mayo Clin Proc.* 2017 May;92(5):853]. *Mayo Clin Proc.* 2017;92(2):280-286. doi:10.1016/j.mayocp.2016.11.007
- 7 Walshe C, Chew-Graham C, Todd C, Caress A. What influences referrals within community palliative care services? A qualitative case study. *Soc Sci Med.* 2008 Jul;67(1):137-46. doi: 10.1016/j.socscimed.2008.03.027. Epub 2008 Apr 21. PMID: 18433963.
- 8 Levy MH, Adolph MD, Back A, et al. Palliative care. *J Natl Compr Canc Netw.* 2012;10(10):1284-1309. doi:10.6004/jnccn.2012.0132
- 9 The State program of healthcare development of the Republic of Kazakhstan for 2020-2025.
- 10 The concept of social development of the Republic of Kazakhstan until 2030.

Authors' Contributions. All authors participated equally in the writing of this article.

No conflicts of interest have been declared. This material has not been previously submitted for publication in other publications and is not under consideration by other publishers. There was no third-party funding or medical representation in the conduct of this work.

Funding - no funding was provided.

Авторлардың үлесі. Барлық авторлар осы мақаланы жазуға тең дәрежеде қатысты.

Мүдделер қақтығысы – мәлімделген жоқ. Бұл материал басқа басылымдарда жариялау үшін бұрын мәлімделмеген және басқа басылымдардың қарауына ұсынылмаған. Осы жұмысты жүргізу кезінде сыртқы ұйымдар мен медициналық өкілдіктердің қаржыландыруы жасалған жоқ.
Қаржыландыру жүргізілмеді.

Вклад авторов: Все авторы принимали равносильное участие при написании данной статьи

Конфликт интересов – не заявлен.

Данный материал не был заявлен ранее, для публикации в других изданиях и не находится на рассмотрении другими издательствами. При проведении данной работы не было финансирования сторонними организациями и медицинскими представительствами.

Финансирование – не проводилось.

Information about the authors:

№	Full name	Position, Place of work	Phone	E-mail
1	Balday K. Issenova	PhD doctoral student, 3rd year. "Nursing science" Asfendiyarov KazNMU, Almaty, Republic of Kazakhstan	87082763397	isenova.balday@mail.ru
2	Gulshara Ye. Aimbetova	Associate Professor of the Department of "Public Health" Asfendiyarov KazNMU, Almaty, Republic of Kazakhstan	87013561128	agulshara@yandex.ru
3	Marina A. Kanushina	PhD, MBA, AC institute of international education, director, Prague, Czech Republic.	+420776457885	marinakan46@gmail.com
4	Marat A. Assimov	Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Psychology Turan University	87058330624	marat@assimov.net
5	Dinara N. Makhanbetkulova	PhD, MD, Head of the Department of Nursing Asfendiyarov KazNMU, Almaty, Republic of Kazakhstan	87472121113	dinara08888@mail.ru

Получена: 02.05.2024 Принята: 22.05.2024 Опубликовано online: 29.06.2024

УДК: 618.3:616.151.511+618.177

DOI: 10.26212/2227-1937.2024.72.69.010

А.М. Курманова^{1,2}, <https://orcid.org/0000-0002-1859-3903>
Н.М. Мамедалиева^{1,2}, <https://orcid.org/0000-0001-6301-415X>
Г.Н. Мошкालова^{1,2}, <https://orcid.org/0000-0002-0358-4094>
Д.Н. Салимбаева^{1,2}, <https://orcid.org/0000-0002-7933-3654>
Р.С. Арипова², <https://orcid.org/0000-0003-4700-8280>
Г.Ж. Анартаева¹, <https://orcid.org/0000-0003-2398-8640>

¹Казахский Национальный университет имени Аль-Фараби, Алматы, Казахстан

²Научный центр акушерства гинекологии и перинатологии, Алматы, Казахстан

МОНИТОРИНГ КАЧЕСТВА ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ РЕПРОДУКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СИСТЕМЕ ОБЯЗАТЕЛЬНОГО СОЦИАЛЬНОГО МЕДИЦИНСКОГО СТРАХОВАНИЯ

Введение: Репродуктивные потери в виде неудач имплантации достигают более 50% в программах экстракорпорального оплодотворения. Крайне актуальным является изучение факторов, оказывающих негативное влияние на результативность программ экстракорпорального оплодотворения.

Цель работы: оценить результативность вспомогательных репродуктивных технологий до и после внедрения в Республике Казахстан Государственной программы «Аңсаған сәби».

Материалы и методы: Мониторинг качества программы экстракорпорального оплодотворения проведен у 401 пациентки в 2020-2022 гг., в том числе в 2020 г – у 58, 2021 г. – у 133, 2022 г. – у 210 пациенток на базе Научного центра акушерства, гинекологии и перинатологии г. Алматы.

Результаты: Внедрение Государственной программы «Аңсаған сәби» позволило увеличить количество процедур вспомогательных репродуктивных технологий в 2,2 раза в 2021 году и 1,6 раз в 2022 году, при этом средний показатель эффективности процедуры (наступление беременности) составил 29,6%. В 2021-2022 гг. увеличилась обращаемость пациенток с более благоприятным анамнезом, позволяющим увеличить шансы на успешность процедуры экстракорпорального оплодотворения (возраст до 34 лет, наличие трубного фактора), однако, в системе обязательного социального медицинского страхования сохраняется проблема недообследования пациенток перед экстракорпоральным оплодотворением, и как следствие, значимое увеличение доли потерь беременности (29,5%), недооценки других фактора риска неудач имплантации.

Ключевые слова: вспомогательные репродуктивные технологии, медицинское страхование, имплантация, факторы риска, экстракорпоральное оплодотворение результативность.

А.М. Курманова^{1,2}, Н.М. Мамедалиева^{1,2}, Г.Н. Мошкалова^{1,2}, Д.Н. Салимбаева^{1,2}, Р.С. Арипова², Г.Ж. Анартаева¹

¹Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан

²Акушерлік, гинекология және перинатология ғылыми орталығы, Алматы, Қазақстан

МІНДЕТТІ ӘЛЕУМЕТТІК МЕДИЦИНАЛЫҚ САҚТАНДЫРУ ЖҮЙЕСІНДЕ ҚОСАЛҚЫ РЕПРОДУКТИВТІ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫҢ САПАСЫН МОНИТОРИНГТЕУ

Кіріспе: Экстракорпоральды ұрықтандыру бағдарламаларында имплантацияның сәтсіздіктері түріндегі репродуктивті шығындар 50%-дан асады. Экстракорпоральді ұрықтандыру бағдарламаларының тиімділігіне теріс әсер ететін факторларды зерттеу өте маңызды.

Жұмыстың мақсаты: Қазақстан Республикасында "Аңсаған сәби" мемлекеттік бағдарламасы енгізілгенге дейін және кейін қосалқы репродуктивті технологиялардың тиімділігін бағалау.

Материалдар және әдістер: Экстракорпоральді ұрықтандыру бағдарламасының сапасын мониторингтеу 2020-2022 жылдары 401 пациент бойынша жүргізілді, оның ішінде 2020 жылы - 58, 2021 жылы - 133, 2022 жылы - 210 пациент Алматы қаласындағы Акушерлік, гинекология және перинатология ғылыми орталығында.

Нәтижелері: "Аңсаған сәби" мемлекеттік бағдарламасының енгізілуі 2021 жылы ҚРТ процедураларының санын 2,2 есеге және 2022 жылы 1,6 есеге арттыруға мүмкіндік берді, ал орташа процедураның тиімділігі (жүктіліктің пайда болуы) 29,6%-ды құрады. 2021-2022 жылдары Экстракорпоральді ұрықтандыру процедурасының сәтті өту мүмкіндігін арттыратын неғұрлым қолайлы анамнезі бар пациенттердің саны көбейді (34 жасқа дейінгі, түтік факторларының болуы), дегенмен міндетті әлеуметтік медициналық сақтандыру жүйесінде Экстракорпоральді ұрықтандыру алдында пациенттердің жеткіліксіз тексерілу мәселесі сақталып отыр, бұл жүктіліктің жоғалуының (29,5%) және имплантацияның сәтсіздіктеріне әсер ететін басқа қауіп факторларын жеткіліксіз бағалаудың едәуір артуына әкелді.

Түйінді сөздер: қосалқы репродуктивті технологиялар, медициналық сақтандыру, имплантация, қауіп факторлары, экстракорпоральды ұрықтандыру, тиімділік.

А.М. Kurmanova^{1,2}, N.M. Mamedaliyeva^{1,2}, G.N. Moshkalova^{1,2}, D.N. Salimbayeva^{1,2}, R.S. Aripova², G.Zh. Anartayeva¹

¹Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan

²Scientific Center of Obstetrics, Gynecology, and Perinatology, Almaty, Kazakhstan

MONITORING THE QUALITY OF ASSISTED REPRODUCTIVE TECHNOLOGIES IN THE MANDATORY SOCIAL HEALTH INSURANCE SYSTEM

Introduction: Reproductive losses in the form of implantation failures reach over 50% in in vitro fertilization programs. It is extremely important to study the factors that negatively affect the effectiveness of in vitro fertilization programs.

Objective: To evaluate the effectiveness of assisted reproductive technologies before and after the implementation of the State Program "Ansagan Sabi" in the Republic of Kazakhstan.

Materials and Methods: Monitoring of the quality of the in vitro fertilization program was conducted for 401 patients in 2020-2022, including 58 patients in 2020, 133 patients in 2021, and 210 patients in 2022 at the Scientific Center of Obstetrics, Gynecology, and Perinatology in Almaty.

Results: The implementation of the State Program "Ansagan Sabi" allowed for a 2.2-fold increase in assisted reproductive technologies procedures in 2021 and a 1.6-fold increase in 2022, with an average procedure effectiveness rate (pregnancy occurrence) of 29.6%. In 2021-2022, there was an increase in the number of patients with more favorable histories, which increased the chances of successful in vitro fertilization procedures (age under 34 years, presence of tubal factor). However, in the Mandatory Social Health Insurance, there remains an issue of insufficient examination of patients before in vitro fertilization, resulting in a significant increase in the proportion of pregnancy losses (29.5%) and underestimation of other risk factors for implantation failures.

Keywords: Assisted Reproductive Technologies, Health Insurance, Implantation, risk factors, In vitro fertilization, effectiveness.

Введение: По данным Европейского общества репродукции человека и эмбриологии (European Society of Human Reproduction and Embryology, ESHRE), во всем мире каждая шестая пара имеет те или иные нарушения репродуктивной функции в течение репродуктивного возраста [1]. Несмотря на общий прогресс в эффективности ЭКО, неудачи при имплантации по-прежнему остаются серьезным препятствием к пути повышению показателей успешности.

Включение вспомогательных репродуктивных технологий (ВРТ) – базовой программы экстракорпорального оплодотворения (ЭКО) и переноса эмбрионов (ПЭ) – в программы обязательного социального медицинского страхования (ОСМС) предоставило возможность получения медицинской помощи многим супружеским парам [2, 3]. Реализация программы «Аңсаған сәби» позволила расширить доступ к этой помощи благодаря увеличению квот на процедуру ЭКО в 7 раз. Общая эффективность ЭКО растет из года в год, однако на сегодняшний день фактором, ограничивающим повышение эффективности, являются неудачи имплантации. Потери беременности после ЭКО и ПЭ составляют более 50% и связаны с полиэтиологическим симптомокомплексом, ведущими из которых являются иммунные (алло- и аутоиммунные) факторы, тромбофилии (врожденные и приобретенные), инфекционные и гормональные факторы [4-7].

Ранние эмбрионические потери (с 14-го по 21-й день после ПЭ) связаны с низким овариальным резервом, хроническим эндометритом, совпадением по 3 и более антигенам II класса системы HLA, наличием антител к хорионическому гонадотропину человека (ХГЧ) [8]. Эмбрионические потери с момента констатации сердцебиения до 10 недель беременности связаны с врожденными и приобретенными тромбофилиями,

хроническим эндометритом, избыточной массой тела, сосудистыми нарушениями в малом тазу [9].

Несмотря на наличие обязательного и дополнительного пакетов обследований перед проведением процедуры ЭКО, существует целые группы «трудных» пациенток, требующих особого подхода к проведению циклов ЭКО [9]. В этой связи выявление факторов риска неудач имплантации, позволит провести комплексную оценку качества программы ЭКО и разработать подходы к профилактике потерь беременности при ЭКО.

Цель исследования: оценить результативность вспомогательных репродуктивных технологий (ВРТ) до (2020 год) и после внедрения Государственной программы «Аңсаған сәби» (2021-2022 гг.).

Материал и методы исследования. Исследование было проведено в Научном центре акушерства, гинекологии и перинатологии (НЦАГП) г. Алматы, Казахстан. Мониторинг качества программы ЭКО проведен у 401 пациентки в 2020-2022 гг., в том числе в 2020 г – у 58, 2021 г. - у 133, 2022 г. – у 210 пациенток. Мониторинг проводили по чек-листу, включающему следующие параметры: возраст, причина бесплодия, данные акушерско-гинекологического анамнеза, лабораторно-инструментального исследования, спермограммы, процедуры ЭКО, результативность программы ЭКО.

Полученные результаты были обработаны с помощью программы Microsoft Office Excel 2016. Различия между относительными величинами сравниваемых групп оценивали с помощью критерия χ^2 при уровне значимости p-value < 0,05.

Результаты:

Частота наступления беременности после процедуры ВРТ, выполненных за счет ОСМС в 2020-2022 гг. представлена в таблице 1.

Таблица 1 - Частота наступления беременности после процедуры ВРТ, выполненных за счет ОСМС в 2020-2022 гг.

Годы	Количество процедур ВРТ, абс	Количество УЗИ-беременностей, абс	Частота наступления беременности, %

2020	58	18	31,0%
2021	133	40	30,1%
2022	210	61	29,0%
Всего	401	119	29,6%

Как видно из таблицы 1, внедрение Государственной программы «Аңсаған сәби» позволило увеличить количество процедур ВРТ в 2,2 раза в 2021 году и 1,6 раз в 2022 году, при этом средний показатель эффективности процедуры (наступление беременности) составил 29,6%.

Сравнительная характеристика демографических и клинических данных пациенток, вступивших в процедуру ВРТ до (2020 г.) и после внедрения государственной программы «Аңсаған сәби» (2021-2022 гг.) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Демографическая и клиническая характеристики пациенток, вступивших в процедуру ВРТ до (2020 г.) и после внедрения программы «Аңсаған сәби» (2021-2022 гг.)

Показатели	Группы пациенток, абс. (%)		
	2020 (1) n=58	2021 (2) n=133	2022 (3) n=210
Возраст:			
- до 34 лет	14 (24,1)	72 (54,5)*	126 (60,0)#
- 35-39 лет	41 (70,7)	56 (42,4)*	68 (32,4)#
- старше 40 лет	3 (5,2)	4 (3,0)	16 (7,6) &
Бесплодие:			
- первичное	20 (34,5)	65 (49,2)	98 (46,7)
- вторичное	38 (65,5)	68 (51,5)	112 (53,3)
Причина бесплодия:			
- трубный фактор	32 (55,2)	98 (74,2)*	160 (76,2)#
- мужской фактор	14 (24,1)	28 (21,2)	28 (13,3)
- эндокринный фактор	2 (3,4)	3 (2,3)	12 (5,7)
- неясного генеза	10 (17,2)	4 (3,0)*	10 (4,8)#
Анамнез невынашивания:			
- до 12 недель	8 (13,8)	10 (7,6)	68 (32,4)#&
- свыше 12 недель	-	-	2 (1,0)
- неразвивающаяся беременность	4 (6,9)	2 (1,5)	12 (5,7)
- эндометриоз	12 (20,7)	10 (7,6)*	28 (13,3)
- кисты яичников	2 (3,4)	1 (0,8)	2 (1,0)
- поликистозные яичники	3 (5,2)*	-	10 (4,8)
Патология спермограммы	35 (60,3)	75 (56,4)	110 (52,4)

Примечания: * - различия статистически значимы при $p < 0,05$ между (1) и (2) группами; # - между (1) и (3) группами; & - между (2) и (3) группами.

В структуре пациенток в период реализации госпрограммы преобладали пациентки в возрасте до 34 лет (54,5-60% в 2021-2022 гг. и 24,1% в 2020 г. соответственно), с трубным фактором бесплодия (74,2-76,2% и 55,2% соответственно), при этом бесплодие неясного генеза наблюдалось достоверно реже (3,0-4,8%), чем до внедрения госпрограммы (17,2%). В 2022 г. увеличилась доля пациенток с наличием невынашивания беременности в анамнезе (32,4%), и уменьшилась доля пациенток с эндометриозом.

Результаты лабораторно-инструментального обследования пациенток, вступивших в процедуру ЭКО до и после внедрения госпрограммы, представлены в таблице 3.

Следует отметить, что в прегравидарной подготовке у пациенток проводилось обследование на наличие антихламидийных антител методом ИФА, оценка овариального резерва по уровню антимюллера гормона, ультразвуковое исследование органов малого таза и гистеросальпингография.

Таблица 3 – Результаты лабораторно-инструментального обследования пациенток, вступивших в процедуру ЭКО до и после внедрения «Аңсаған сәби»

Показатели	Группы пациенток, абс. (%)		
	2020 (1)	2021 (2)	2022 (3)
ИФА на хламидиоз (положительный)	2 (3,4)	5 (3,8)	15 (7,1)
Снижение уровня антимюллерова гормона (менее 1,0 нг/мл)	8 (13,8)	14 (10,5)	12 (5,7)
Выявлена патология при ГСГ	15 (30,0)	39 (33,9)	6 (3,2) #&

Примечания: ИФА – иммуноферментный анализ, ГСГ – гистеросальпингография.

- различия статистически значимы при $p < 0,05$ между (1) и (3) группами; & - между (2) и (3) группами.

Было выявлено, что в структуре пациенток, вступивших в госпрограмму в 2022 году, выявление патологии при гистеросальпингографии было значимо

ниже (3,2%), чем до реализации программы (30%) и в первый год реализации (33,9%).

Мониторинг эффективности процедур ВРТ представлен в таблице 4.

Таблица 4 – Мониторинг эффективности процедур ВРТ пациенток, вступивших в процедуру ЭКО до и после внедрения «Аңсаған сәби»

Показатели	Группы пациенток, абс. (%)		
	2020 (1)	2021 (2)	2022 (3)
Количество полученных ооцитов на 1 пациентку	6,6 (11,3)	7,4 (5,6)	7,0 (3,3)
Количество полученных эмбрионов на 1 пациентку	2,9 (5,1)	2,8 (2,1)	3,7 (1,8)
Перенос 1 эмбриона	28 (48,3)	41 (31,1)*	180 (85,7)# &
Перенос 2 эмбрионов	30 (51,7)	89 (67,4)*	30 (14,3)# &
Результаты ЭКО:			
- визуализация плодного яйца по УЗИ	18 (31,0)	40 (30,1)	61 (29,0)
- пролонгированная беременность	13 (72,2)	34 (85,0)	43 (70,5)
- роды одним плодом	10 (55,6)	7 (17,5)*	Нд
- роды двойней	3 (5,2)	1 (2,5)*	1 (1,6) #
- преждевременные роды	-	3 (7,5)*	1 (1,6)
- выкидыш:	5 (27,8)	6 (15,0)	18 (29,5) &
- неразвивающаяся беременность	2 (11,1)	3 (7,5)	12 (19,7) &
- выкидыш до 12 недель	3 (16,7)	2 (5,0)	6 (9,8)
- выкидыш в 13-22 недель	0	1 (2,5)	0

Примечания: УЗИ – ультразвуковое исследование. * - различия статистически значимы при $p < 0,05$ между (1) и (2) группами; # - между (1) и (3) группами; & - между (2) и (3) группами. Нд – нет данных

Гормональная стимуляция фолликулогенеза, пункция фолликулов яичников посттрансферная гормональная поддержка проводилась у всех пациенток, находящихся в программе ЭКО. Количество полученных ооцитов и эмбрионов на 1 пациентку во всех трех группах статистически не отличалось. Были выявлены статистически значимые различия по количеству перенесенных эмбрионов – в первый год реализации госпрограммы несколько чаще был осуществлен перенос 2 эмбрионов (67,4%) в сравнении с 2020 и 2022 годами. Во второй год (2022) реализации статистически чаще производился перенос 1 эмбриона (85,7%) по сравнению с 2020 и 2021 годами. Результативность ЭКО оценивалась по частоте наступления беременности (визуализации плодного яйца по УЗИ), пролонгированной беременности/родов, потери беременности. Частота наступления

беременности во всех группах статистически не отличалась и составила 31,0-30,1-29,0%. В 2021-2022 гг. наблюдается значимый тренд снижения доли родов двойней (2,5% и 1,6%). Однако, в 2022 г. наблюдалось значимое увеличение доли потерь беременности (29,5%), за счет неразвивающейся (19,7%).

Обсуждение: Внедрение Государственной программы «Аңсаған сәби» с повышением квот на процедуру ЭКО позволило расширить доступ к медицинской помощи супружеским парам – на базе НЦАГП в 2021 году программой воспользовались 133 пациентки, в 2022 году – 210 пациентки, что в 2,3 и 3,6 раза больше, чем в 2020 году. В 2021 году увеличилась обращаемость пациенток с более благоприятным анамнезом, позволяющим увеличить шансы на успешность процедуры ЭКО. Наилучшие результаты программ ЭКО и ПЭ отмечаются у пациенток моложе 35 лет с трубно-

перитонеальным фактором бесплодия при отсутствии мужского фактора [2, 10]. Следует отметить такие факторы успешности программы, как более молодой возраст – большая часть (54,5-60,0%) пациенток, вступивших в программу, имели возраст до 34 лет (до реализации программы – 24,1%). Наличие трубного фактора как причины бесплодия (74,2-76,2% против 55,2% до реализации программы) также увеличивало шансы на успешность проведения процедуры ЭКО.

Однако, несмотря на вышеперечисленные благоприятные факторы, результативность ЭКО колеблется на уровне 29-30%, что на 19,5% ниже среднереспубликанского уровня (48,5%) [11]. Это связано с проблемой недообследования пациенток перед вступлением в процедуру ЭКО. Дополнительное обследование перед ЭКО не входит в объём услуг ОСМС, что приводит к недоучету других факторов риска. Обследование на урогенитальные инфекции было ограничено только проведением ИФА на наличие антител к хламидиям, между тем, наблюдается значимое увеличение доли потерь беременности (29,5%), за счет неразвивающейся (19,7%), что указывает на необходимость обследования на вирусные инфекции. Проблема недообследования усугубляется отсутствием исследований на гемостаз, иммунный статус, наличие аутоиммунных антител. Среди причин потерь беременности после ЭКО особое значение имеют тромбофилии, при которых не возмещаются условия для внедрения бластоцисты в эндометрий на достаточную глубину [12, 13]. К тромбофилиям, в первую очередь, относят приобретенные, связанные с носительством антител к ХГЧ, антифосфолипидным синдромом или же транзиторным носительством антифосфолипидных антител, часто в результате действия экзогенных факторов, в т.ч. персистирующей вирусной инфекции [14, 15].

Полученные данные по структуре пациентов свидетельствуют о необходимости углубленного обследования супругов перед выделением им квот ОСМС [16, 17].

Заключение: Результативность ЭКО в системе ОСМС составляет 30-31%, что ниже среднереспубликанского уровня (48,5%), и поэтому требует изучения с последующей разработки рекомендаций для прогнозирования потери плода и индивидуализации предимплантационной подготовки супружеских пар на уровне ПМСП.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Ferraretti AP, La Marca A, Fauser BC, Tarlatzis B, Nargund G, Gianaroli L; ESHRE working group on Poor Ovarian Response Definition. ESHRE consensus on the definition of 'poor response' to ovarian stimulation for in vitro fertilization: the Bologna criteria. *Hum Reprod.* 2011 Jul;26(7):1616-24. doi: 10.1093/humrep/der092. Epub 2011 Apr 19. PMID: 21505041.
- 2 Приказ Министерства здравоохранения Республики Казахстан. Об утверждении правил и условий проведения вспомогательных репродуктивных методов и технологий: утв. 15 декабря 2020 года, № ҚР ДСМ-272/2020. <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000021816#z0>

- 3 Локшин В.Н., Сулейменова М.Д., Карибаева Ш.К., Джусубалиева Т.М., Байкошкарова С.Б., Отарбаев М.К., Ахметова А.А., Покотило Л.И., Макишева А.Т., Тарарака К.С., Тарарака С.С., Чалова Л.Р., Ким В.В., Молбаев А.Т., Имтосими Д.Г., Лапина Е.В. Вспомогательные репродуктивные технологии в Казахстане за 2019 год: данные национального регистра. *Репрод. Мед.* 2022; 3(52):7-14. <https://doi.org/10.37800/RM.3.2022.7-14>

- 4 Самойлович Я.А. Особенности ВРТ при бесплодии, ассоциированном с патологией матки и эндометрия. *Репрод.Мед.* 2018;3(36):26-37. <https://reprodmed.kz/index.php/journal/issue/view/23-37>

- 5 Lessey BA, Young SL. What exactly is endometrial receptivity? *Fertil Steril.* 2019 Apr;111(4):611-617. doi: 10.1016/j.fertnstert.2019.02.009. PMID: 30929718.

- 6 Рудакова Е.Б., Стрижова Т.В., Федорова Е.А., Замаховская Л.Ю. Возможности улучшения результативности программ экстракорпорального оплодотворения у «трудных» пациенток. *Врач.* 2019;12:14-19. <https://doi.org/10.26295/OS.2019.53.74.002>

- 7 Wang Y, Yang J, Butts S, Zhu Y. Elevated hCG Concentration in a Patient after an Unsuccessful *in vitro* Fertilization. *Ann Clin Lab Sci.* 2022 May;52(3):484-487. PMID: 35777793.

- 8 Gyselaers W. Hemodynamic pathways of gestational hypertension and preeclampsia. *Am J Obstet Gynecol.* 2022 Feb;226(2S):S988-S1005. doi: 10.1016/j.jog.2021.11.022. PMID: 35177225.

- 9 Замаховская Л.Ю., Рудакова Е.Б., Трубникова О.Б. Факторы риска и профилактика ранних потерь беременности после экстракорпорального оплодотворения. *Мед. совет «Мать и дитя».* 2016;2:88-95. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2016-12-88-94>

- 10 Коростелева Е.С., Иванова О.Ю., Пономарева Н.А., Хруслов М.В. Возможности прогнозирования рецидива потери плода. *Росс. вестник акушера-гинеколога.* 2019;19(5):18-23. <https://doi.org/10.17116/rosakush20191905118>

- 11 Информация по услугам ЭКО с исходами в разрезе МО из И «ЭРСБ» за 2021 год. (по данным РЦЭЗ). <https://rcez.kz/>

- 12 Moghadam ARE, Moghadam MT, Hemadi M, Saki G. Oocyte quality and aging. *JBRA Assist Reprod.* 2022 Jan 17;26(1):105-122. doi: 10.5935/1518-0557.20210026. PMID: 34338482; PMCID: PMC8769179.

- 13 Bucci I, Giuliani C, Di Dalmazi G, Formoso G, Napolitano G. Thyroid Autoimmunity in Female Infertility and Assisted Reproductive Technology Outcome. *Front Endocrinol (Lausanne).* 2022 May 26;13:768363. doi: 10.3389/fendo.2022.768363. PMID: 35721757; PMCID: PMC9204244.

- 14 Poppe K, Autin C, Veltri F, Sitoris G, Kleynen P, Praet JP, Rozenberg S. Thyroid Disorders and *In Vitro* Outcomes of Assisted Reproductive Technology: An Unfortunate Combination? *Thyroid.* 2020 Aug;30(8):1177-1185. doi: 10.1089/thy.2019.0567. Epub 2020 Feb 18. PMID: 31950889.

- 15 Xourgia E, Tektonidou MG. An Update on Antiphospholipid Syndrome. *Curr Rheumatol Rep.* 2022 Jan 5;23(12):84. doi: 10.1007/s11926-021-01051-5. PMID: 34985625.

16 Малышкина А.И., Песикин О.Н., Кулигина М.В. Оценка эффективности применения вспомогательных репродуктивных технологий на территориальном уровне. Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2019;4(27):394-398. DOI: <http://dx.doi.org/10.32687/0869-866X-2019-27-4-394-398>

17 Даныкова И.В., Якорнова Г.В., Мальгина Г.Б., Мазуров Д.О., Чермянинова О.В., Бычкова С.В., Фассахова А.Ф., Смирнова Е.Е. Программа мониторинга вспомогательных репродуктивных технологий в рамках обязательного медицинского страхования: первые итоги. Проблемы репродукции. 2017;23(4):65-70. <https://doi.org/10.17116/repro201723465-70>

REFERENCES:

1 Ferraretti AP, La Marca A, Fauser BC, Tarlatzis B, Nargund G, Gianaroli L; ESHRE working group on Poor Ovarian Response Definition. ESHRE consensus on the definition of 'poor response' to ovarian stimulation for in vitro fertilization: the Bologna criteria. *Hum Reprod.* 2011 Jul;26(7):1616-24. doi: 10.1093/humrep/der092. Epub 2011 Apr 19. PMID: 21505041.

2 Prikaz Ministra zdravoohraneniya Respubliki Kazakhstan. Ob utverzhenii pravil i uslovij provedeniya vspomogatel'nyh reproductivnyh metodov i tekhnologij: utv. 15 dekabrya 2020 goda, № KR DSM-272/2020. <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000021816#z0>

3 Lokshin V.N., Sulejmenova M.D., Karibaeva S.H.K., Dzhusubaliev T.M., Bajkoshkarova S.B., Otarbaev M.K., Ahmetova A.A., Pokotilo L.I., Makisheva A.T., Tararaka K.S., Tararaka S.S., Chalova L.R., Kim V.V., Molbaev A.T., Imtosimi D.G., Lapina E.V. Vspomogatel'nye reproductivnye tekhnologii v Kazahstane za 2019 god: dannye nacional'nogo registra. *Reprod. Med.* 2022; 3(52):7-14. <https://doi.org/10.37800/RM.3.2022.7-14>

4 Samojlovich YA.A. Osobennosti VRT pri besplodii, associirovannom s patologiej matki i endometriya. *Reprod. Med.* 2018;3(36):26-37. <https://repromed.kz/index.php/journal/issue/view/23/28>

5 Lessey BA, Young SL. What exactly is endometrial receptivity? *Fertil Steril.* 2019 Apr;111(4):611-617. doi: 10.1016/j.fertnstert.2019.02.009. PMID: 30929718.

6 Rudakova E.B., Strizhova T.V., Fedorova E.A., Zamahovskaya L.YU. Vozmozhnosti uluchsheniya rezul'tativnosti programm ekstrakorporal'nogo oplodotvoreniya u «trudnyh» pacientok. *Vrach.* 2019;12:14-19. <https://doi.org/10.26295/OS.2019.53.74.002>

7 Wang Y, Yang J, Butts S, Zhu Y. Elevated hCG Concentration in a Patient after an Unsuccessful in vitro Fertilization. *Ann Clin Lab Sci.* 2022 May;52(3):484-487. PMID: 35777793.

Вклад авторов:

вклад в концепцию, обсуждение – Курманова А.

научный дизайн – Мамедалиева Н.

выполнение заявленных научных исследований – Арипова Р., Мошкалова Г.

обзор литературы и интерпретация – Салимбаева Д.Н., Анартаева Г.

оформление научной статьи – Курманова А.

8 Gyselaers W. Hemodynamic pathways of gestational hypertension and preeclampsia. *Am J Obstet Gynecol.* 2022 Feb;226(2S):S988-S1005. doi: 10.1016/j.ajog.2021.11.022. PMID: 35177225.

9 Zamahovskaya L.YU., Rudakova E.B., Trubnikova O.B. Faktory riska i profilaktika rannih poter' beremennosti posle ekstrakorporal'nogo oplodotvoreniya. *Med. sovet «Mat' i ditya».* 2016;2:88-95. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2016-12-88-94>

10 Korosteleva E.S., Ivanova O.YU., Ponomareva N.A., Hruslov M.V. Vozmozhnosti prognozirovaniya recidiva poteri ploda. *Ross. vestnik akushera-ginekologa.* 2019;19(5):18-23.

<https://doi.org/10.17116/rosakush20191905118>

11 Informaciya po uslugam EKO s iskhodami v razreze MO iz I «ERSB» za 2021 god. (po dannym RCEZ). <https://rcez.kz/>

12 Moghadam ARE, Moghadam MT, Hemadi M, Saki G. Oocyte quality and aging. *JBRA Assist Reprod.* 2022 Jan 17;26(1):105-122. doi: 10.5935/1518-0557.20210026. PMID: 34338482; PMCID: PMC8769179.

13 Bucci I, Giuliani C, Di Dalmazi G, Formoso G, Napolitano G. Thyroid Autoimmunity in Female Infertility and Assisted Reproductive Technology Outcome. *Front Endocrinol (Lausanne).* 2022 May 26;13:768363. doi: 10.3389/fendo.2022.768363. PMID: 35721757; PMCID: PMC9204244.

14 Poppe K, Autin C, Veltri F, Sitoris G, Kleynen P, Praet JP, Rozenberg S. Thyroid Disorders and In Vitro Outcomes of Assisted Reproductive Technology: An Unfortunate Combination? *Thyroid.* 2020 Aug;30(8):1177-1185. doi: 10.1089/thy.2019.0567. Epub 2020 Feb 18. PMID: 31950889.

15 Xourgia E, Tektonidou MG. An Update on Antiphospholipid Syndrome. *Curr Rheumatol Rep.* 2022 Jan 5;23(12):84. doi: 10.1007/s11926-021-01051-5. PMID: 34985625.

16 Malyshekina A.I., Pesikin O.N., Kuligina M.V. Ocenka effektivnosti primeneniya vspomogatel'nyh reproductivnyh tekhnologij na territorial'nom urovne. Problemy social'noj gigieny, zdravoohraneniya i istorii mediciny. 2019;4(27):394-398. DOI: <http://dx.doi.org/10.32687/0869-866X-2019-27-4-394-398>

17 Dan'kova I.V., YAkornova G.V., Mal'gina G.B., Mazurov D.O., ChErmyaninova O.V., Bychkova S.V., Fassahova A.F., Sмирнова E.E. Programma monitoringa vspomogatel'nyh reproductivnyh tekhnologij v ramkah obyazatel'nogo medicinskogo strahovaniya: pervye itogi. Problemy reprodukcii. 2017;23(4):65-70. <https://doi.org/10.17116/repro201723465-70>

Финансирование: Данное исследование финансируется Комитетом науки Министерства образования и науки Республики Казахстан (грант № AP 14870089).

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Прозрачность исследований: Авторы несут полную ответственность за содержание этой статьи.

Авторлардың үлесі:

концепцияға үлес келтіру, шығармашылық - Курманова А.

ғылыми дизайн - Мамедалиева Н.

бекітілген ғылыми зерттеулерді орындау - Арипова Р., Мошкалова Г.

кітаптардың тарихы және толықтыру - Салимбаева Д.Н., Анартаева Г.

ғылыми мақаланың түсіндіруі - Курманова А.

Қаржыландырылуы: бұл зерттеу Қазақстан Республикасы Оқу және ғылым министрлігінің ғылыми кеңесі тарапынан қаржыландырылады. (грант № AP 14870089).

Мүдделер қақтығысы: авторлар мүдделер қақтығысының болмауы туралы айтуға келіседі.

Зерттеудің ашықтығы: авторлар бұл мақаланың мазмұны үшін толық жауапкершілікті алады.

Authors contributions:

contribution to the concept, discussion – Kurmanova A.

scientific design – Mamedaliyeva N.

execution of the declared scientific research – Aripova R., Moshkalova G.

literature review and interpretation – Salimbayeva D.N., Anartayeva G.

preparation of the scientific article – Kurmanova A.

Funding: This research was funded by the Committee of Science of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan (grant № AR 14870089).

Conflict of Interest: The authors declare no conflict of interest.

Transparency of Research: The authors bear full responsibility for the content of this article.

Сведения об авторах:

№	ФИО	Должность/место работы	Телефон	Эл.почта
1	Курманова Алмагуль Медеубаевна	профессор кафедры клинической медицины Казахского национального университета им. Аль Фараби, советник по науке Научного центра акушерства, гинекологии и перинатологии», д.м.н., профессор	87017616106	alm_kurmanova@mail.ru
2	Мамедалиева Нагима Мусралиевна	ведущий ученый Научного центра акушерства, гинекологии и перинатологии, д.м.н., профессор, академик НАЕН	87053005555	mamedaliyeva_kz@mail.ru
3	Мошкалова Гаухар Надирбековна	акушер-гинеколог Научного центра акушерства, гинекологии и перинатологии, PhD докторант Казахстанский медицинский университет «ВШОЗ»	87013550107	goya-29@mail.ru
4	Салимбаева Дамиля Нургазыевна	руководитель отдела стратегического развития и науки Научного центра акушерства, гинекологии и перинатологии, к.м.н.	87772415396	Sdamilya@mail.ru
5	Арипова Радха Сейдалимовна	заведующая отделением ЭКО Научного центра акушерства, гинекологии и перинатологии	87472685254	a.radha@mail.ru
6	Анартаева Гайни Жанбулатовна	ассистент кафедры клинической медицины Казахского национального университета им. Аль Фараби	87770191905	ecomed_gaini@mail.ru

Л.З. Назарова¹, ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-2197-3253>
А.Н. Нурбақыт¹, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4854-6809>
М.Н. Жакупова¹, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1529-0018>
Н.Н. Айтмамбаева², ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5869-1789>
Ш.М. Светланава¹ ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-4546-1452>
А.К. Сактапов³ ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4337-1779>
Н.Н. Нарымбаева², ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2060-8158>

¹«С. Д. Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медицина университеті» КЕАҚ, Алматы, Қазақстан

²«ҚДСЖМ» Қазақстандық медицина университеті, Алматы, Қазақстан

³Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан

²«ҚДСЖМ» Қазақстандық медицина университеті, Алматы, Қазақстан

ҚАЛҚАНША БЕЗІНІҢ ЙОД ЖЕТІСПЕУШІЛІГІМЕН БАЙЛАНЫСТЫ АУРУЛАРЫНЫҢ МЕДИЦИНАЛЫҚ-ӘЛЕУМЕТТІК САЛДАРЛАРЫ

Түйін. Қалқанша безінің аурулары кең таралған және әсіресе қоршаған ортада йод жеткіліксіз аймақтарда неғұрлым жиі кездесетін эндокриндік патология болып табылады. Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының (ДДҰ) мәліметтері бойынша, эндокриндік бұзылулар арасында қалқанша безінің аурулары қант диабетінен кейін екінші орында тұр. Қалқанша безінің дисфункциясы халықтың 5-10%-да, көбінесе әйелдер арасында және 60 жастан асқан жас тобында жиі анықталады. Жыл сайын қалқанша безінің патологиясы бар науқастарды емдеу үшін мемлекеттер орасан зор қаражат жұмсауға мәжбүр, ал бұл үлкен медициналық және әлеуметтік-экономикалық проблемалар туғызатыны мәлім. Бұл мақалада біз географиялық айырмашылықтар мен қоршаған орта факторларының әсеріне ерекше назар аударатырып, қалқанша безінің дисфункциясының жаһандық жиілігі мен оның салдарларына шолу жасаймыз.

Кіріспе. Үнемі өзгеріп отыратын экологиялық және радиологиялық жағдай қалқанша безінің ауруларының көбеюіне ықпал етеді және тиреоидты патологияның құрылымын өзгертеді. Қазіргі халықаралық стандарттарға, диагностика мен емдеуге арналған нұсқаулықтарға қарамастан, қалқанша безі ауруларының өсу проблемасы әдебиеттерде көптеген қайшылықтар мен пікірталастар тудырады, өйткені тиреоидты патологиялар мен соматикалық бұзылыстар жиі үйлескен жағдайда кездеседі.

Зерттеу мақсаты. Әлем бойынша қалқанша безі дисфункциясының қазіргі таңдағы эпидемиологиясы туралы жарияланған әдебиет көздеріне шолу жүргізу.

Зерттеу материалдары мен әдістері. Scopus, Web of Science, PubMed, Google Scholar, E-library ғылыми дерекқорларынан әлем бойынша қалқанша безі ауруларының жиілігі және оның салдарлары туралы отандық және шетелдік авторлардың мақалаларына шолу жасалды. Әдеби шолуға енгізілген басылымдар орыс және ағылшын тілдеріндегі толық мәтінді мақалаларды қамтыды.

Зерттеу нәтижелері. Қалқанша безінің гормондары өсу, жүйке жүйесінің дамуы, көбею және энергия алмасуын реттейді. Құрамында йоды бар тамақтану қалқанша безінің ауруларының қаупін анықтайтын негізгі фактор болып табылады, дегенмен, қартаю, темекі шегу, генетикалық бейімділік, этникалық тиесілілік, эндокриндік бұзылулар және иммундық бақылау ингибиторларын қамтитын жаңа терапиялық дәрі-дәрмектерді қолдану сияқты басқа да факторлар қалқанша безі ауруларының эпидемиологиясына әсер етеді.

Қорытынды. Йод тапшылығы біздің планетамызда өте кең таралған, одан Еуропа, Азия, Африка, Америка, Австралия сияқты барлық континенттердің халқы зардап шегеді. Эндокриндік жүйе мүшелерінің қызметіне кері ықпал ететін қоршаған ортаның зиянды химиялық факторларының салдары қалқанша безінің ауруларының жиілігі мен патоморфозының өсуі түрінде көрінеді. Жүктілік кезіндегі қалқанша безінің функциясының бұзылуы йод тапшылығы кезінде: токсикозға, гестозға – 54,5% жағдайда, ұрықтың созылмалы құрсақішілік гипоксиясына – 22,7%, жүктілікті тоқтату қаупіне – 18,2%, ұрықтың перинаталдық энцефалопатиясына – 68,2%, ұрықтың даму ауытқуларына: гидроцефалия, микроцефалия, Даун ауруы, туа біткен гипотиреоз, тиреотоксикозға – 18-25% әкелуі мүмкін.

Түйінді сөздер: қалқанша безі аурулары, эпидемиология, гормондар, гипертиреоз, гипотиреоз, тиреотоксикоз, қатерлі ісік.

Л.З. Назарова¹, А.Н.Нурбақыт¹, М.Н. Жакупова¹, Н.Н. Айтмамбаева²,
Ш.М. Светланава¹, А.К.Сактапов³, Н.Н. Нарымбаева²

¹НАО «Казахский Национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендиярова», Алматы, Казахстан

²Казахстанский медицинский университет «ВШОЗ», Алматы, Казахстан

³Казахский национальный университет им. Аль-Фараби, Алматы, Казахстан

²Казахстанский медицинский университет «ВШОЗ», Алматы, Казахстан

МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ РОСТА ЙОДОДЕФИЦИТНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Резюме. Заболевания щитовидной железы широко распространены и являются наиболее частой эндокринной патологией, особенно в регионах с недостаточным содержанием йода в окружающей среде. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), среди эндокринных нарушений заболевания щитовидной железы занимают второе место после сахарного диабета. Дисфункция щитовидной железы диагностируется у 5-10% населения, чаще у женщин и в возрастной группе старше 60 лет. Ежегодно на лечение больных с патологией щитовидной железы государства вынуждены расходовать огромные средства, что создает большие медицинские и социально-экономические проблемы. В этой статье мы проводим обзор глобальной заболеваемости и последствий дисфункции щитовидной железы, обращая особое внимание на географические различия и влияние факторов окружающей среды.

Введение. Постоянно меняющаяся экологическая и радиологическая обстановка способствует росту частоты заболеваний щитовидной железы и меняет структуру тиреоидной патологии. Проблема роста числа заболеваний щитовидной железы вызывает много споров и дискуссий в литературе, несмотря на современные международные стандарты и руководства по диагностике и лечению, поскольку все чаще встречаются случаи сочетанной соматической и тиреоидной патологии.

Цель исследования. Нашей целью была оценка эпидемиологических данных о дисфункции щитовидной железы в мире.

Материалы и методы исследования. В нашем обзоре анализируется соответствующая информация, опубликованная в литературе, из научных баз данных Scopus, Web of Science, PubMed, Google Scholar, E-library, чтобы получить более точную картину распространения текущей эпидемиологии дисфункции щитовидной железы в мире. Публикации, включенные в обзор, включали полнотекстовые статьи на русском и английском языках.

Результаты исследования. Гормоны щитовидной железы необходимы для роста, развития нейронов, репродукции и регуляции энергетического обмена. Питание, содержащее йод, является ключевым фактором, определяющим риск заболеваний щитовидной железы, однако другие факторы, такие как старение, курение, генетическая предрасположенность, этническая принадлежность, эндокринные нарушения и появление новых терапевтических средств, включая ингибиторы иммунных контрольных точек, также влияют на эпидемиологию заболеваний щитовидной железы.

Заключение. Дефицит йода очень широко распространен на всей нашей планете, от него страдают люди всех континентов: Европы, Азии, Африки, Америки, Австралии. Негативная составляющая химических факторов окружающей среды, тропных к органам эндокринной системы, представляется в виде роста заболеваемости и патоморфоза болезней щитовидной железы. Нарушения функции щитовидной железы во время беременности при дефиците йода могут привести: к токсикозу, гестозу – в 54,5% случаев, хронической внутриутробной гипоксии плода – в 22,7%, угрозе прерывания беременности – в 18,2%, перинатальной энцефалопатии плода – в 68,2%, аномалиям развития плода: гидроцефалии, микроцефалии, болезни Дауна, врожденному гипотиреозу, тиреотоксикозу – в 18-25%.

Ключевые слова: заболевания щитовидной железы, эпидемиология, гормоны, гипертиреоз, гипотиреоз, тиреотоксикоз, новообразование.

L.Z. Nazarova¹, A.N. Nurbakyt¹, M.Zhakupova¹, N.N. Aitambayeva²,
Sh. M. Svetlanova¹, A.K.Saktapov³, N.N. Narymbayeva²

¹Non-commercial joint-stock company «Asfendiyarov Kazakh National Medical University», Almaty, Kazakhstan

²Kazakhstan's Medical University «KSPH», Almaty, Kazakhstan

³Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan

²Kazakhstan's Medical University «KSPH», Almaty, Kazakhstan

MEDICAL AND SOCIAL CONSEQUENCES OF THE SPREAD OF IODINE DEFICIENCY THYROID DISORDERS

Abstract. Thyroid diseases are widespread and are the most common endocrine pathology, especially in regions with insufficient iodine content in the environment. According to World Health Organization (WHO), thyroid diseases occupy the second place among endocrine disorders after diabetes mellitus. Thyroid dysfunction is diagnosed in 5-10% of the population, more often in women and in the age group over 60 years. Every year, the state has to spend huge amounts of money on the treatment of patients with thyroid pathology, which creates great medical and socio-economic problems. In this article, we provide an overview of the global incidence and consequences of thyroid dysfunction, paying particular attention to geographical differences and the influence of environmental factors.

Introduction. The constantly changing environmental and radiological environment contributes to an increase in the incidence of thyroid diseases and changes the structure of thyroid pathology. The problem of the growing number of thyroid diseases causes a lot of controversy and discussion in the literature, despite modern international standards and guidelines for diagnosis and treatment, as cases of combined somatic and thyroid pathology are increasingly common.

Purpose of the study. Our goal was to evaluate epidemiological data on thyroid dysfunction in the world.

Materials and methods of research. Our review analyzes relevant information published in the literature from scientific databases Scopus, Web of Science, PubMed, Google Scholar, E-library in order to get a more accurate picture of the spread of the current epidemiology of thyroid dysfunction in the world. The publications included in the review included full-text articles in Russian and English.

Research results. Thyroid hormones are essential for growth, neuronal development, reproduction and regulation of energy metabolism. Hypothyroidism and hyperthyroidism are common conditions with potentially devastating health consequences that affect all populations worldwide. Iodine nutrition is a key determinant of thyroid disease risk; however, other factors, such as

ageing, smoking status, genetic susceptibility, ethnicity, endocrine disruptors and the advent of novel therapeutics, including immune checkpoint inhibitors, also influence thyroid disease epidemiology.

Conclusion. Iodine deficiency is very widespread throughout our planet, people from all continents suffer from it: Europe, Asia, Africa, America, Australia. The negative component of chemical environmental factors that are tropic to the organs of the endocrine system appears in the form of an increase in the incidence and pathomorphosis of thyroid diseases. Thyroid dysfunction during pregnancy with iodine deficiency can lead to: toxicosis, gestosis – in 54.5% of cases, chronic intrauterine fetal hypoxia – in 22.7%, the threat of termination of pregnancy – in 18.2%, perinatal fetal encephalopathy – in 68.2%, fetal developmental abnormalities: hydrocephalus, microcephaly, Down's disease, congenital hypothyroidism thyrotoxicosis – in 18-25%.

Key words: Thyroid diseases, epidemiology, hormones, hyperthyroidism, hypothyroidism, thyrotoxicosis, neoplasm.

Кіріспе. Эндокриндік патологияның құрылымында қалқанша безінің аурулары таралуы жиі сырқат болып саналады. Жыл сайын қалқанша безінің патологиясы бар науқастарды емдеу үшін мемлекеттер орасан зор қаражат жұмсауға мәжбүр, ал бұл үлкен медициналық және әлеуметтік-экономикалық проблемалар туғызатыны мәлім. Қалқанша безінің патологияларының қатарында эндемиялық зоб жетекші орын алады. Эндемиялық зобпен ауыратын науқастардың шамамен 75% - ы аз дамыған елдерде, қалған 25% - ы йод тапшылығының алдын-алуға бағытталған шаралардың жүзеге асырылуына қарамастан зоб ауруы сақталатын дамыған елдерде тұрады [1].

Қазіргі уақытта денсаулық сақтаудың маңызды, басым бағыттарының біріне – қалқанша безінің йод тапшылығы ауруларымен күресу жатады. Әлемде 740 миллионнан астам адам эндемиялық зобқа шалдыққан, оның көрінісі осы бездің функциясының бұзылуымен айқындалады, сонымен қатар жер тұрғындарының үштен бірінен астамы (шамамен 2 млрд.) йод тапшылығы ауруларының даму қаупі жоғары жағдайда өмір сүреді. Мысалы, йод жетіспеушілігінің салдарынан 50 миллион адамда айқын ақыл-ой кемістігі анықталған. Йод тапшылығының медициналық-әлеуметтік және экономикалық маңызы – бүкіл ұлттың зияткерлік дамуын және кәсіби әлеуетін айтарлықтай жоғалту қаупінде болып табылады. Сондай-ақ, мәселенің өзектілігі әйелдерде жүктілік барысында туындаған зоб үрдісінің кері қайтпауына байланысты, бұл қалқанша безінің патологиясы динамикасының өсуіне алғышарттар жасайды [2]. Йод тапшылығы жағдайлары ұрықтың туа біткен ауытқуларының да, даму бұзылыстарының да қауіп факторы болып табылатыны туралы әдеби деректер де растайды.

Топырақта, суда және тамақ өнімдерінде йодтың жетіспеушілігі Қазақстан Республикасы аумағының жартысында анықталған, ал эндемиялық зоб ошақтары 16 облыстың 13-інде тіркелген. Зоб эндемиясы, әсіресе, Қазақстанның оңтүстігі мен шығысында жиі кездеседі. Аталған аймақтардағы ересек тұрғындар арасында зобтың таралуы 50-60%-ға жетеді. Қазақстанда эндемиялық зобпен сырқаттанушылықтың орташа республикалық көрсеткіші 3,9% құрайды. Бұл саннан жоғары көрсеткіштер Шығыс Қазақстан (5,7%), Жамбыл (28,9%), Батыс Қазақстан (5,8%) облыстарында және Алматы қаласында (9,3%) тіркеледі [3].

Қазіргі халықаралық стандарттарға, диагностика мен емдеуге арналған нұсқаулықтарға қарамастан, қалқанша безі ауруларының өсу проблемасы әдебиеттерде көптеген қайшылықтар мен

пікірталастар тудырады, өйткені тиреодты патологиялар мен соматикалық бұзылыстар жиі үйлескен жағдайда кездеседі [4]. Алайда, әдебиеттерде халық арасында йод тапшылығы ауруларының қалыптасуына әсер ететін медициналық-биологиялық және әлеуметтік-гигиеналық факторларды зерттеуге жеткілікті көңіл бөлінбейді.

Зерттеудің мақсаты. Әлем бойынша қалқанша безі дисфункциясының қазіргі таңдағы эпидемиологиясы туралы жарияланған әдебиет көздеріне шолу жүргізу.

Зерттеу материалдары мен әдістері. Scopus, Web of Science, PubMed, Google Scholar, E-library ғылыми дерекқорларынан әлем бойынша қалқанша безі ауруларының жиілігі мен таралуы туралы отандық және шетелдік авторлардың мақалаларына шолу жасалды. Әдеби шолуға енгізілген басылымдар орыс және ағылшын тілдеріндегі толық мәтінді мақалаларды қамтыды.

Нәтижелер мен талқылаулар. Эндокриндік жүйе мүшелерінің қызметіне кері ықпал ететін қоршаған ортаның зиянды химиялық факторларының салдары қалқанша безінің ауруларының жиілігі мен патоморфозының өсуі түрінде көрінеді. Металлургиялық бейіндегі кәсіпорындар орналасқан аумақтарда балалардың қалқанша безінің аурулары мен тиреодитпен сырқаттанушылығының деңгейі мен өсімі орташа шекаралық көрсеткіштерден 1,7 есеге дейін және салыстырмалы санитарлық - гигиеналық салауаттылық аумақтарының көрсеткіштерінен 2,6 есеге дейін асады. Қан құрамында металдар мөлшерінің жоғарылауы аясында аутоиммунды тиреодиттың (АИТ) анықталу жиілігі бойынша гендерлік айырмашылықтарға байланысты бейімділік, қалқанша безі бұзылыстарының ұлғаюы, қалқанша безінің диффузды өзгеру қаупі және басқа жүйелердің ілеспелі аурулары кезінде гуморальдық иммундық жауаптың 2,2–3,4 есе белсендірілуі анықталды [5].

Қалқанша безінің гормондары әртүрлі органдар мен жүйелердің дамуы мен метаболизмін реттейтін белгілі. Тиреодты гормондар тікелей әсер ететін негізгі органдарың біріне – жүрек-қан тамыр жүйесі жатады. Тиреодты гормондар деңгейінің минималды өзгеруі Жүрек қантамыр аурулары (ЖҚА) қаупінің жоғарылауымен үйлесім табуы мүмкін. Осылайша, ЖҚА бар науқастарға қалқанша безінің гормондарын енгізу аурудың болжамына оң әсер етуі мүмкін деген теориялық мүмкіндік бар [6].

Қалқанша безінің дисфункциясы халықтың 5-10%-да, көбінесе әйелдер арасында және 60 жастан асқан жас тобында жиі анықталады. Жасы ұлғайған сайын науқастарда коморбидті аурулардың пайда болуы айтарлықтай артады. Олардың ішінде бірінші орынды

жүрек-қан тамыр жүйесінің патологиясы алады [7]. Көбінесе, қалқанша безінің гормондарының артық болуы және жетіспеуіне дұрыс мән берілмейді, сондықтан бұл жәйт жиі назардан тыс қалады және тиісті диагноз қойылмайды. Қалқанша безінің дисфункциясымен байланысты аурулардың қан сарысуындағы холестерин деңгейінің жоғарылауы түрінде, жүректің ишемиялық ауруы мен жүрек-қан тамырлары ауруларынан болатын өлім қаупінің жоғарылауы түрінде зиянды салдары екені белгілі [8]. Қалқанша безінің патологиясының дамуы мен жиілігі көптеген жағдайларда халықтың йод тапшылығы бар аймақтарда тұруымен негізделеді. ДДҰ мәліметтері бойынша, йод тапшылығына байланысты бұзылыстар ең көп таралған инфекциялық емес патологиялар қатарына жатады [9].

Йод тапшылығы біздің планетамызда өте кең таралған, одан Еуропа, Азия, Африка, Америка, Австралия сияқты барлық континенттердің халқы зардап шегеді [10,11]. Йод тапшылығы миллиондаған адамдардың психикалық және физикалық дамуының бұзылуына әкеледі. ДДҰ деректеріне сәйкес, 2 миллиардтан астам адам йод тапшылығы жағдайында өмір сүреді, олардың ішінде 740 миллион адамда эндемиялық зоб анықталды, 43 миллион адам йод тапшылығына байланысты ақыл-ой кемістігіне, 6 миллионнан астам адам кретинизмге ұшыраған. Қалқанша безінің ауруы – бұл денсаулық сақтаудың жаһандық проблемаға айналды, бүгінде йод тапшылығын жою проблемасына әлемнің барлық елдерінде үлкен көңіл бөлінеді, өйткені йодтың ауыр жеткіліксіздігі кезінде халықтың 1-10%-ында туа біткен кретинизм, 5-30%-ында неврологиялық бұзылулар мен ақыл-ой кемістігі, 30-70%-ында ақыл-ой қабілетінің төмендеуі байқалуы мүмкін. Жүктілік – йод тапшылығының ананың да, ұрықтың да ағзасына әсерін күшейтетін ең күшті фактор болып табылады. Ресейлік авторлардың зерттеу нәтижелеріне сәйкес, елдегі жүкті және бала емізетін әйелдер үшін йод тапшылығы ауруларының даму қаупі 30-50% немесе одан да көп ықтималды құрайды [12,13].

Балалар мен жасөспірімдердегі қалқанша безінің аурулары эндокринологияның өзекті мәселесі болып табылады [14]. Йод тапшылығы жағдайында қалқанша безі көлемінің ұлғаюынан басқа балалардың физикалық, интеллектуалдық және жыныстық дамуында ауытқулар туындайды [15]. Ер балаларда жыныстық жетілу дәрежесі (пубертат) және бойдың өсуінің кешеуілдеуімен қалқанша безінің жағдайы арасында тікелей корреляциялық байланыс анықталды [16]. Балаларда эндемиялық зобтың болуы созылмалы аурулардың даму қаупін едәуір арттырады [17]. Сонымен қатар, йод тапшылығы бар аймақтарда әйелдердің репродуктивті қызметі бұзылады, түсік және өлі туылғандар саны, перинаталдық және балалар өлімі, қалқанша безінің радиациялық индукцияланған ауруларының туындау қаупі артады [18].

Соңғы жылдары жүктілік кезінде әйелдерде қалқанша безі ауруының таралуы өсуде, бұл жас ұрпақтың физикалық және психикалық денсаулығының жай-күйін анықтайтыны сөзсіз. Анадәуірі қалқанша безінің патологиясының субклиникалық формалары да ұрық

пен жаңа туған нәрестенің жағдайына өте қолайсыз әсер етуі мүмкін екендігі анықталды [19].

Үнемі өзгеріп отыратын экологиялық және радиологиялық жағдай қалқанша безінің ауруларының көбеюіне ықпал етеді және қалқанша безінің патологиясының құрылымын өзгертеді. Бүгінгі таңда йод тапшылығы жағдайында йодтың ыдырауын жүзеге асыруды және оның биологиялық әсерін бұзатын табиғи және техногендік факторлардың осы патологияның асқынуларының дамуына әсері дәлелденді [20]. ДДСҰ сарапшыларының пікірінше, балалардағы ақыл-ой кемістігінің ең көп тараған себебі – йодтың жетіспеушілігі болып табылады, алайда бұл аурудың асқыну салдарларының алдын алу жолы да жеңіл болып табылады [21, 22].

Жүктілік кезіндегі қалқанша безінің функциясының бұзылуы йод тапшылығы кезінде: токсикозға, гестозға – 54,5% жағдайда, ұрықтың созылмалы құрсақшілік гипоксиясына – 22,7%, жүктілікті тоқтату қаупіне – 18,2%, ұрықтың перинаталдық энцефалопатиясына – 68,2%, ұрықтың даму ауытқуларына: гидроцефалия, микроцефалия, Даун ауруы, туа біткен гипотиреоз, тиреотоксикозға – 18-25% әкелуі мүмкін [23]. D. Glinoeг және бірлескен авторлардың деректеріне сәйкес, Бельгияда жеңіл йод тапшылығы жағдайында, жүктілік кезінде йод профилактикасын алмаған әйелдерде қалқанша безінің көлемі 30-31%-ға (норма 10-15% - ға), яғни 2 есеге ұлғайғаны анықталды. Жүктілік кезінде профилактика мақсатында тәулігіне 150 мкг йод тұтынған аналардың жаңа туған нәрестелеріне қарағанда жүктілік кезінде йод қабылдамаған аналардан жаңа туған нәрестелердің қалқанша безі көлемінің 10%-ға ұлғаюы байқалды, бұл ретте ультратрадыбыстық көлем 38% - ға үлкен болды. Босанғаннан кейін бір жылдан кейін әйелдердің 54%-ында зобты кері қалпына келтіру мүмкін болмады [24]. Бұл ретте, жүктіліктің ерте кезеңдерінен бастап йод тапшылығының орнын толтыру анада да, ұрықта да зобтың пайда болуының толық дерлік алдын алуға септігін тигізді [25].

Еуропалық қалқанша безі қауымдастығының жұмыс тобы соңғы мета-анализдерге, соның ішінде үлкен проспективті зерттеулерге негізделіп келе, қан сарысуындағы ТТГ деңгейі $< 0,1$ мМЕ/л болатын пациенттерде субклиникалық гипертиреоздың ЖИА, жүрекше фибрилляциясы және жүрек жеткіліксіздігі салдарынан болатын өлім қаупінің жоғарылауымен байланысын көрсетеді [26].

Қалқанша безінің негізгі қызметінің біріне – адам ағзасының қалыпты метаболизмін сақтау жатады. Тироксин және трийодтиронин гормондары су-тұз алмасуына, дәрумендердің синтезіне (бауырдағы А дәрумені), басқа гормондардың биологиялық әсеріне, иммунитет жүйесінің жасушаларын ынталандыруға, қартаю үрдістеріне және т. б. қатысады. Қалқанша безінің гормондарының жетіспеушілігі жағдайында энергия түзілу қарқындылығы азаяды, бұл дене температурасының салқындауына және тұрақты төмендеуіне, сондай-ақ жиі жұқпалы ауруларға әкеледі, сонымен қатар физикалық және психикалық тежелу пайда болады, дауыс тембрі өзгереді (дауыс байламдарының ісінуіне байланысты төмендейді), ас қорыту үрдістері баяулайды, іш қатуға бейімділік пайда

болады, тұрақты брадикардия дамиды [27]. Қалқанша безінің функционалды жағдайы асқазан-ішек жолдары мен гепатобилиарлы жүйе ауруларының ағымына айтарлықтай әсер ететін маңызды фактор. Көбінесе асқазан-ішек жолдары мен қалқанша безінің қосалқы аурулары қалқанша безі тінінің гипертрофиясы және без жұмысы қарқынды жүретін балалық және жасөспірімдік шақта бастау алады [28].

Металдар тудыратын иммунопатологиялық әсерлер спектрінде аутоиммунды процестер ерекше рөл атқарады. Металлургия өнеркәсібі орналасқан қалаларда тұратын балалардың ағзасына металдардың шамадан тыс түсуі тікелей тиреоцитотоксикалық әсер етеді, бұл көбінесе басқа аутоиммунды патологиямен біріктірілетін аутоиммунды генезді қалқанша безінің созылмалы қабыну ауруының қалыптасуына және оның ағымының ауырлауына ықпал етуі мүмкін [29,30].

В.А. Рожко аутоиммунды тиреоидит проблемасының қазіргі жай-күйіне жасаған шолуында, сыртқы орта факторлары АИТ-тің дамуына генетикалық бейімділігі бар адамдарда аутоиммунды үрдістің қоздырғышы болып табылатынын атап өтті, бұл фактор қалқанша безінің аутоиммунды ауруларының дамуының себеп-салдарлық байланыстарының құрылымында 31,8% құрады [31,32].

Сонғы кездері қоршаған ортаның қолайсыз әсерлері, йодтың созылмалы жетіспеушілігі, иондаушы әуелелену әсері және созылмалы күйзеліс сынды факторларға байланысты қалқанша безінің қатерлі ісігінің жоғарылауы байқалды. Жыл сайын әлемде қалқанша безінің қатерлі ісігінің 122 мың жаңа жағдайы тіркеледі, бұл барлық тіркелген қатерлі ісіктердің 1% құрайды. Әлемнің әр түкпірінде қалқанша безінің қатерлі ауруларымен сырқаттанушылық деңгейі 100 мың тұрғынға шаққанда әйелдерде 1,9-дан 19,4-ке дейін және ерлерде 0,8-ден 5,0-ге дейін құрайды [33]. Көбінесе бұл патологияға егде және орта жастағы адамдар шалдыққан [34].

Эндемиялық зоб кезіндегі түйінді түзілістер санының өсу тенденциясы орын алуда. Олардың жиілігі хирургиялық клиникаларға жатқызылған қалқанша безінің патологиясы бар барлық науқастардың 62% құрайды. Бұл көрсеткіш зоб эндемиясының ошақтарында және экологиялық қолайсыз аудандарда айтарлықтай жоғары (98% дейін). Көптеген зерттеушілер қалқанша безінің қатерлі ісігі эндемиялық зобтың таралуы жоғары жерлерде жиі кездесетінін көрсетеді. Бүгінде, қалқанша безінің қатерлі ісігінің тұрақты өсуі, ең алдымен, аурудың ерте анықталуына байланысты түсіндіріледі. Мұны соңғы онжылдықтарда ісіктердің клиникалық спектрінің төмен клиникалық қауіп тобына ауысуын көрсететін эпидемиологиялық зерттеулер дәлелдейді. Геокеңістіктік талдау аймақтардың орналасуы мен кеңістіктік ерекшеліктерін көрсетті, олар басқа факторлармен бірге (денсаулық сақтауға қол жетімділік, мамандардың болуы, олардың саны) аурудың жиілігіне әсер етуі мүмкін. Денсаулық сақтау орталықтарымен байланысы төмен ауылдық аймақтарда қалқанша безі қатерлі ісігімен аурушандық

деңгейі қалалық популяциялардан ерекшеленетін анықталды [35, 36].

Халықтың йодты тұтынудағы айырмашылықтар бүкіл әлемде қалқанша безінің дисфункциясының таралуында маңызды рөл атқарады. Йодтың әлемде таралуы біркелкі емес, яғни кейбір аудандар йодқа бай, ал басқаларында тапшы. Жер шары халқының үштен біріне жуығы йод тапшылығы бар аймақтарда тұрады [37], осы орайда Оңтүстік-Шығыс Азия, Оңтүстік Америка және Орталық Африка сияқты шалғай таулы аймақтардың тұрғындары ең үлкен қауіпке ұшырайды [38].

Йодтың тәуліктік мөлшері 50 мг болатын жерлерде эндемиялық зоб дамиды, ал тәуліктік тұтыну мөлшері 25 мг-ға дейін төмендеген кезде туа біткен гипотиреоз туындайды. Йод тапшылығы бар жерлерде зобтың таралуы 80% жетуі мүмкін. Тағамды йодтау бағдарламалары зоб көлемін азайтуда және балалардағы зоб пен кретинизмнің дамуын болдырмауда тиімді екенін дәлелдеді. Түйіндік зоб кезінде автономия дамуы мүмкін, бұл кейде тиреотоксикозға әкеледі және йодтау бағдарламалары, әсіресе түйінді зобы бар 40 жастан асқан адамдарда тиреотоксикозды тудыруы мүмкін. Ал йодқа бай аймақтарда қалқанша безінің аурулары бар адамдардың көпшілігінде бастапқы атрофиялық гипотиреоз және Хашимото тиреоидитінен бастап, Грейвс ауруынан туындаған тиреотоксикозға дейінгі аутоиммунды аурулардан зардап шегеді. Еуропада, АҚШ - та және Жапонияда жүргізілген тоғыспалы-зерттеулер гипертиреоз бен гипотиреоздың таралуын, сондай-ақ әртүрлі қауымдастықтарда қалқанша безінің аутоантиденелерінің жиілігі мен таралуын анықтады [39]. АҚШ халқы арасында жүргізілген ірі іріктемелік скринингтік деректері [40,41], қалқанша безінің дисфункциясының жиілігі мен қан сарысуындағы қалқанша безінің антиденелерінің концентрациясының әртүрлі этникалық топтардағы айырмашылықтарын анықтады, ал Еуропада жүргізілген зерттеулер тағам арқылы йодты тұтынудың қалқанша безінің дисфункциясының эпидемиологиясына әсерін анықтады [42].

Жоғарыда атап өткеніміздей, қалқанша безінің түйінді аурулары йод жетіспейтін жерлерде жиі кездесетін болса, қалқанша безінің аутоиммунды аурулары, соның ішінде Хашимото тиреоидиті және Грейвс ауруы йодқа бай аймақтардағы популяцияларда жиі кездеседі. Алайда көптеген басқа қауіп факторлары да бар, соның ішінде генетикалық бейімділік [43] және этникалық тиістілік [44], жыныстық ерекшелік [45], темекі шегу мәртебесі [46], алкоголь ішу [37, 47, 48], басқа аутоиммунды аурулардың болуы [49], синдромдық жағдайлар [50] және кейбір емдік препараттардың әсері [51] қалқанша безінің ауруларының эпидемиологиясына әсер етеді [52].

Әртүрлі елдердегі қалқанша безінің дисфункциясының таралуы мен жиілігін диагностикалық шектердегі айырмашылықтарға, талдаулардың сезімталдығына, популяцияны іріктеуге, сондай-ақ йодты тұтыну мен популяция динамикасына байланысты салыстыру қиын.

Американдық клиникалық эндокринологтар қауымдастығының (ААСЕ) бағалауы бойынша, Америка

Құрама Штаттарында шамамен 13 миллион адамда немесе халықтың 4,78%-ында қалқанша безінің диагноз қойылмаған дисфункциясы бар [53].

АҚШ-тағы денсаулық пен тамақтанудың III Ұлттық сауалнамасы (National Health and Nutrition Examination Survey, NHANES III) шеңберінде қалқанша безінің аурулары бұрын анықталмаған 13 344 адамға қан сарысындағы ТТГ, Т4, тироглобулинге және тиреопероксидазаға антиденелер деңгейін өлшеу арқылы тексеру жүргізілді. Зерттеу көрсеткендей, халықтың 4,6%-ында гипотиреоз (0,3% айқын және 4,3% субклиникалық), ал 1,3%-ында гипертиреоз (0,5% айқын және 0,7% субклиникалық) анықталды [54]. Қалқанша безінің бұрын диагноздалмаған гипотиреозы мен гипертиреозы американдықтардың сәйкесінше 4,6% және 1,3%-ында анықталды. Керісінше, еуропалықтар үшін ұқсас салыстыру Еуропада бұрын диагноздалмаған клиникалық гипотиреоздың таралуы Америка Құрама Штаттарына қарағанда екі есе (12,4%) жоғары екенін көрсетті, бұл ретте Еуропада клиникалық гипертиреоз жағдайларының пайызы 35,8% құрады. Еуропалық зерттеулердің мета-анализіне сәйкес, аурудың ерлер мен әйелдер арасында таралуының орташа көрсеткіші 0,75%, ал аурушандық көрсеткіші жылына 100 000 адамға шаққанда 51 жағдайды құрады [55].

2016 жылғы деректерге сүйенсек, Австралияда айқын және субклиникалық гипертиреоздың таралуы біршама төмен болды – 0,3% [56], ал 2010 жылы гипертиреоздың 5 жылдық деңгейі 0,5% деп бағаланған. Жалпы, елдегі гипертиреоздың жиілігі халықтың йодты тұтыну деңгейіне сәйкес келеді, бұл негізінен қалқанша безінің ауруларының егде жастағы науқастарда шамадан тыс таралуына байланысты [57]. Мысалы, Италияның оңтүстігіндегі йод тапшылығынан зардап шегетін Пескопагано ауылында гипертиреоздың таралуы 1999 жылы 2,9% құрады, бұл негізінен токсикалық түйінді зоб жағдайларының көбеюіне байланысты [58]. Қытайда жүргізілген көлденең зерттеу йод тапшылығы бар аймақтарға қарағанда йод жеткілікті аймақтарда айқын және субклиникалық гипертиреоздың жоғары таралуын көрсетті (1,2% қарсы 1,0%; $p < 0,001$) [59]. Кейптаундағы бірнеше қарттар үйінде жүргізілген популяциялық негізделген зерттеу гипертиреоздың және гипотиреоздың таралуы сәйкесінше 0,6% және 1,7% құрайтынын көрсетті, жағдайлардың үштен екісі бұрын диагноз қойылмағаны белгілі болды [60].

Грейвс ауруы йодқа бай елдердегі популяцияда гипертиреоздың ең көп тараған себебі болып табылады, Грейвс ауруы гипертиреозбен ауыратын науқастардың 70-80%-ын құрайды [61], ал йод тапшылығы бар аймақтарда Грейвс ауруы гипертиреоздың барлық жағдайларының ~50% құрайды, ал қалған жартысы қалқанша безінің түйінді ауруларының үлесіне тиесілі. Бұл айырмашылықтар Исландия мен Данияның этникалық жағынан бірдей Солтүстік Еуропалық популяцияларының арасында жүргізілген эпидемиологиялық зерттеулерде нақты көрсетілді [62].

Сахараның оңтүстігіндегі Африка елдерінде Грейвс ауруы қан науқастар арасында жүргізілген зерттеулер жүрек-қан тамыр ауруларының жоғары ауыртпалығын

көрсетеді, бұл ахуал генетикалық бейімділікке немесе аурудың кеш көрінуіне, ауруды нашар бақылауға ықпал ететін әлеуметтік-экономикалық факторларға байланысты орын алуы мүмкін [63]. Этникалық тиесілілік аурудың белгілі бір асқынуларының даму қаупіне әсер ететін көрінеді. Мысалы, Грейвс офтальмопатиясы азиялықтарға қарағанда ақ нәсілділерде алты есе жиі кездеседі [64]. Сонымен қатар, гипертиреоздың сирек кездесетін, бірақ ауыр асқынуы болып табылатын «қалқанша безінің мезгілдік салдануы» азиялық нәсілдегі ер адамдарда жиі кездеседі. Солтүстік Америкамен салыстырғанда (0,2%) Қытай мен Жапонияда мерзімді сал ауруының жиілігі 2% құрайды [65, 66]. Грейвс ауруы гипертиреозбен және диффузды зобпен сипатталады, сонымен бірге офтальмопатия, претибиальды микседема және қалқанша безінің акропахиясы да байқалуы мүмкін. Грейвс офтальмопатиясы пациенттердің 20-30%-ында кездессе, ал претибиальды микседема сирек кездеседі [67,68].

Өзге де кең таралған себептерге – токсикалық көп түйінді зоб және қалқанша безінің автономды функционалданатын аденомасы жатады. Токсикалық түйінді зоб жиілігі йодты жоғары тұтынылатын аудандарға қарағанда, аз тұтынатын аудандарда да жоғары (100 000-ға шаққанда жылына 1,6 қарсы 3,6; $p < 0,05$). Йод тұрақты қол жетімді Швецияда токсикалық көп түйінді зоб пен аденоманың жиілігі жылына 100 000 адамға шаққанда тиісінше 4,3 және 1,8 құрады [61]. Гипотиреоз бүкіл әлемде, әсіресе Ұлыбританияда жиі кездеседі. Йод тапшылығы және аутоиммунды аурулар (мысалы, Хашимото тиреоидиті) бастапқы гипотиреоз жағдайларының басым көпшілігінің себебі болып табылады [69]. Еуропада мектеп жасындағы балалардың 44%-ы әлі де йодтың мөлшерінің жеткіліксіздігі орын алуда, ал Италияда соңғы онжылдықта йодтың орташа тапшылығы байқалады [70].

Йод деңгейі жеткілікті елдерде гипотиреоздың таралуы 1% - дан 2% - ға дейін, ал 85 пен 89 жас аралығындағы адамдарда 7% - ға дейін артады, сондай ақ ерлерге қарағанда әйелдерде он есе жиі кездеседі [71]. ТТГ мөлшері жас нормаларына сәйкес болмаған жағдайы және халықтың қартаюы гипотиреоздың жоғары таралуына әкелуі мүмкін. Норвегия туралы алынған деректер емделмеген айқын гипотиреоздың таралуы төмен және 0,1% болды, бұл 1990 жылдармен салыстырғанда 84% төмендегенін көрсетеді. Жалпы халық арасында айқын гипотиреоздың таралуы Еуропада 0,2% - дан 5,3% - ға дейін [72] және АҚШ-та 0,3% - дан 3,7% - ға дейін құрайды [73]. Ұлыбританиядағы ірі пациенттер когорттарында жүргізілген лонгитюдті зерттеулер кездейсоқ анықталған гипотиреоздың жиілігі 1000 адамға шаққанда әйелдерде – 3,5–5,0 және ерлерде – 0,6-1,0 екені анықталды [74]. Испанияда жүргізілген зерттеу емделген гипотиреоздың, емделмеген субклиникалық гипотиреоздың және емделмеген клиникалық гипотиреоздың таралуы сәйкесінше 4,2%, 4,6% және 0,3% екенін көрсетті [75]. 2010 жылы Австралияда 55 жастан асқан адамдар арасында жүргізілген зерттеуде гипотиреоздың 5 жылдық жиілігі 0,5%-4,2% [76] құрады, ал айқын және субклиникалық гипотиреоздың

таралуы сәйкесінше 0,5% және 5,0% деп бағаланды. NHANES III зерттеуінде гипотиреоздың жалпы таралуы 4,6%. Аурудың таралуы ақ нәсілді және испан тілді адамдарда бірдей болды, бірақ Афро-Кариб теңізінен шыққан адамдарда айтарлықтай төмен болды (1,7%). Бразилияда жүргізілген зерттеу ұқсас айырмашылықтарды көрсетті: гипотиреоздың ең жоғары таралуы қара (0,59%) немесе аралас нәсілдегі (1,27%) шыққан адамдармен салыстырғанда ақ адамдарда (1,6%) байқалды [77]. Жеке зерттеу негізінде шығу тегі жапон бразилия азаматтарындағы қалқанша безінің дисфункциясын зерттеді және зерттеуге қатысушылардың 0,8% - гипотиреоз, ал 8,9% - субклиникалық гипотиреоз бар екендігі анықталды [78]. Азия елдері туралы ақпарат аз. Қол жетімді мәліметтерге сәйкес, Жапониядағы ересектер арасында қалқанша безінің бұзылуының таралуы шамамен 10% құрады. Жапондықтардың қалқанша безінің дисфункциясының негізгі себебі субклиникалық гипотиреоз (5,8%), содан кейін субклиникалық гипертиреоз (2,1%) болды. Бір қызығы, Жапонияның Касаги қаласында жүргізілген зерттеуге қатысушылардың жасы үлкен болғанына қарамастан, 56,9 ($\pm 12,5$) жас және 51,3 ($\pm 9,0$) жас қалқанша безінің дисфункциясының жалпы көрсеткіштері төмен болды [79]. Бұл айырмашылықтар гипотиреоздың дамуына қатысты аймақтық экологиялық айырмашылықтар бар екенін көрсетеді.

Таяу Шығыс елдерінде гипотиреоздың таралуы туралы деректер шектеулі. Біз қарастырған жүйелі шолуда [80] Таяу Шығыстың он елінде қалқанша безінің ауруларының таралуын қарастыратын 21 зерттеуді талданды, дегенмен, зерттелетін популяцияларда үлкен саналуандылық байқалды және қол жетімді зерттеулердің көпшілігі қант диабеті, қалқанша безінің қатерлі ісігі немесе хирургиялық және гистопатологиялық зерттеулері бар науқастардың когорттарынан алынған іріктеу болды, олардың барлығы қалқанша безінің жұмысының бұзылу қаупі жоғары пациенттерге жатады. Йод жеткілікті Иранның Тегеран аймағында субклиникалық және айқын гипотиреоздың жылдық көрсеткіштері 1000 адамға шаққанда сәйкесінше 7,62 және 2,0 құрады [81] және сол популяцияда әйелдердің 16% және ерлердің 8% қалқанша безінің антиденелері табылды [82], бұл деректер еуропалық зерттеу нәтижелерінен алынған көрсеткіштерге салыстырмалы түрде сәйкес келеді [83].

2007 жылы Нигерияның Лагос қаласындағы шағын ауруханалық зерттеу нәтижесінде, авторлар клиникада қаралатын науқастардың көпшілігінде қалқанша безінің гипертиреозы болғанын анықтады. Бұл зерттеуде Хашимото тиреоидиті пациенттердің тек 6% - ы ғана диагноз қойылды және сау халықтың 4%-ында қалқанша безінің пероксидазасына оң антиденелер табылды [84]. 2012 жылы АИТВ-мен ауыратын Африкадан және Азиялық шыққан пациенттерде, сондай-ақ көп дәріге төзімді туберкулезді емдеу режимдерін қабылдаған науқастарда қалқанша безінің дисфункциясы анықталды [85, 86].

Қытайда гипертиреоздың таралуы 1,2% - дан 2% - ға дейін ауытқиды, ал субклиникалық гипертиреоздың жиілігі йодты тұтынуға байланысты 1,1% - дан 3,9% -

ға дейін өзгерді. Соңғы онжылдықта Қытайда субклиникалық гипотиреоздың таралуы (16,7% қарсы 3,22%), сондай-ақ қалқанша безінің пероксидазасына антиденелер анықталған халықтың үлесі (11,5% қарсы 9,81%) өсті [87,88]. Үндістанның бірнеше қалаларында жүргізілген ауқымды көлденең зерттеу нәтижелеріне сәйкес, 2013 жылы гипотиреоздың таңқаларлық жоғары көрсеткіштері (10%) тіркелді. Калькутта өңіріндегі барлық қалаларда гипотиреоздың ең жоғары таралуы тіркелді (21,67%). Жағалаудағы аудандарға (Мумбай, Ченнай және Гоа) қарағанда Үндістанның ішкі аудандарында орналасқан қалаларда (Дели, Ахмадабад, Калькутта, Бангалор және Хайдарабад) гипотиреоздың таралуы едәуір жоғары (11,73%) болды (9,45%; $P=0,01$) [89].

Эпидемиологиялық мәліметтерге сәйкес, Ресейде анықталған барлық эндокринопатиялар арасында қалқанша безінің патологиялық жағдайларының таралуы 35-тен 60%-ға дейін құрайды және аурушандық бойынша қант диабетінен кейінгі екінші орында тұрады. Эпидемиологиялық зерттеулерге сәйкес, Ресей Федерациясы халқының 40%-ында белгілі бір дәрежедегі қалқанша безінің әртүрлі патологиялық өзгерістері анықталады. Бұл ретте елдің жекелеген аумақтарында қалқанша безінің ауруларын емдеуді қажет ететін адамдардың үлесі 95 құрайды [90]. Әсіресе, йод жетіспейтін геохимиялық провинцияларда балалардың интеллектуалды және физикалық дамуы жатыршілік мерзімнен бастап кешеуілдейді. PMFA балалар денсаулығы ғылыми орталығының мәліметтері бойынша, балалардың 85%-да интеллектуалдық-мнестикалық тұрғыдағы белгілі бір көрсеткіштері бойынша ауытқулар бар, оның ішінде балалардың 30% зерттелген функциялардың көпшілігі бойынша өрескел бұзылушылықтар анықталды, ал балалардың 55%-ында әртүрлі дәрежедегі жартылай когнитивтік кемістік анықталды. Йод тапшылығы аймақтарындағы қалқанша безінің гормондарының төмендеуімен мидағы маңызды нейромедиаторлардың бірі – нейрограниннің мөлшері азаяды, нәтижесінде интеллектуалды дамудың кешігуі, неврологиялық және көзді қозғалту бұзылыстары, есте сақтау қабілетінің төмендеуі, тұжырымдамалық және сандық ойлау, тілді меңгерудегі қиындықтар туындайды. Йод тапшылығы бар аудандарда ақыл-ой кемістігі 2 есе жиі кездеседі, оқушылардың 15% - ы оқуда қиындықтарға тап болады [91].

Орталық Азия аймағы өзінің географиялық орналасуына байланысты тамақ пен су құрамында йод мөлшері тапшы аймақ болып табылады. Соңғы онжылдықтарда Орталық Азия елдерінің үкіметтері әзірлеген және қабылдаған тұзды йодпен байытуға бағытталған әртүрлі бағдарламаларына қарамастан, Орта Азия елдерінің жекелеген аймақтарында йод тапшылығы жағдайларының өршуі мезгілімен байқалады және өңір тұрғындарында қалқанша безінің патологиясының жоғары статистикалық динамикасын көрінеді [92].

Деректерді талдау Қазақстан және Өзбекстан республикаларында йод тапшылығы ауруларының үлес салмағының басым екендігін көрсетеді. Бұл ретте, Қырғызстан мен Тәжікстанда йод тапшылығы аурулары жиілігінің ең төменгі пайызы байқалады. Бұл

осы республикалардағы халық санына байланысты болуы мүмкін. 2016 жылғы статистикалық мәліметтер бойынша, Тәжікстан мен Қырғызстанның халқы 9,5 млн. және 6,6 млн. Өздеріңіз білетіндей, Өзбекстан Республикасы Орта Азия бойынша халық саны ең көп ел болып табылады (35,6 млн-нан астам) және Қазақстан Республикасында халық саны 2 есе аз болғанына қарамастан, еліміздегі ЙЖА сырқаттанушылық деңгейі 32,5% құрады, бұл Өзбекстанға қарағанда (28,6%) 1,1 есе көп. Орталық Азия республикаларында йод жетіспеушілігі ауруларының таралуы талдау процесінде аталған ауру жиілігінің төмендеуінің тұрақты серпіні байқалады, бұл көбінесе мемлекеттік деңгейде ЙЖА-ның алдын алу бойынша шешімдердің уақтылы қабылдануымен түсіндіріледі. Сондықтан «тұзды йодтау туралы» заңды қабылдаған алғашқы Республика 2000 жылы Қырғыз Республикасы, одан әрі 2002 жылы Тәжікстан Республикасы, 2003 жылы Қазақстан Республикасы және 2007 жылы Өзбекстан Республикасы болды. Қырғызстан және Тәжікстан республикаларында халық арасында йод профилактикаласы ұзақ мерзімді 20 жылдан астам уақыт бойы жүзеге асырылды, дәл осы арқылы ЙЖА жиілігінің ең төменгі пайызын түсіндіруге болады. Осылайша, Орталық Азия елдері үкіметтері тарапынан жүзеге асырылған қажырлы іс-шараларға қарамастан, йод тапшылығы проблемасы республикалар халқы үшін өте өзекті болып қала береді деп сеніммен айтуға болады [93,94,95].

50 жағдайды зерттеу нәтижелеріне сүйене отырып, авторлар коронарлық артериялардың атеросклерозды зақымдануларының қалқанша безінің жұмысының төмендеуіне әсері туралы нақты қорытынды жасады. Қазақстан Республикасындағы проблеманың жай-күйіне қатысты зерттеулердің басым көпшілігі Батыс Қазақстан облысындағы йод тапшылығының жай-күйіне арналады, өйткені дәл осы жерде патология барынша кеңінен көрініс тапты. Балалар мен ересектер арасында аурудың таралуы 50-60% жетеді. Батыс Қазақстан облысында йод тапшылығының негізгі маркерлерінің бірі – тиреогеалияның пайда болу жиілігі 32,5% құрады (2016 жыл), бұл ауыр жағдайдың көрсеткіші болып табылады [96]. Өкініштісі, мұндай нәтижелер йод тапшылығының әсеріне ең осал контингенттер: жүкті әйелдер және 6 мен 12 жас аралығындағы балаларда анықталды. Сондай-ақ, мұнай мен газ өндірудің балалардағы йод тапшылығы жағдайларының ауырлығына әсерін дәлелдейтін нәтижелер алынды. Мұнай-газ өнеркәсібі аймақтарында тұратын балалардың шаштарында марганец, бор, ванадий және кремнийдің мөлшері қолайлы аймақтарға қарағанда әлдеқайда жоғары екендігі атап өтілді. Осы орайда, бұл элементтердің әсері балалар ағзасындағы өмірлік маңызды химиялық байланыстарды қалыптастыруда йод жетіспеушілігінің бәсекелестері бола алады [97, 98, 99].

Қырғызстанда да халықтың йодты тұтынуына қатысты жағдай алаңдаушылық туғызады. Зерттеулерге сәйкес, йод тапшылығы жағдайларының жиілігі 1998 жылғы 52%-дан соңғы жылдары 5,2%-ға дейін төмендегеніне қарамастан, қазіргі уақытқа дейін қырғыз отбасыларының 60%-дан астамы тағам құрамында йод

бар тұзды жеткіліксіз мөлшерде тұтынады. Елдегі жүкті әйелдерде зәр құрамында йодтың аздығы елеулі алаңдаушылық туғызады [100].

Өзбекстан Республикасы халық саны бойынша да, қалқанша безінің патологиясының таралуы бойынша да Орталық Азиядағы көшбасшылардың бірі болып табылады. Қазіргі уақытта Өзбекстанда халық қалқанша безінің йод тапшылығы ауруларының даму қаупіне ұшырамайтын аумақтар жоқ. 2020 жылы өзбек мамандары жүргізген зерттеу барысында қызықты деректер алынды [101]. Илеспелі ауру артериялық атеросклероз жергілікті тұрғындар мен өзбек ұлтының өкілдерінде әртүрлі дәрежеде байқалды. Қалқанша безінің морфофункционалды жағдайы, жүрек-қантaмыр жүйесінің атеросклерозы өзбек ұлтының адамдарында айтарлықтай нашар жағдайға ие болды. Бұл зерттеу эндемиялық зоб ауруына қатысты бірден екі тұжырымды растайды: біріншіден, тұқым қуалаушылық және белгілі бір ұлттық топтарға тиесілілік ауру ағымында маңызды рөл атқарады, екіншіден, эндемиялық зобтың болуы семіздіктің және сәйкесінше атеросклероздың адам ағзасына әсерін едәуір күшейтеді. Қалқанша безінің патологиясы мен семіздіктің өзара әсерін кенет коронарлық өлім кезіндегі тіндердің патоморфологиялық зерттеуінің нәтижелері растайды [102].

Авторлар Өзбекстан Республикасының әртүрлі аймақтарында 1066 жасөспірім ұлдарды тексеру жағдайын талдады. 696 жасөспірімде (65,3%) жыныстық және жалпы дамудың әртүрлі бұзылыстары анықталды, олардың 412-де (38,6%) бұл патология йод тапшылығы жағдайымен үйлесім табады. Даму бұзылыстарының ішінде 191 жасөспірімде (17,9%) әртүрлі дәрежедегі жыныстық жетілудің (пубертат) кешігуі жиі кездеседі, сондай-ақ физикалық және жыныстық дамудың кешігуі 126 жағдайды (11,8%) құрады. Өсудің оқшауланған тежелуі 134 жасөспірімде анықталды (12,5%). Әртүрлі даму бұзылыстары бар 696 пациенттің 330-ының (47,4%) себебі қалқанша безі ауруының салдыры ретінде қарастырылды. Йод тапшылығы бар аймақтарда сыни жас кезеңдерінде негізгі танымдық функциялардың қалыптасуының кешігуі байқалады. Нәтижелер йод тапшылығы жағдайлары ұрықтың туа біткен ауытқуларының да, даму бұзылыстарының да қауіп факторы болып табылатыны туралы әдебиет деректерін растайды [103].

Тәжікстан Республикасындағы жағдайға келетін болсақ, авторлар Душанбе қаласы бойынша 2002 жылдан 2021 жылға дейінгі кезеңдегі статистикалық деректерді талдады. Балалар мен жасөспірімдердегі эндемиялық зобтың ең үлкен серпіні 2004 жылы байқалды және ол 40,9% құрады. Айта кету керек, соңғы 5 жылда (2017 жылдан 2021 жылға дейін) аурушаңдықтың жиілігі ең төменгі деңгейде және орташа есеппен 2,02% құрайды (сенімділік аралығы 1,3-тен 3,2% - ға дейін) [104].

Осылайша, жүргізілген әдеби шолу деректеріне сүйене отырып, қалқанша безінің аурулары әлі де эндокринология мен эндокриндік хирургияда кешенді тәсілді енгізуді және оны шешуді қажет ететін маңызды әлеуметтік мәселе деген тұжырым жасаймыз.

Қорытынды. Йод тапшылығының медициналық-әлеуметтік және экономикалық маңызы – бүкіл ұлттың зияткерлік дамуын және кәсіби әлеуетін айтарлықтай жоғалту қаупі болып табылады. Сонымен қатар, мәселенің өзектілігі жүктілік барысында әйелдерде туындаған зоб үрдісінің кері қайтпауына байланысты, бұл қалқанша безінің патологиясының тұрақты динамикасына алғышарттар жасайды. Осы орайда, қазіргі эндокринология мен эндокриндік хирургияда қалқанша безі ауруларының профилактикасы бойынша кешенді тәсілді енгізуді және оны шешуді қажет ететін маңызды әлеуметтік мәселе болып табылады.

Алынған нәтижелер әлемде йод тапшылығы жағдайларының жоғары таралуын, сондай-ақ йод жетіспейтін адамдарда қалқанша безінің функциясының төмендеуіне байланысты семіздік пен атеросклероз аясында науқастардың жағдайының айтарлықтай нашарлауын көрсетеді. Сондықтан жұқпалы емес аурулардың, атап айтқанда, йод тапшылығы жағдайларының фонында ушығатанын, жүрек-қан тамыр аурулары мен семіздіктің таралуын ескере отырып, үйлескен патологияның ерекшеліктерін және оның өзара әсерін анықтау және оның алдын-алуға арналған кешенді тетіктер мен іс-шараларды ұйымдастырудың қажеттілігі туындайды. Осылайша, қалқанша безінің ауруларының ауқымы кең, сондай-ақ йод жетіспеушілігінің ең көп таралған көрінісі – улы емес зоб йод тапшылығы репродуктивті функцияның бұзылуына және жыныстық жетілудің, физикалық дамудың кешеуілдеуіне, сондай-ақ ақыл-ой дамуының кретинизм сынды ауыр ақаулары әкелуі мүмкін және көптеген соматикалық патологиялардың өсуіне негіз бола алады.

ДДҰ анықтағандай, барлық йод тапшылығы ауруларының алдын алуға болады. Сондықтан даму қаупі жоғары популяцияларға (жүкті және емізулі әйелдер, балалар мен жасөспірімдер) ерекше назар аударуды қажет етеді. Йод тапшылығы мен эндемиялық зобтың алдын алу қысқа мерзімде халықты айтарлықтай сауықтыруға және йод тапшылығы ауруларын және олардың асқынуларын іс жүзінде болдырмауға мүмкіндік береді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Platonova NM. Iodine deficiency: current status. Clinical and experimental thyroloidology. 2015;11(1):12-21. (In Russ).] doi: 10.14341/ket2015112-21.
- 2 Будник А.Ф., Мусукаева А.Б., Маслюков П.М., Кертиев Б.Х., Чудопал С.М. Узловые поражения щитовидной железы, клинико-морфологическая диагностика. International research journal.2017;05(59)Часть 2:118-21 DOI: 10.23670/IRJ.2017.59.027
- 3 Kudabaeva KhI, Koshmaganbetova GK, Bazargaliev ESh, et al. Assessment of iodine status of the population in western Kazakhstan according to data of urinary iodine concentrations. Hygiene and sanitation. 2016;95(3):251-54. (In Russ). doi: 10.18821/0016-9900-2016-95-3-251-254.
- 4 Laterza L, et al. Onset of ulcerative colitis after thyrotoxicosis: a case report and review of the literature. Eur Rev Med Pharmacol Sci. 2016;20(4):685-8. PMID: 26957271.
- 5 Shtina I.E., et al. Environmental contamination with metals as a risk factor causing developing autoimmune

thyroiditis in children in zones influenced by emissions from metallurgic enterprises. Health Risk Analysis, 2021;(4):58-64. DOI: 10.21668/health.risk/2021.4.06.eng 6 Чартақов Д.Қ. Особенности и механизм реализации эффектов тиреоидных гормонов при сердечно-сосудистой патологии. Мировая наука. 2023;2(71):147-150.

7 Netyazhenko V, Liakhotska A. Thyroid dysfunction and cardiovascular diseases: problem and ways to solve it. Mižnarodnij endokrinologičnij žurnal [Internet]. 2020 Jun.29;16(4):333-6. <https://doi.org/10.22141/2224-0721.16.4.2020.208487>

8 Cappola AR, Fried LP, et al. Thyroid status, cardiovascular risk, and mortality in older adults. JAMA. 2006 Mar 1;295(9):1033-41. doi: 10.1001/jama.295.9.1033. PMID: 16507804.

9 Urmanova Y, Azimova S, Rikhsieva N. Prevalence and structure of thyroid diseases in children and adolescents according to the data of appealability. Mižnarodnij endokrinologičnij žurnal [Internet]. 2018 Apr.30;14(2):163-7. <https://doi.org/10.22141/2224-0721.14.2.2018.130562>

10 Delange F. Iodine deficiency in Europe and its consequences: an update. Eur J Nucl Med Mol Imaging. 2002 Aug;29 Suppl 2:S404-16. doi: 10.1007/s00259-002-0812-7. Epub 2002 Jun 1. PMID: 12192540.

11 Герасимов Г.А. Йодный дефицит в странах Восточной Европы и Центральной Азии – состояние проблемы в 2003 году. Клиническая тиреоидология, 2003;1(3):5-12.

12 Кочергина И.И. Профилактика и лечение дефицита йода и эндемического зоба. Русский медицинский журнал. 2009;24:1599.

13 Taylor PN, Albrecht D, et al. Global epidemiology of hyperthyroidism and hypothyroidism. Nat Rev Endocrinol. 2018 May;14(5):301-316. doi: 10.1038/nrendo.2018.18. Epub 2018 Mar 23. PMID: 29569622.

14 Zimmermann MB, Boelaert K. Iodine deficiency and thyroid disorders. Lancet Diabetes Endocrinol. 2015 Apr;3(4):286-95. doi: 10.1016/S2213-8587(14)70225-6. Epub 2015 Jan 13. PMID: 25591468.

15 Moghaddam PA, et al. Five Top Stories in Thyroid Pathology. Arch Pathol Lab Med. 2016 Feb;140(2):158-70. doi: 10.5858/arpa.2014-0468-RA. PMID: 26910221.

16 Emre A, et al. Assessment of clinical and pathological features of patients who underwent thyroid surgery: A retrospective clinical study. World J Clin Cases. 2018 Mar 16;6(3):20-26. doi: 10.12998/wjcc.v6.i3.20. PMID: 29564354; PMCID: PMC5852395.

17 Eastman CJ. Screening for thyroid disease and iodine deficiency. Pathology. 2012 Feb;44(2):153-9. doi: 10.1097/PAT.0b013e32834e8e83. PMID: 22297907.

18 Vanderpump MP. The epidemiology of thyroid disease. Br Med Bull.2011;99:39-51. doi: 10.1093/bmb/ldr030. PMID: 21893493.

19 Moreno-Reyes R, et al. High prevalence of thyroid disorders in pregnant women in a mildly iodine-deficient country: a population-based study. J Clin Endocrinol Metab. 2013 Sep;98(9):3694-701. doi: 10.1210/jc.2013-2149. PMID: 23846819.

20 Pellegriti G, et al. Worldwide increasing incidence of thyroid cancer: update on epidemiology and risk factors. J Cancer Epidemiol. 2013;2013:965212. doi:

- 10.1155/2013/965212. Epub 2013 May 7. PMID: 23737785; PMCID: PMC3664492.
- 21 Dean DS, Gharib H. Epidemiology of thyroid nodules. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab.* 2008 Dec;22(6):901-11. doi: 10.1016/j.beem.2008.09.019. PMID: 19041821.
- 22 Wang C, Crapo LM. The epidemiology of thyroid disease and implications for screening. *Endocrinol Metab Clin North Am.* 1997 Mar;26(1):189-218. doi: 10.1016/s0889-8529(05)70240-1. PMID: 9074859.
- 23 Glinioer D, et al. A randomized trial for the treatment of mild iodine deficiency during pregnancy: maternal and neonatal effects. *J Clin Endocrinol Metab.* 1995 Jan;80(1):258-69. doi: 10.1210/jcem.80.1.7829623. PMID: 7829623.
- 24 Glinioer D. The regulation of thyroid function in pregnancy: pathways of endocrine adaptation from physiology to pathology. *Endocr Rev.* 1997 Jun;18(3):404-33. doi: 10.1210/edrv.18.3.0300. PMID: 9183570.
- 25 Glinioer D. Maternal and fetal impact of chronic iodine deficiency. *Clin Obstet Gynecol.* 1997 Mar;40(1):102-16. doi: 10.1097/00003081-199703000-00011. PMID: 9103953.
- 26 Biondi B, Bartalena L, et al. The 2015 European Thyroid Association Guidelines on Diagnosis and Treatment of Endogenous Subclinical Hyperthyroidism. *Eur Thyroid J.* 2015 Sep;4(3):149-63. doi: 10.1159/000438750. Epub 2015 Aug 26. PMID: 26558232; PMCID: PMC4637513.
- 27 O.I. Ryabukha, and V.I. Fedorenko. Environmental Determinants of Thyroid Pathology. *Медичні перспективи*, 2021: XXVI(3):169-78. doi:10.26641/2307-0404.2021.3.242253
- 28 Sorokman T, et al. Gastrointestinal diseases combined with thyroid pathology (literature review). *CH [Internet].* 2021 Sep. 13;14:2-9. doi.org/10.22141/2224-0551.14.0.2019.165512
- 29 Pasala P, Francis GL. Autoimmune thyroid diseases in children. *Expert Rev Endocrinol Metab.* 2017 Mar;12(2):129-142. doi: 10.1080/17446651.2017.1300525. Epub 2017 Mar 7. PMID: 30063425.
- 30 Hybenova M, et al. The role of environmental factors in autoimmune thyroiditis. *Neuro Endocrinol Lett.* 2010;31(3):283-9. PMID: 20588228.
- 31 Рожко В.А. Современное состояние проблемы аутоиммунного тиреоидита. *Проблемы здоровья и экологии.* 2019;2(60):4-13. doi.org/10.51523/2708-6011.2019-16-2-1
- 32 Палагина Л.Н. Клинико-эпидемиологические особенности экодетерминированной эндокринной патологии у детей. *Вестник ПГУ. Биология.* 2011;2:69-72
- 33 Atzmon I, Linn S, Portnov BA, Richter E, Keinan-Boker L. Lower Cancer Rates Among Druze Compared to Arab and Jewish Populations in Israel, 1999-2009. *J Relig Health.* 2017 Jun;56(3):741-754. doi: 10.1007/s10943-014-9973-5. PMID: 25516295.
- 34 Santos JE, et al. Iodine deficiency and thyroid nodular pathology-epidemiological and cancer characteristics in different populations: Portugal and South Africa. *BMC Res Notes.* 2015 Jul 1;8:284. doi: 10.1186/s13104-015-1155-3. PMID: 26126625.
- 35 Мамашов Н.М., Жумабаев А.Р. Влияние места проживания и этнических факторов на распространенность рака щитовидной железы. *Современные проблемы науки и образования.* 2016;2. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=24209>
- 36 Yu GP, Li JC, Branovan D, McCormick S, Schantz SP. Thyroid cancer incidence and survival in the national cancer institute surveillance, epidemiology, and end results race/ethnicity groups. *Thyroid.* 2010 May;20(5):465-73. doi: 10.1089/thy.2008.0281. PMID: 20384488.
- 37 Zimmermann MB. Iodine deficiency. *Endocr Rev.* 2009 Jun;30(4):376-408. doi: 10.1210/er.2009-0011. Epub 2009 May 21. PMID: 19460960.
- 38 Vanderpump MP. The epidemiology of thyroid disease. *Br Med Bull.* 2011;99:39-51. doi: 10.1093/bmb/ldr030. PMID: 21893493.
- 39 Vanderpump, Mark. The epidemiology of thyroid disease. *British medical bulletin* 99 (2011): 39-51. DOI:10.1093/bmb/ldr030
- 40 Canaris GJ, Manowitz NR, Mayor G, Ridgway EC. The Colorado thyroid disease prevalence study. *Arch Intern Med.* 2000 Feb 28;160(4):526-34. doi: 10.1001/archinte.160.4.526. PMID: 10695693.
- 41 Hollowell JG, et al. Serum TSH, T(4), and thyroid antibodies in the United States population (1988 to 1994): National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III). *J Clin Endocrinol Metab.* 2002 Feb;87(2):489-99. doi: 10.1210/jcem.87.2.8182. PMID: 11836274.
- 42 Laurberg P, Bülow Pedersen I, Knudsen N, Ovesen L, Andersen S. Environmental iodine intake affects the type of nonmalignant thyroid disease. *Thyroid.* 2001 May;11(5):457-69. doi: 10.1089/105072501300176417. PMID: 11396704.
- 43 Medici, M. et al. Identification of novel genetic Loci associated with thyroid peroxidase antibodies and clinical thyroid disease. *PLoS Genet.* 2014 Feb 27;10(2):e1004123. doi: 10.1371/journal.pgen.1004123. PMID: 24586183.
- 44 Aoki Y, Belin RM, Clickner R, Jeffries R, Phillips L, Mahaffey KR. Serum TSH and total T4 in the United States population and their association with participant characteristics: National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES 1999-2002). *Thyroid.* 2007 Dec;17(12):1211-23. doi: 10.1089/thy.2006.0235. PMID: 18177256.
- 45 De Groot L, et al. Management of thyroid dysfunction during pregnancy and postpartum: an Endocrine Society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab.* 2012 Aug;97(8):2543-65. doi: 10.1210/jc.2011-2803. Erratum in: *J Clin Endocrinol Metab.* 2021 May 13;106(6):e2461. PMID: 22869843.
- 46 Wiersinga WM. Smoking and thyroid. *Clin Endocrinol (Oxf).* 2013 Aug;79(2):145-51. doi: 10.1111/cen.12222. Epub 2013 May 11. PMID: 23581474.
- 47 Wiersinga WM. Clinical Relevance of Environmental Factors in the Pathogenesis of Autoimmune Thyroid Disease. *Endocrinol Metab (Seoul).* 2016 Jun;31(2):213-22. doi: 10.3803/EnM.2016.31.2.213. Epub 2016 May 13. PMID: 27184015.
- 48 Préau L, Fini JB, Morvan-Dubois G, Demeneix B. Thyroid hormone signaling during early neurogenesis and its significance as a vulnerable window for endocrine disruption. *Biochim Biophys Acta.* 2015 Feb;1849(2):112-21. doi: 10.1016/j.bbagr.2014.06.015. Epub 2014 Jun 27. PMID: 24980696.

- 49 Boelaert, K. et al. Prevalence and relative risk of other autoimmune diseases in subjects with autoimmune thyroid disease. *Am J Med.* 2010 Feb;123(2):183.e1-9. doi: 10.1016/j.amjmed.2009.06.030. PMID: 20103030.
- 50 Pierce MJ, LaFranchi SH, Pinter JD. Characterization of Thyroid Abnormalities in a Large Cohort of Children with Down Syndrome. *Horm Res Paediatr.* 2017;87(3):170-178. doi: 10.1159/000457952. Epub 2017 Mar 3. PMID: 28259872;
- 51 Shine B, et al. Long-term effects of lithium on renal, thyroid, and parathyroid function: a retrospective analysis of laboratory data. *Lancet.* 2015 Aug 1;386(9992):461-8. doi: 10.1016/S0140-6736(14)61842-0. PMID: 26003379.
- 52 Laurberg P, et al. Iodine intake as a determinant of thyroid disorders in populations. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab.* 2010 Feb;24(1):13-27. doi: 10.1016/j.beem.2009.08.013. PMID: 20172467.
- 53 Garmendia Madariaga A, et al. The incidence and prevalence of thyroid dysfunction in Europe: a meta-analysis. *J Clin Endocrinol Metab.* 2014 Mar;99(3):923-31. doi: 10.1210/jc.2013-2409. Epub 2014 Jan 1. PMID: 24423323.
- 54 Hollowell, J. G. et al. Serum TSH, T(4), and thyroid antibodies in the United States population (1988 to 1994): National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III). *J Clin Endocrinol Metab.* 2002 Feb;87(2):489-99. doi: 10.1210/jcem.87.2.8182. PMID: 11836274.
- 55 Garber JR, et al. Clinical practice guidelines for hypothyroidism in adults: cosponsored by the American Association of Clinical Endocrinologists and the American Thyroid Association. Erratum in: *Endocr Pract.* 2013 Jan-Feb;19(1):175. doi: 10.4158/EP12280.GL. PMID: 23246686.
- 56 Walsh JP. Managing thyroid disease in general practice. *Med J Aust.* 2016 Aug 15;205(4):179-84. doi: 10.5694/mja16.00545. PMID: 27510349.
- 57 Laurberg, P. et al. The Danish investigation on iodine intake and thyroid disease, DanThyr: status and perspectives. *Eur J Endocrinol.* 2006 Aug;155(2):219-28. doi: 10.1530/eje.1.02210. PMID: 16868134.
- 58 Aghini-Lombardi, F. et al. The spectrum of thyroid disorders in an iodine-deficient community: the Pescopagano survey. *J Clin Endocrinol Metab.* 1999 Feb;84(2):561-6. doi: 10.1210/jcem.84.2.5508. PMID: 10022416.
- 59 Du, Y. et al. Iodine deficiency and excess coexist in china and induce thyroid dysfunction and disease: a cross-sectional study. *PLoS One.* 2014 Nov 6; 9(11):e111937. doi: 10.1371/journal.pone.0111937. PMID: 25375854
- 60 Muller GM, Levitt NS, Louw SJ. Thyroid dysfunction in the elderly. *S Afr Med J.* 1997 Sep;87(9):1119-23. PMID: 9358829.
- 61 Nyström HF, et al. Incidence rate and clinical features of hyperthyroidism in a long-term iodine sufficient area of Sweden (Gothenburg) 2003-2005. *Clin Endocrinol (Oxf).* 2013 May;78(5):768-76. doi: 10.1111/cen.12060. PMID: 23421407.
- 62 Laurberg P, et al. High incidence of multinodular toxic goitre in the elderly population in a low iodine intake area vs. high incidence of Graves' disease in the young in a high iodine intake area: comparative surveys of thyrotoxicosis epidemiology in East-Jutland Denmark and Iceland. *J Intern Med.* 1991 May;229(5):415-20. doi: 10.1111/j.1365-2796.1991.tb00368.x. PMID: 2040867.
- 63 Ogbera AO, et al. Pattern of thyroid disorders in the southwestern region of Nigeria. *Ethn Dis.* 2007 Spring;17(2):327-30. PMID: 17682366.
- 64 Tellez M, Cooper J, Edmonds C. Graves' ophthalmopathy in relation to cigarette smoking and ethnic origin. *Clin Endocrinol (Oxf).* 1992 Mar;36(3):291-4. doi: 10.1111/j.1365-2265.1992.tb01445.x. PMID: 1563082.
- 65 Okinaka, S. et al. The association of periodic paralysis and hyperthyroidism in Japan. *J Clin Endocrinol Metab.* 1957 Dec;17(12):1454-9. doi: 10.1210/jcem-17-12-1454. PMID: 13481091.
- 66 Kelley DE, et al. Thyrotoxic periodic paralysis. Report of 10 cases and review of electromyographic findings. *Arch Intern Med.* 1989 Nov;149(11):2597-600. doi: 10.1001/archinte.149.11.2597. PMID: 2818118.
- 67 De Leo S, Lee SY, Braverman LE. Hyperthyroidism. *Lancet.* 2016 Aug 27;388(10047):906-918. doi: 10.1016/S0140-6736(16)00278-6. Epub 2016 Mar 30. PMID: 27038492; PMCID: PMC5014602.
- 68 Bartalena L, Fatourechí V. Extrathyroidal manifestations of Graves' disease: a 2014 update. *J Endocrinol Invest.* 2014 Aug;37(8):691-700. doi: 10.1007/s40618-014-0097-2. Epub 2014 Jun 10. PMID: 24913238.
- 69 Chaker L, et al. Hypothyroidism. *Lancet.* 2017 Sep 23;390(10101):1550-1562. doi: 10.1016/S0140-6736(17)30703-1. PMID: 28336049; PMCID: PMC6619426.
- 70 Pearce EN, et al. Global iodine nutrition: Where do we stand in 2013? *Thyroid.* 2013 May;23(5):523-8. doi: 10.1089/thy.2013.0128. PMID: 23472655.
- 71 Gussekloo, J. et al. Thyroid status, disability and cognitive function, and survival in old age. *JAMA.* 2004 Dec 1;292(21):2591-9. doi: 10.1001/jama.292.21.2591. PMID: 15572717.
- 72 Asvold BO, Vatten LJ, Bjørro T. Changes in the prevalence of hypothyroidism: the HUNT Study in Norway. *Eur J Endocrinol.* 2013 Oct 1;169(5):613-20. doi: 10.1530/EJE-13-0459. PMID: 23975540.
- 73 Canaris GJ, et al. The Colorado thyroid disease prevalence study. *Arch Intern Med.* 2000 Feb 28;160(4):526-34. doi: 10.1001/archinte.160.4.526. PMID: 10695693.
- 74 Vanderpump, M. P. et al. The incidence of thyroid disorders in the community: a twenty-year follow-up of the Wickham Survey. *Clin Endocrinol (Oxf).* 1995 Jul;43(1):55-68. doi: 10.1111/j.1365-2265.1995.tb01894.x. PMID: 7641412.
- 75 Valdes, S. et al. Population-Based National Prevalence of Thyroid Dysfunction in Spain and Associated Factors: Di@betes Study. *Thyroid.* 2017 Feb;27(2):156-166. doi: 10.1089/thy.2016.0353. Epub 2017 Jan 4. PMID: 27835928.
- 76 Gopinath, B. et al. Five-year incidence and progression of thyroid dysfunction in an older population. *Intern Med J.* 2010 Sep;40(9):642-9. doi: 10.1111/j.1445-5994.2009.02156.x. PMID: 20840213.
- 77 Sichieri, R. et al. Low prevalence of hypothyroidism among black and Mulatto people in a population-based study of Brazilian women. *Clin Endocrinol (Oxf).* 2007 Jun;66(6):803-7. doi: 10.1111/j.1365-2265.2007.02816.x. PMID: 17381480.
- 78 Sgarbi JA, et al. Subclinical thyroid dysfunctions are independent risk factors for mortality in a 7.5-year follow-up: the Japanese-Brazilian thyroid study. *Eur J Endocrinol.*

- 2010 Mar;162(3):569-77. doi: 10.1530/EJE-09-0845. PMID: 19966035.
- 79 Kasagi K, et al. Thyroid function in Japanese adults as assessed by a general health checkup system in relation with thyroid-related antibodies and other clinical parameters. *Thyroid*. 2009 Sep;19(9):937-44. doi: 10.1089/thy.2009.0205. PMID: 19678737.
- 80 Shahrani, A. S. et al. The epidemiology of thyroid diseases in the Arab world: a systematic review. *J. Public Health Epidemiol*. 2016 Feb; (8):17-26. doi.org/10.5897/JPHE2015.0713
- 81 Amouzegar, A. et al. Natural Course of Euthyroidism and Clues for Early Diagnosis of Thyroid Dysfunction: Tehran Thyroid Study. *Thyroid*. 2017 May;27(5):616-625. doi: 10.1089/thy.2016.0409. PMID: 28071990.
- 82 Amouzegar, A. et al. The Prevalence, Incidence and Natural Course of Positive Antithyroperoxidase Antibodies in a Population-Based Study: Tehran Thyroid Study. *PLoS One*. 2017 Jan 4;12(1):e0169283. doi: 10.1371/journal.pone.0169283. PMID: 28052092; PMCID: PMC5215694.
- 83 Knudsen N, et al. The prevalence of thyroid dysfunction in a population with borderline iodine deficiency. *Clin Endocrinol (Oxf)*. 1999 Sep;51(3):361-7. doi: 10.1046/j.1365-2265.1999.00816.x. PMID: 10469017.
- 84 Okosieme OE, et al. Prevalence of thyroid antibodies in Nigerian patients. *QJM*. 2007 Feb;100(2):107-12. doi: 10.1093/qjmed/hcl137. PMID: 17234716.
- 85 Satti, H. et al. High rate of hypothyroidism among patients treated for multidrug-resistant tuberculosis in Lesotho. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2012 Apr;16(4):468-72. doi: 10.5588/ijtld.11.0615. PMID: 22326109.
- 86 Munivenkatappa, S. et al. Drug-Induced Hypothyroidism during Anti-Tuberculosis Treatment of Multidrug-Resistant Tuberculosis: Notes from the Field. *J Tuberc Res*. 2016 Sep;4(3):105-110. doi: 10.4236/jtr.2016.43013. PMID: 27595122.
- 87 Shan, Z. et al. Iodine Status and Prevalence of Thyroid Disorders After Introduction of Mandatory Universal Salt Iodization for 16 Years in China: A Cross-Sectional Study in 10 Cities. *Thyroid*. 2016 Aug;26(8):1125-30. doi: 10.1089/thy.2015.0613. Epub 2016 Jul 22. PMID: 27370068.
- 88 Teng, W. et al. Effect of iodine intake on thyroid diseases in China. *N Engl J Med*. 2006 Jun 29;354(26):2783-93. doi: 10.1056/NEJMoa054022. PMID: 16807415.
- 89 Unnikrishnan, A. G. et al. Prevalence of hypothyroidism in adults: An epidemiological study in eight cities of India. *Indian J Endocrinol Metab*. 2013 Jul;17(4):647-52. doi: 10.4103/2230-8210.113755. PMID: 23961480.
- 90 Аблаев Э. Э., Безруков О. Ф., Зима Д.В. Заболевания щитовидно-паращитовидного комплекса как социальная проблема. *Таврический медико-биологический вестник* 2017; 20(3):146-51
- 91 Коренев С.В. Рак щитовидной железы на территориях, загрязненных радионуклидами: основные факторы риска. *Медицинская радиология и радиационная безопасность*. 2005;50(4): 43-55
- 92 Исмаилов С.И., Рашитов М.М. Прогресс в области профилактики йододефицитных заболеваний в Республике Узбекистан (1998–2016). *Клиническая и экспериментальная тиреоидология*. 2016;12(3):20-24. <https://doi.org/10.14341/ket2016320-24>
- 93 Кудобаева Х.И. и др. Роль дисбаланса микроэлементов в развитии эндемического зоба у школьников нефтегазоносных районов Западного региона Республики Казахстан // *Микроэлементы в медицине*. 2016; 17(2): 36-44.
- 94 Алиев С.У., Яркулова Ю.М. Особенности течения диффузно-токсического зоба у жителей Республики Узбекистан. *Science Time*. 2019; 1(61):65-67.
- 95 Иноятлова Н.А., Мусоев А.А., Нуриддинова Р.Т. Распространённость избыточной массы тела и ожирения среди детей и подростков на примере г. Душанбе и Вахдат. *Здравоохранение Таджикистана*. 2017;3:79-83
- 96 Батырова Г.А. и др. Распространенность тиреомагии в Западно-Казахстанской области по данным ультразвукового исследования щитовидной железы. *Вестник Казахского национального медицинского университета*. 2016;4:419-423
- 97 Батырова Г.А., Кудобаева Х.И., Базаргалиев Е.Ш. Частота зоба среди детей 6-12 лет Западно-Казахстанской области Республики Казахстан. *Актуальные вопросы современной медицины*. Изд-во Астраханского ГМУ, 2016; 46-47 eLIBRARY ID: 28811287 EDN: YGMKMF
- 98 Кудобаева Х.И. и др. Оценка йодообеспечения населения Западного Казахстана по данным йодурии. *Гигиена и санитария*. 2016;95(3):251-254 DOI:10.18821/0016-9900-2016-95-3-251-254
- 99 Нуфтиева А.И. и др. Оценка содержания йода в пищевой соли, употребляемой населением в Западном регионе Казахстана. *Вестник Казахского национального медицинского университета*. 2017; 3:376-379.
- 100 Sultanalieva R.B., et al. Assessment of the provision of iodine supply to pregnant and lactating women in Kyrgyzstan. *Clinical and experimental thyroidology*. 2016;12(1):34-37. (In Russ.) <https://doi.org/10.14341/ket2016134-37>
- 101 Шакиров С.А., Маматалиев А.Р., Турсунов Б.К. Развитие атеросклероза в эндемических очагах зоба Ферганской долине. *Экономика и социум*. 2020;7: 511-518 eLIBRARY ID: 44002646 EDN: ZCEEND
- 102 Саиджанова Ф.Л., и др. Морфометрические параметры сердца при внезапной коронарной смерти в эндемических очагах зоба *Экономика и социум*, 2020;7(74):370-375.
- 103 Urmanova Yu.M., Mavlonov U.Kh., Khodzhaieva F.S. The value of screening to identify risk factors for delayed puberty in adolescent boys and correlations with iodine deficiencies in various regions of the republic of Uzbekistan/ *International journal of endocrinology*, 2015;1(65):121-26. DOI:10.22141/2224-0721.1.65.2015.75922
- 104 Samieva Sh.T., Inoyatova N.A. Comparative characteristics of the state of the problem of iodine deficiency in the countries of the central asian region *Вестник Смоленской государственной медицинской академии* 2022;21(3):109-114 DOI: 10.37903/vsgma.2022.2.13 EDN: FCHXUV

REFERENCES:

- 1 Platonova NM. Iodine deficiency: current status. Clinical and experimental thyroidology. 2015;11(1):12-21. [In Russ.]. doi: 10.14341/ket2015112-21.
- 2 Budnik A.F., Musukaeva A.B., Maslyukov P.M., Kertiev B.H., Chudopal S.M. Uzlovye porazheniya shchitovidnoj zhelezy, kliniko-morfologicheskaya diagnostika. International research journal.2017;05(59)CHast' 2:118-21 DOI: 10.23670/IRJ.2017.59.027
- 3 Kudabaeva KhI, Koshmaganbetova GK, Bazargaliev ESh, et al. Assessment of iodine status of the population in western Kazakhstan according to data of urinary iodine concentrations. Hygiene and sanitation. 2016;95(3):251-54. [In Russ]. doi: 10.18821/0016-9900-2016-95-3-251-254.
- 4 Laterza L, et al. Onset of ulcerative colitis after thyrotoxicosis: a case report and review of the literature. Eur Rev Med Pharmacol Sci. 2016;20(4):685-8. PMID: 26957271.
- 5 Shtina I.E., et al. Environmental contamination with metals as a risk factor causing developing autoimmune thyroiditis in children in zones influenced by emissions from metallurgic enterprises. Health Risk Analysis, 2021;(4):58-64. DOI: 10.21668/health.risk/2021.4.06.eng
- 6 CHartaqov D.K. Osobennosti i mekhanizm realizacii effektov tireoidnyh gormonov pri serdechno sosudistoj patologii. Mirovaya nauka. 2023;2(71):147-150.
- 7 Netyazhenko V, Liakhotska A. Thyroid dysfunction and cardiovascular diseases: problem and ways to solve it. Mižnarodnij endokrinologičnij žurnal [Internet]. 2020 Jun.29;16(4):333-6. <https://doi.org/10.22141/2224-0721.16.4.2020.208487>
- 8 Cappola AR, Fried LP, et al. Thyroid status, cardiovascular risk, and mortality in older adults. JAMA. 2006 Mar 1;295(9):1033-41. doi: 10.1001/jama.295.9.1033. PMID: 16507804.
- 9 Urmanova Y, Azimova S, Rikhsieva N. Prevalence and structure of thyroid diseases in children and adolescents according to the data of appealability. Mižnarodnij endokrinologičnij žurnal [Internet]. 2018 Apr.30;14(2):163-7. <https://doi.org/10.22141/2224-0721.14.2.2018.130562>
- 10 Delange F. Iodine deficiency in Europe and its consequences: an update. Eur J Nucl Med Mol Imaging. 2002 Aug;29 Suppl 2:S404-16. doi: 10.1007/s00259-002-0812-7. Epub 2002 Jun 1. PMID: 12192540.
- 11 Gerasimov G.A. Jodnyj deficit v stranah Vostochnoj Evropy i Central'noj Azii – sostoyanie problemy v 2003 godu. Klinicheskaya tireoidologiya, 2003;1(3):5-12.
- 12 Kochergina I.I. Profilaktika i lechenie deficita joda i endemicheskogo zoba. Russkij medicinskij zhurnal. 2009;24:1599.
- 13 Taylor PN, Albrecht D, et al. Global epidemiology of hyperthyroidism and hypothyroidism. Nat Rev Endocrinol. 2018 May;14(5):301-316. doi: 10.1038/nrendo.2018.18. Epub 2018 Mar 23. PMID: 29569622.
- 14 Zimmermann MB, Boelaert K. Iodine deficiency and thyroid disorders. Lancet Diabetes Endocrinol. 2015 Apr;3(4):286-95. doi: 10.1016/S2213-8587(14)70225-6. Epub 2015 Jan 13. PMID: 25591468.
- 15 Moghaddam PA, et al. Five Top Stories in Thyroid Pathology. Arch Pathol Lab Med. 2016 Feb;140(2):158-70. doi: 10.5858/arpa.2014-0468-RA. PMID: 26910221.
- 16 Emre A, et al. Assessment of clinical and pathological features of patients who underwent thyroid surgery: A retrospective clinical study. World J Clin Cases. 2018 Mar 16;6(3):20-26. doi: 10.12998/wjcc.v6.i3.20. PMID: 29564354; PMCID: PMC5852395.
- 17 Eastman CJ. Screening for thyroid disease and iodine deficiency. Pathology. 2012 Feb;44(2):153-9. doi: 10.1097/PAT.0b013e32834e8e83. PMID: 22297907.
- 18 Vanderpump MP. The epidemiology of thyroid disease. Br Med Bull.2011;99:39-51. doi: 10.1093/bmb/ldr030. PMID: 21893493.
- 19 Moreno-Reyes R, et al. High prevalence of thyroid disorders in pregnant women in a mildly iodine-deficient country: a population-based study. J Clin Endocrinol Metab. 2013 Sep;98(9):3694-701. doi: 10.1210/jc.2013-2149. PMID: 23846819.
- 20 Pellegriti G, et al. Worldwide increasing incidence of thyroid cancer: update on epidemiology and risk factors. J Cancer Epidemiol. 2013;2013:965212. doi: 10.1155/2013/965212. Epub 2013 May 7. PMID: 23737785; PMCID: PMC3664492.
- 21 Dean DS, Gharib H. Epidemiology of thyroid nodules. Best Pract Res Clin Endocrinol Metab. 2008 Dec;22(6):901-11. doi: 10.1016/j.beem.2008.09.019. PMID: 19041821.
- 22 Wang C, Crapo LM. The epidemiology of thyroid disease and implications for screening. Endocrinol Metab Clin North Am. 1997 Mar;26(1):189-218. doi: 10.1016/s0889-8529(05)70240-1. PMID: 9074859.
- 23 Glinoe D, et al. A randomized trial for the treatment of mild iodine deficiency during pregnancy: maternal and neonatal effects. J Clin Endocrinol Metab. 1995 Jan;80(1):258-69. doi: 10.1210/jcem.80.1.7829623. PMID: 7829623.
- 24 Glinoe D. The regulation of thyroid function in pregnancy: pathways of endocrine adaptation from physiology to pathology. Endocr Rev. 1997 Jun;18(3):404-33. doi: 10.1210/edrv.18.3.0300. PMID: 9183570.
- 25 Glinoe D. Maternal and fetal impact of chronic iodine deficiency. Clin Obstet Gynecol. 1997 Mar;40(1):102-16. doi: 10.1097/00003081-199703000-00011. PMID: 9103953.
- 26 Biondi B, Bartalena L, et al. The 2015 European Thyroid Association Guidelines on Diagnosis and Treatment of Endogenous Subclinical Hyperthyroidism. Eur Thyroid J. 2015 Sep;4(3):149-63. doi: 10.1159/000438750. Epub 2015 Aug 26. PMID: 26558232; PMCID: PMC4637513.
- 27 O.I. Ryabukha, and V.I. Fedorenko. Environmental Determinants of Thyroid Pathology. Medichni perspektivi, 2021: XXVI(3):169-78. doi:10.26641/2307-0404.2021.3.242253
- 28 Sorokman T, et al. Gastrointestinal diseases combined with thyroid pathology (literature review). CH [Internet]. 2021 Sep. 13;14:2-9. doi.org/10.22141/2224-0551.14.0.2019.165512
- 29 Pasala P, Francis GL. Autoimmune thyroid diseases in children. Expert Rev Endocrinol Metab. 2017 Mar;12(2):129-142. doi: 10.1080/17446651.2017.1300525. Epub 2017 Mar 7. PMID: 30063425.
- 30 Hybenova M, et al. The role of environmental factors in autoimmune thyroiditis. Neuro Endocrinol Lett. 2010;31(3):283-9. PMID: 20588228.
- 31 Rozhko V.A. Sovremennoe sostoyanie problemy autoimmunnogo tireoidita. Problemy zdorov'ya i ekologii. 2019;2(60):4-13. doi.org/10.51523/2708-6011.2019-16-2-1

- 32 Palagina L.N. Kliniko-epidemiologicheskie osobennosti ekodeterminirovannoj endokrinnoj patologii u detej. Vestnik PGU. Biologiya. 2011;2:69-72
- 33 Atzmon I, Linn S, Portnov BA, Richter E, Keinan-Boker L. Lower Cancer Rates Among Druze Compared to Arab and Jewish Populations in Israel, 1999-2009. J Relig Health. 2017 Jun;56(3):741-754. doi: 10.1007/s10943-014-9973-5. PMID: 25516295.
- 34 Santos JE, et al. Iodine deficiency and thyroid nodular pathology-epidemiological and cancer characteristics in different populations: Portugal and South Africa. BMC Res Notes. 2015 Jul 1;8:284. doi: 10.1186/s13104-015-1155-3. PMID: 26126625.
- 35 Mamashov N.M., ZHumabaev A.R. Vliyanie mesta prozhivaniya i etnicheskikh faktorov na rasprostranennost' raka shchitovidnoj zhelezy. Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. 2016;2. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=24209>
- 36 Yu GP, Li JC, Branovan D, McCormick S, Schantz SP. Thyroid cancer incidence and survival in the national cancer institute surveillance, epidemiology, and end results race/ethnicity groups. Thyroid. 2010 May;20(5):465-73. doi: 10.1089/thy.2008.0281. PMID: 20384488.
- 37 Zimmermann MB. Iodine deficiency. Endocr Rev. 2009 Jun;30(4):376-408. doi: 10.1210/er.2009-0011. Epub 2009 May 21. PMID: 19460960.
- 38 Vanderpump MP. The epidemiology of thyroid disease. Br Med Bull. 2011;99:39-51. doi: 10.1093/bmb/ldr030. PMID: 21893493.
- 39 Vanderpump, Mark. The epidemiology of thyroid disease. British medical bulletin 99 (2011): 39-51. DOI:10.1093/bmb/ldr030
- 40 Canaris GJ, Manowitz NR, Mayor G, Ridgway EC. The Colorado thyroid disease prevalence study. Arch Intern Med. 2000 Feb 28;160(4):526-34. doi: 10.1001/archinte.160.4.526. PMID: 10695693.
- 41 Hollowell JG, et al. Serum TSH, T(4), and thyroid antibodies in the United States population (1988 to 1994): National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III). J Clin Endocrinol Metab. 2002 Feb;87(2):489-99. doi: 10.1210/jcem.87.2.8182. PMID: 11836274.
- 42 Laurberg P, Bülow Pedersen I, Knudsen N, Ovesen L, Andersen S. Environmental iodine intake affects the type of nonmalignant thyroid disease. Thyroid. 2001 May;11(5):457-69. doi: 10.1089/105072501300176417. PMID: 11396704.
- 43 Medici, M. et al. Identification of novel genetic Loci associated with thyroid peroxidase antibodies and clinical thyroid disease. PLoS Genet. 2014 Feb 27;10(2):e1004123. doi: 10.1371/journal.pgen.1004123. PMID: 24586183.
- 44 Aoki Y, Belin RM, Clickner R, Jeffries R, Phillips L, Mahaffey KR. Serum TSH and total T4 in the United States population and their association with participant characteristics: National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES 1999-2002). Thyroid. 2007 Dec;17(12):1211-23. doi: 10.1089/thy.2006.0235. PMID: 18177256.
- 45 De Groot L, et al. Management of thyroid dysfunction during pregnancy and postpartum: an Endocrine Society clinical practice guideline. J Clin Endocrinol Metab. 2012 Aug;97(8):2543-65. doi: 10.1210/jc.2011-2803. Erratum in: J Clin Endocrinol Metab. 2021 May 13;106(6):e2461. PMID: 22869843.
- 46 Wiersinga WM. Smoking and thyroid. Clin Endocrinol (Oxf). 2013 Aug;79(2):145-51. doi: 10.1111/cen.12222. Epub 2013 May 11. PMID: 23581474.
- 47 Wiersinga WM. Clinical Relevance of Environmental Factors in the Pathogenesis of Autoimmune Thyroid Disease. Endocrinol Metab (Seoul). 2016 Jun;31(2):213-22. doi: 10.3803/EnM.2016.31.2.213. Epub 2016 May 13. PMID: 27184015.
- 48 Préau L, Fini JB, Morvan-Dubois G, Demeneix B. Thyroid hormone signaling during early neurogenesis and its significance as a vulnerable window for endocrine disruption. Biochim Biophys Acta. 2015 Feb;1849(2):112-21. doi: 10.1016/j.bbagr.2014.06.015. Epub 2014 Jun 27. PMID: 24980696.
- 49 Boelaert, K. et al. Prevalence and relative risk of other autoimmune diseases in subjects with autoimmune thyroid disease. Am J Med. 2010 Feb;123(2):183.e1-9. doi: 10.1016/j.amjmed.2009.06.030. PMID: 20103030.
- 50 Pierce MJ, LaFranchi SH, Pinter JD. Characterization of Thyroid Abnormalities in a Large Cohort of Children with Down Syndrome. Horm Res Paediatr. 2017;87(3):170-178. doi: 10.1159/000457952. Epub 2017 Mar 3. PMID: 28259872;
- 51 Shine B, et al. Long-term effects of lithium on renal, thyroid, and parathyroid function: a retrospective analysis of laboratory data. Lancet. 2015 Aug 1;386(9992):461-8. doi: 10.1016/S0140-6736(14)61842-0. PMID: 26003379.
- 52 Laurberg P, et al. Iodine intake as a determinant of thyroid disorders in populations. Best Pract Res Clin Endocrinol Metab. 2010 Feb;24(1):13-27. doi: 10.1016/j.beem.2009.08.013. PMID: 20172467.
- 53 Garmendia Madariaga A, et al. The incidence and prevalence of thyroid dysfunction in Europe: a meta-analysis. J Clin Endocrinol Metab. 2014 Mar;99(3):923-31. doi: 10.1210/jc.2013-2409. Epub 2014 Jan 1. PMID: 24423323.
- 54 Hollowell, J. G. et al. Serum TSH, T(4), and thyroid antibodies in the United States population (1988 to 1994): National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III). J Clin Endocrinol Metab. 2002 Feb;87(2):489-99. doi: 10.1210/jcem.87.2.8182. PMID: 11836274.
- 55 Garber JR, et al. Clinical practice guidelines for hypothyroidism in adults: cosponsored by the American Association of Clinical Endocrinologists and the American Thyroid Association. Erratum in: Endocr Pract. 2013 Jan-Feb;19(1):175. doi: 10.4158/EP12280.GL. PMID: 23246686.
- 56 Walsh JP. Managing thyroid disease in general practice. Med J Aust. 2016 Aug 15;205(4):179-84. doi: 10.5694/mja16.00545. PMID: 27510349.
- 57 Laurberg, P. et al. The Danish investigation on iodine intake and thyroid disease, DanThyr: status and perspectives. Eur J Endocrinol. 2006 Aug;155(2):219-28. doi: 10.1530/eje.1.02210. PMID: 16868134.
- 58 Aghini-Lombardi, F. et al. The spectrum of thyroid disorders in an iodine-deficient community: the Pescopagano survey. J Clin Endocrinol Metab. 1999 Feb;84(2):561-6. doi: 10.1210/jcem.84.2.5508. PMID: 10022416.
- 59 Du, Y. et al. Iodine deficiency and excess coexist in china and induce thyroid dysfunction and disease: a cross-sectional study. PLoS One. 2014 Nov 6; 9(11):e111937. doi: 10.1371/journal.pone.0111937. PMID: 25375854

- 60 Muller GM, Levitt NS, Louw SJ. Thyroid dysfunction in the elderly. *S Afr Med J*. 1997 Sep;87(9):1119-23. PMID: 9358829.
- 61 Nyström HF, et al. Incidence rate and clinical features of hyperthyroidism in a long-term iodine sufficient area of Sweden (Gothenburg) 2003-2005. *Clin Endocrinol (Oxf)*. 2013 May;78(5):768-76. doi: 10.1111/cen.12060. PMID: 23421407.
- 62 Laurberg P, et al. High incidence of multinodular toxic goitre in the elderly population in a low iodine intake area vs. high incidence of Graves' disease in the young in a high iodine intake area: comparative surveys of thyrotoxicosis epidemiology in East-Jutland Denmark and Iceland. *J Intern Med*. 1991 May;229(5):415-20. doi: 10.1111/j.1365-2796.1991.tb00368.x. PMID: 2040867.
- 63 Ogbera AO, et al. Pattern of thyroid disorders in the southwestern region of Nigeria. *Ethn Dis*. 2007 Spring;17(2):327-30. PMID: 17682366.
- 64 Tellez M, Cooper J, Edmonds C. Graves' ophthalmopathy in relation to cigarette smoking and ethnic origin. *Clin Endocrinol (Oxf)*. 1992 Mar;36(3):291-4. doi: 10.1111/j.1365-2265.1992.tb01445.x. PMID: 1563082.
- 65 Okinaka, S. et al. The association of periodic paralysis and hyperthyroidism in Japan. *J Clin Endocrinol Metab*. 1957 Dec;17(12):1454-9. doi: 10.1210/jcem-17-12-1454. PMID: 13481091.
- 66 Kelley DE, et al. Thyrotoxic periodic paralysis. Report of 10 cases and review of electromyographic findings. *Arch Intern Med*. 1989 Nov;149(11):2597-600. doi: 10.1001/archinte.149.11.2597. PMID: 2818118.
- 67 De Leo S, Lee SY, Braverman LE. Hyperthyroidism. *Lancet*. 2016 Aug 27;388(10047):906-918. doi: 10.1016/S0140-6736(16)00278-6. Epub 2016 Mar 30. PMID: 27038492; PMCID: PMC5014602.
- 68 Bartalena L, Fatourechi V. Extrathyroidal manifestations of Graves' disease: a 2014 update. *J Endocrinol Invest*. 2014 Aug;37(8):691-700. doi: 10.1007/s40618-014-0097-2. Epub 2014 Jun 10. PMID: 24913238.
- 69 Chaker L, et al. Hypothyroidism. *Lancet*. 2017 Sep 23;390(10101):1550-1562. doi: 10.1016/S0140-6736(17)30703-1. PMID: 28336049; PMCID: PMC6619426.
- 70 Pearce EN, et al. Global iodine nutrition: Where do we stand in 2013? *Thyroid*. 2013 May;23(5):523-8. doi: 10.1089/thy.2013.0128. PMID: 23472655.
- 71 Gussekloo, J. et al. Thyroid status, disability and cognitive function, and survival in old age. *JAMA*. 2004 Dec 1;292(21):2591-9. doi: 10.1001/jama.292.21.2591. PMID: 15572717.
- 72 Asvold BO, Vatten LJ, Bjørø T. Changes in the prevalence of hypothyroidism: the HUNT Study in Norway. *Eur J Endocrinol*. 2013 Oct 1;169(5):613-20. doi: 10.1530/EJE-13-0459. PMID: 23975540.
- 73 Canaris GJ, et al. The Colorado thyroid disease prevalence study. *Arch Intern Med*. 2000 Feb 28;160(4):526-34. doi: 10.1001/archinte.160.4.526. PMID: 10695693.
- 74 Vanderpump, M. P. et al. The incidence of thyroid disorders in the community: a twenty-year follow-up of the Whickham Survey. *Clin Endocrinol (Oxf)*. 1995 Jul;43(1):55-68. doi: 10.1111/j.1365-2265.1995.tb01894.x. PMID: 7641412.
- 75 Valdes, S. et al. Population-Based National Prevalence of Thyroid Dysfunction in Spain and Associated Factors: Di@bet.es Study. *Thyroid*. 2017 Feb;27(2):156-166. doi: 10.1089/thy.2016.0353. Epub 2017 Jan 4. PMID: 27835928.
- 76 Gopinath, B. et al. Five-year incidence and progression of thyroid dysfunction in an older population. *Intern Med J*. 2010 Sep;40(9):642-9. doi: 10.1111/j.1445-5994.2009.02156.x. PMID: 20840213.
- 77 Sichieri, R. et al. Low prevalence of hypothyroidism among black and Mulatto people in a population-based study of Brazilian women. *Clin Endocrinol (Oxf)*. 2007 Jun;66(6):803-7. doi: 10.1111/j.1365-2265.2007.02816.x. PMID: 17381480.
- 78 Sgarbi JA, et al. Subclinical thyroid dysfunctions are independent risk factors for mortality in a 7.5-year follow-up: the Japanese-Brazilian thyroid study. *Eur J Endocrinol*. 2010 Mar;162(3):569-77. doi: 10.1530/EJE-09-0845. PMID: 19966035.
- 79 Kasagi K, et al. Thyroid function in Japanese adults as assessed by a general health checkup system in relation with thyroid-related antibodies and other clinical parameters. *Thyroid*. 2009 Sep;19(9):937-44. doi: 10.1089/thy.2009.0205. PMID: 19678737.
- 80 Shahrani, A. S. et al. The epidemiology of thyroid diseases in the Arab world: a systematic review. *J. Public Health Epidemiol*. 2016 Feb; (8):17-26. doi.org/10.5897/JPHE2015.0713
- 81 Amouzegar, A. et al. Natural Course of Euthyroidism and Clues for Early Diagnosis of Thyroid Dysfunction: Tehran Thyroid Study. *Thyroid*. 2017 May;27(5):616-625. doi: 10.1089/thy.2016.0409. PMID: 28071990.
- 82 Amouzegar, A. et al. The Prevalence, Incidence and Natural Course of Positive Antithyroperoxidase Antibodies in a Population-Based Study: Tehran Thyroid Study. *PLoS One*. 2017 Jan 4;12(1):e0169283. doi: 10.1371/journal.pone.0169283. PMID: 28052092; PMCID: PMC5215694.
- 83 Knudsen N, et al. The prevalence of thyroid dysfunction in a population with borderline iodine deficiency. *Clin Endocrinol (Oxf)*. 1999 Sep;51(3):361-7. doi: 10.1046/j.1365-2265.1999.00816.x. PMID: 10469017.
- 84 Okosieme OE, et al. Prevalence of thyroid antibodies in Nigerian patients. *QJM*. 2007 Feb;100(2):107-12. doi: 10.1093/qjmed/hcl137. PMID: 17234716.
- 85 Satti, H. et al. High rate of hypothyroidism among patients treated for multidrug-resistant tuberculosis in Lesotho. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2012 Apr;16(4):468-72. doi: 10.5588/ijtld.11.0615. PMID: 22326109.
- 86 Munivenkatappa, S. et al. Drug-Induced Hypothyroidism during Anti-Tuberculosis Treatment of Multidrug-Resistant Tuberculosis: Notes from the Field. *J Tuberc Res*. 2016 Sep;4(3):105-110. doi: 10.4236/jtr.2016.43013. PMID: 27595122.
- 87 Shan, Z. et al. Iodine Status and Prevalence of Thyroid Disorders After Introduction of Mandatory Universal Salt Iodization for 16 Years in China: A Cross-Sectional Study in 10 Cities. *Thyroid*. 2016 Aug;26(8):1125-30. doi: 10.1089/thy.2015.0613. Epub 2016 Jul 22. PMID: 27370068.
- 88 Teng, W. et al. Effect of iodine intake on thyroid diseases in China. *N Engl J Med*. 2006 Jun 29;354(26):2783-93. doi: 10.1056/NEJMoa054022. PMID: 16807415.
- 89 Unnikrishnan, A. G. et al. Prevalence of hypothyroidism in adults: An epidemiological study in eight cities of India.

Indian J Endocrinol Metab. 2013 Jul;17(4):647-52. doi: 10.4103/2230-8210.113755. PMID: 23961480.

90 Ablaev E. E., Bezrukov O. F., Zima D.V. Zabolevaniya shchitovidno-parashchitovidnogo kompleksa kak social'naya problema. Tavricheskij mediko-biologicheskij vestnik 2017; 20(3):146-51

91 Korenev S.V. Rak shchitovidnoj zhelezy na territoriyah, zagryaznennyh radionuklidami: osnovnye faktory riska. Medicinskaya radiologiya i radiacionnaya bezopasnost'. 2005;50(4): 43-55

92 Ismailov S.I., Rashitov M.M. Progress v oblasti profilaktiki jododeficitnyh zabolevanij v Respublike Uzbekistan (1998-2016). Klinicheskaya i eksperimental'naya tireoidologiya. 2016;12(3):20-24. <https://doi.org/10.14341/ket2016320-24>

93 Kudabaeva H.I. i dr. Rol' disbalansa mikroelementov v razvitii endemicheskogo zoba u shkol'nikov neftegazonosnyh rajonov Zapadnogo regiona Respubliki Kazahstan // Mikroelementy v medicine. 2016; 17(2): 36-44.

94 Aliev S.U., YArkulova YU.M. Osobennosti techeniya diffuzno-toksicheskogo zoba u zhitelej Respubliki Uzbekistan. Science Time. 2019; 1(61):65-67.

95 Inoyatova N.A., Musoev A.A., Nuriddinova R.T. Rasprostranyonnost' izbytochnoj massy tela i ozhireniya sredi detej i podrostkov na primere gg. Dushanbe i Vahdat. Zdravoohranenie Tadzhiqistana. 2017;3:79-83

96 Batyrova G.A. i dr. Rasprostranennost' tireomegalii v Zapadno-Kazahstanskoj oblasti po dannym ul'trazvukovogo issledovaniya shchitovidnoj zhelezy. Vestnik Kazahskogo nacional'nogo medicinskogo universiteta. 2016;4:419-423

97 Batyrova G.A., Kudabaeva H.I., Bazargaliev E.SH. CHastota zoba sredi detej 6-12 let Zapadno-Kazahstanskoj oblasti Respubliki Kazahstan. Aktual'nye voprosy sovremennoj mediciny. Izd-vo Astrahanskogo GMU, 2016; 46-47 eLIBRARY ID: 28811287 EDN: YGMKMF

98 Kudabaeva H.I. i dr. Ocenka jodoobespecheniya naseleniya Zapadnogo Kazahstana po dannym jodurii. Gigiena i sanitariya. 2016;95(3):251-254 DOI:10.18821/0016-9900-2016-95-3-251-254

99 Nuftieva A.I. i dr. Ocenka soderzhaniya joda v pishchevoj soli, upotreblyaemoj naseleniem v Zapadnom regione Kazahstana. Vestnik Kazahskogo nacional'nogo medicinskogo universiteta. 2017; 3:376-379.

100 Sultanalieva R.B., et al. Assessment of the provision of iodine supply to pregnant and lactating women in Kyrgyzstan. Clinical and experimental thyroidology. 2016;12(1):34-37. (In Russ.) <https://doi.org/10.14341/ket2016134-37>

101 SHakirov S.A., Mamataliev A.R., Tursunov B.K. Razvitie ateroskleroza v endemicheskix ochagah zoba Ferganskoj doline. Ekonomika i socium. 2020;7: 511-518 eLIBRARY ID: 44002646 EDN: ZCEEND

102 Saidzhanova F.L., i dr. Morfometricheskie parametry serdca pri vnezapnoj koronarnoj smerti v endemicheskix ochagah zoba Ekonomika i socium, 2020;7(74):370-375.

103 Urmanova Yu.M., Mavlonov U.Kh., Khodzhaieva F.S. The value of screening to identify risk factors for delayed puberty in adolescent boys and correlations with iodine deficiencies in various regions of the republic of Uzbekistan/ International journal of endocrinology, 2015;1(65):121-26. DOI:10.22141/2224-0721.1.65.2015.75922

104 Samieva Sh.T., Inoyatova N.A. Comparative characteristics of the state of the problem of iodine deficiency in the countries of the central asian region Vestnik Smolenskoj gosudarstvennoj medicinskoj akademii 2022;21(3):109-114 DOI: 10.37903/vsgma.2022.2.13 EDN: FCHXUV

Авторлардың үлесі. Барлық авторлар осы мақаланы жазуға тең дәрежеде қатысты.

Мүдделер қақтығысы – мәлімделген жоқ.

Бұл материал басқа басылымдарда жариялау үшін бұрын мәлімделмеген және басқа басылымдардың қарауына ұсынылмаған.

Осы жұмысты жүргізу кезінде сыртқы ұйымдар мен медициналық өкілдіктер тарапынан қаржыландыру жасалған жоқ.

Қаржыландыру - жүргізілмеді.

Вклад авторов. Все авторы принимали равносильное участие при написании данной статьи.

Конфликт интересов – не заявлен.

Данный материал не был заявлен ранее, для публикации в других изданиях и не находится на рассмотрении другими издательствами. При проведении данной работы не было финансирования сторонними организациями и медицинскими представительствами.

Финансирование – не проводилось.

Authors' Contributions. All authors participated equally in the writing of this article.

No conflicts of interest have been declared.

This material has not been previously submitted for publication in other publications and is not under consideration by other publishers.

There was no third-party funding or medical representation in the conduct of this work.

Funding - no funding was provided.

Авторлар туралы мәліметтер:

№	Аты-жөні	Лауазымы, жұмыс орны	Телефон	Эл.почта
1	Назарова Ләйла	Докторант,	+77054701725	lailanazar92@mail.ru

	Зәуірбекқызы	С.Ж. Асфендияров атындағы ҚазҰМУ		
2	Нурбақыт Ардақ Нурбақытқызы	С.Ж. Асфендияров атындағы ҚазҰМУ «Қоғамдық денсаулық сақтау» кафедрасының профессоры	+77773938557	ardaknur@mail.ru
3	Жакупова Майя Нурдаулетовна	С.Ж. Асфендияров атындағы ҚазҰМУ «Қоғамдық денсаулық сақтау» кафедрасының доценті	+77017276666	m.zhakupova@mail.ru
4	Айтамбаева Надира Нурбековна	Қазақстандық медицина университеті «ҚДСЖМ» «Қоғамдық денсаулық және әлеуметтік ғылымдар» кафедрасының аға оқытушысы	+77089494189	aitambaeva.nadira@gmail.com
5	Светланова Шнара Мұратқызы	С.Ж. Асфендияров атындағы ҚазҰМУ «Нутрициология» кафедрасының ассистенті	+77479611638	sshnara99@mail.ru
6	Сактапов Акылбек Кенгесович	Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ, «Эпидемиология, биостатистика және дәлелді медицина» кафедрасының аға оқытушысы	+77027403242	akylbekzone@mail.ru
7	Нарымбаева Назерке Нұрмағамбетқызы	Докторант, Қазақстандық медицина университеті «ҚДСЖМ»	+7775 607 89 80	n.narymbay@gmail.com

Д.А. Суkenова¹, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1429-6618>

А.Н. Нурбақыт¹, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4854-6809>

А.К. Изекенова¹, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3850-8689>

Jurate Macijauskienė², ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9343-2010>

Н.Н. Иванченко¹, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4378-0049>

М.Н. Жакупова¹, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1529-0018>

А.А. Айтманбетова¹, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6363-9248>

¹С.Ж.Асфендияров атындағы қазақ ұлттық медицина университеті, Алматы, Қазақстан

²Литва денсаулық ғылымдары Университеті, Каунас, Литва

ЕГДЕ ЖАСТАҒЫ ХАЛЫҚТЫҢ ӨМІР СҰРУ САПАСЫН ЗЕРТТЕУ (ӘДЕБИ ШОЛУ)

Түйін. Егде жастағы халықтың өмір сүру сапасын зерттеу денсаулық сақтау саласындағы заманауи зерттеулердің маңызды міндеттерінің бірі болып табылады. Халықтың қартаюы және өмір сүру ұзақтығының артуы егде жастағы адамдардың өмір сүру сапасына айтарлықтай әсер етеді және бүгінгі таңда өзекті болып келеді. Бұл әдебиеттік шолу денсаулық пен тірек-қимыл қозғалысының белсенділігіне, әлеуметтік қолдауға, психологиялық әл-ауқат пен өзін-өзі бағалауға және медициналық сауаттылығына назар аудара отырып, егде жастағы тұрғындардың өмір сапасының негізгі аспектілерін зерттейді. Осы аспектілерді зерделеу егде жастағы халықтың әл-ауқаты мен өміріне қанағаттанушылықты арттыруға бағытталған тиісті стратегияларды әзірлеуге және бағдарламалар мен саясатты жүзеге асыруға мүмкіндік береді.

Түйінді сөздер: егде жастағы адамдар, өмір сапасы, салауатты қартаю, әлеуметтік қолдау, депрессия, мазасыздық, әлеуметтік оқшаулау, Covid-19, жүйелі склероз, менталды денсаулық, медициналық сауаттылық.

Д.А.Суkenова¹, А.Н. Нурбақыт¹, А.К. Изекенова¹, Jurate Macijauskienė²,

Н.Н. Иванченко¹, М.Н. Жакупова¹ А.А. Айтманбетова¹

¹Казахский национальный медицинский университет имени С.Д. Асфендиярова, Алматы, Казахстан

² Литовский Университет наук здоровья, Каунас, Литва

ИЗУЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ПОЖИЛОГО НАСЕЛЕНИЯ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Резюме. Изучение качества жизни пожилого населения является важной задачей в современных исследованиях общественного здравоохранения. В контексте старения населения и увеличения ожидаемой продолжительности жизни как факторы, оказывающими значительное влияние на качество жизни пожилых людей и становится все более актуальным. В данном обзоре рассматриваются ключевые аспекты качества жизни пожилого населения, обращая внимание на здоровье и функциональные возможности, социальные поддержки, психологическое благополучие и самооценке, уровень грамотности в вопросах здоровья. Исследование этих аспектов позволяет разработать соответствующие стратегии и реализации программ и политик, направленных для улучшения благосостояния и удовлетворенности жизнью пожилого населения.

Ключевые слова: Пожилые люди, качество жизни, здоровое старение, социальная поддержка, депрессия, тревожность, социальная изоляция, Covid-19, системный склероз, ментальное здоровье, грамотность в вопросах здоровья.

D.A. Sukenova¹, A.N. Nurbakyt¹, A.K. Izenkova¹, Jurate Macijauskienė²,

N.N. Ivanchenko¹, M.N. Zhakupova¹, A.A. Aitmanbetova¹

¹S.D. Asfendiyarov Kazakh National Medical University, Almaty, Kazakhstan

²Lithuanian University of Health Sciences, Kaunas, Lithuania

STUDYING THE QUALITY OF LIFE OF THE ELDERLY POPULATION (LITERATURE REVIEW)

Resume. Studying the quality of life of the elderly population is an important task in modern public health research. In the context of an aging population and increasing life expectancy, both factors significantly impact the quality of life of older people and are becoming increasingly relevant. This review examines key aspects of quality of life in the elderly population, focusing on health and functionality, social support, psychological well-being and self-esteem, and health literacy. Research into these aspects allows for developing appropriate strategies and implementing programs and policies aimed at improving the well-being and life satisfaction of the elderly population.

Keywords: Elderly, quality of life, healthy aging, social support, depression, anxiety, social isolation, Covid-19, systemic sclerosis, mental health, health literacy.

Кіріспе:

Қартаю – бұл уақыт өте келе ағзаның функционалдық мүмкіндіктерінің және өмірлік әлеуеттің төмендеуіне әкелетін физиологиялық, психологиялық және әлеуметтік аспектілер жиынтығын қамтитын өзгерістер үрдісі. Бүгінгі таңда егде жастағы адамдардың өмір сүру сапасын талдауға арналған көптеген зерттеулер жүргізілуде. Егде жастағы адамдардың денсаулығына байланысты өмір сүру сапасын зерттеу физикалық/менталды денсаулықты оңтайлы басқару үшін қажетті ақпараттармен қамтамасыз етуге мүмкіндік береді. Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының *(әрі қарай ДДҰ) 2021-2030 жылдардағы салауатты қартаюдың онжылдығы* туралы жаңа негізгі есебі егде жастағы адамдардың денсаулығын бақылау тәсілін өзгертуге негіз болады [1]. ДДҰ-ның 2015 жылғы «Қартаю және денсаулық» атты дүниежүзілік баяндамасына сәйкес, салауатты қартаю – егде жаста әл-ауқатты қамтамасыз ететін функционалдық қабілеттерді дамыту мен сақтаудың үздіксіз үрдісі ретінде қарастырады [2]. Бұл анықтамада салауатты қартаюдың үш компоненті ерекшеленеді: ішкі қабілеттілік, функционалды мүмкіндіктер және қоршаған орта [3,4]. Жеке тұлғаның ішкі қабілеттері олардың физикалық және ақыл-ой қабілеттерінің жай-күйін ескере отырып, жан-жақты бағаланады [5,6]. Әлеуметтік ортаның әлеуетін бағалай отырып, ең болмағанда, функционалды мүмкіндіктерге ықпал ететін дәрі-дәрмектерге, жеке қолдауға немесе қосымша құрылғыларға деген қажеттіліктерді қамтуы керек. Функционалды қабілеттілік ағзаның ішкі жағдайымен және адам өмір сүретін өзара әрекеттесетін ортамен анықталады. Дүние жүзінде салауатты қартаюды қамтамасыз ету бойынша прогресті бағалау үшін ДДҰ халықаралық мүдделі тараптармен бірлесіп, үш компоненттің әрқайсысы бойынша көрсеткіштерді анықтау үшін жүйелі талдау жүргізді, зерттеуге 60 жастан асқан қарттар үйлерінде тұратын 151 718 егде халықтың деректер қоры жинақталып, ішкі мүмкіндіктер мен функционалды қабілеттілік аспектілері бойынша салыстырмалы ақпараттарға ие болды.

ДДҰ-ның негізгі есебінің мақсаты салауатты қартаюдың барлық үш компоненті туралы ақпарат жинау болды, алайда қолжетімді заттардың санымен шектелгендіктен, есепте кейбір негізгі қажеттіліктер (киіну, дәрі-дәрмектерді қабылдау және ақшаны басқару қабілеті) және екі түрлі ішкі мүмкіндіктер көрсеткіштері (сөздерді есте сақтаудың күші мен кідірісі) туралы салыстырмалы мәліметтерге негізделген функционалды қабілеттер туралы келтірілген мәліметтер 42 мемлекет арасында репрезентативті ұлттық зерттеулер жүргізілген. Алынған деректер қартаю процесінің алуан түрлі, яғни жынысы бойынша және білім деңгейінің теңсіздігін көрсететін үрдіс екендігі туралы ақпаратты ашады. Бұл зерттеудің нәтижесін бағалау барысында қазіргі уақытта 60 жастан асқан кем дегенде 142 миллион адам негізгі қажеттіліктерді қанағаттандыра алмайдығы анықталды.

Осылайша, ДДҰ өзінің негізгі баяндамасымен салауатты қартаю бағытындағы жаһандық прогресті бақылау үшін деректерді жинауға және ұсынуға нақты негіз қалайды және күнделікті өмірдегі әрекеттер мен құралдарды талдау шеңберінен тыс халықтың салауатты қартаюын өлшеу әдістерін ұсынады. ДДҰ-ның негізгі есебі қазіргі уақытта қандай деректер бар екенін және әр деректер жиынтығында салыстырмалы түрде талдау нәтижелерін құжаттайды.

Егде жаста әл-ауқатты қамтамасыз ететін салауатты қартаю (healthy aging) бүгінгі күнге дейін қызығушылық тудырады және жеке, ұлттық және халықаралық деңгейде бағалау мен бақылауды қажет етеді [7].

ДДҰ-ның салауатты қартаюдың онжылдығы туралы негізгі есебі көптеген себептерге байланысты егде жастың маңызды кезеңі болып табылады. Біріншіден, салауатты қартаюдың биопсихоәлеуметтік компоненттерін (ішкі мүмкіндіктер, функционалды қабілеттілік, қоршаған орта) нақты анықтайды. Екіншіден, деректерді талдау егде жастағы адамдардың өмір сапасының сипаттамалары мен қасиеттерін көрсетеді, яғни қартаю үрдісі әр елде алуан түрлі. Жас ерекшеліктері бойынша еңбекке қабілеттіліктің төмендеуі тек хронологиялық жастың, физикалық және ақыл-ой қабілеттерінің немесе әлеуметтік-экономикалық жағдайдың өзгеруінің салдары ғана емес, сонымен қатар отбасы мүшелерінің немесе қауымдастықтардың қолдауларына байланысты болып отыр. Үшіншіден, базалық есеп барлық үкіметтерге, үкіметтік емес ұйымдарға, азаматтық қоғамға және жеке тұлғаларға салауатты қартаюдың барлық компоненттеріне мониторинг жүргізу және осы мәліметтер негізінде енгізу қадамдарын анықтау үшін құралдарын ұсынады. Төртіншіден, салауатты қартаюдың жаһандық өлшемінің негізгі кезеңдері 2023, 2026, 2029 және 2030 жылдарға жоспарланған, яғни үкімет саясат деңгейінде, әртүрлі қызмет саласында белсенді ұзақ өмір сүру туралы ақпаратты жүйелі түрде жаңартып, өзгерістер енгізіп, әр егде жастағы адамдарға қолайлы ортада салауатты қартаюды қамтамасыз етуге мүмкіндік береді [1].

Зерттеу мақсаты: Егде жастағы халықтың өмір сүру сапасы бойынша шетелдік тәжірибені зерделеу және әдеби шолу жүргізу.

Әдебиеттерге шолу Cochrane Library, PubMed, GoogleScholar дерекқорларын пайдалана отырып, 2014 жылдан 2024 жылға дейінгі түйінді сөздер бойынша (егде жастағы халықтың өмір сүру сапасы бойынша) ізденіс жүзеге асырылды, себебі соңғы он жыл уақыт аралығында көптеген дамыған елдер стратегиялық даму мақсатына қол жеткізуге жақындады.

Егде жастағы халықтың өмір сапасын зерттеу бойынша әлемде дамыған және дамушы елдер арасында бірқатар зерттеулер жүргізілді. Азия мемлекеттерінің ішінде Иран Республикасындағы зерттеудің негізгі мақсаты SF-36 қысқаша сауалнамасы арқылы өлшенген дені сау егде жастағы ирандықтар арасындағы HRQoL-ны сандық бағалау болды. Бұл зерттеу PRISMA нұсқауларына сәйкес жүйелі шолу және мета-талдау ретінде әзірленді. Зерттеу нәтижелері HRQoL жалпы

көрсеткішінің орташа мәнін 54,92 [95% сенімділік аралығымен] 51,50-58,33 құрады, бұл басқа елдермен салыстырғанда, әсіресе экономикалық дамыған зерттеулерге қарағанда төмен көрсеткіш болып саналады. Сезімталдықты талдау нәтижелері тұрақтылық пен сенімділікті көрсетті. SF-36 сауалнамасының әрбір HRQoL аймағы/ішкі шкаласы бойынша жиынтық көрсеткіштері 49,77-ден 63,02-ге дейінгі аралықта болды. Зерттеу нәтижелері: денсаулық сақтау саясатын анықтайтын дамушы елдер арнайы бағдарламаларды жүзеге асыру және әлеуметтік, экономикалық және психологиялық қолдау көрсету, сондай-ақ егде жастағы адамдардың қоғамдық өмірге қатысуын кеңейту және олардың тәжірибесін пайдалану арқылы егде жастағы адамдардың денсаулығына күн тәртібінің басымдығы ретінде көбірек көңіл бөлу қажеттілігі туындайды [8-15].

Келесі зерттеу Қытай ғалымдарымен жүргізілді. Бұл мета-талдаудың мақсаты жүйелі склероздың денсаулыққа байланысты өмір сапасына әсерін бағалау үшін «SF-36» қысқаша сауалнама арқылы әдебиеттерге жүйелі шолу жүргізу болды. 2017 жылы зерттеуге қатысқан авторлар оңтайлы нәтиже алу үшін PubMed, Web of Science және Embase электрондық ресми парақшаларында әдебиеттерге жүйелі түрде ізденіс жүргізді. Әр саладағы бағаларды қорытындылау үшін кездейсоқ әсер моделі қолданылды. Нәтижелерді бағалау ретінде SF-36 сауалнамасынан алынған көрсеткіштер пайдаланылды және орташа айырмашылықтар 95% сенімділік аралығымен есептелді. Нәтижесінде барлық зерттеулер енгізу критерийлеріне сәйкес келді, оған жүйелі склерозбен ауыратын 795 пациент және бақылау тобындағы 1154 сау адам қатысты. Жүйелі склерозбен ауыратын науқастарда SF-36 сауалнамасы арқылы әр сала бойынша (физикалық қызмет, рөлдік физикалық қызмет, эмоционалды рөлдік қызмет, өмірлік күш, психикалық денсаулық, әлеуметтік қызмет, денедегі ауру сезімі, жалпы денсаулық жағдайы) бағалау нәтижесі дені сау бақылау тобына қарағанда төмен болды. Осы орайда, физикалық компонент шкаласы (PCS) мен психикалық компонент шкаласы (MCS) бойынша барлық көрсеткіштер жүйелі склерозбен ауыратын науқастарда дені сау бақылау тобына қарағанда төмен болды. Яғни, сәйкесінше PCS (31,2-52,8) және MCS (37,4-68,3) жиынтығының орташа көрсеткіштерін құрады. Сонымен қатар, жүйелі склерозбен ауыратын науқастарда физикалық компоненттің бағасы психикалық компоненттен төмен болды. Бұл мета-талдау жүйелі склерозбен ауыратын науқастарда бақылау тобындағы дені сау адамдарға қарағанда HRQoL көрсеткіші төмен екенін және жүйелі склерозға шалдыққан егде жастағы тұрғындардың өмір сапасына теріс әсер еткенін көрсетті. Бұл науқастардың жалпы денсаулығын жақсарту үшін клиникалық дәрігерлер жүйелі склерозбен ауыратын науқастардың өмір сапасына көбірек көңіл бөлуі керек екенін анықтады [16-20].

Келесі зерттеуді канадалық ғалымдар Covid-19 пандемиясы кезінде жүргізді. Мақалада COVID-19 пандемиясы кезіндегі әлеуметтік және физикалық белсенділік қабілеттері және егде жастағы адамдардың психикалық денсаулығы қарастырылды. 2019 жылғы

коронавирустық аурудың (COVID-19) таралу қаупін азайту мақсатында енгізілген шектеулер егде жастағы адамдардың әлеуметтік және физикалық белсенділікке қатысу қабілетіне әсер етті. Авторлар пандемия кезінде әлеуметтік және физикалық белсенді болу қабілетінің нашарлауы туралы хабарлаған егде жастағы адамдардың психикалық денсаулығының салдарын зерттеді. Логистикалық регрессия арқылы 2020 жылдың аяғында депрессияға (10 баллдық депрессия шкаласы) және мазасыздыққа (7 баллдық мазасыздық шкаласы) оң нәтиже көрсеткен скрининг зерттеулері мен Канададағы егде жастағы адамдар арасындағы пандемияның алғашқы 6-9 айында әлеуметтік және физикалық белсенділікке қатысу қабілетінің нашарлауы арасындағы байланыс зерттелді. Сондай-ақ, пандемияға дейінгі (2015-2018жж.) әлеуметтік және физикалық белсенділікке қатысу мүмкіндігі арасындағы байланыс зерттелді. Канаданың бойлық когорттық репрезентативтік Ұлттық зерттеулеріне сәйкес қартаюды пандемияға дейін (2015-2018), COVID-19 негізгі зерттеуі (2020 ж.сәуір-мамыр) және пандемиядан кейін сауалнама арқылы (2020 ж. қыркүйек-желтоқсан) зерттеу аясында жиналған деректер талданды. Осы зерттеудің нәтижелері COVID-Exit сауалнамасын аяқтаған 24 108 қатысушының 21,96% - ы (N = 5219) депрессияға және 5,04% - ы (N = 1132) мазасыздыққа оң нәтиже берді. Әлеуметтік және физикалық белсенділікке қатысу қабілетінің нашарлауы депрессиямен байланысты болды (OR = 1,85, 95% сенімділік аралығы 1,67-2,04); (OR = 2,46, 95% сенімділік аралығы = 2,25-2,69) және мазасыздық (OS = 1,66 95% сенімділік аралығы 1,37-2,02 және OS = 1,96, 95% сенімділік аралығы 1,68-2,30). Толығымен түзетілген өзара әрекеттесу үлгілері депрессияға әлеуметтік және физикалық белсенділікке қатысу қабілетінің буферлік әсерін анықтады. Зерттеу қорытындысы Covid-19 пандемиясы кезінде әлеуметтік және физикалық белсенділікке қатысу қабілетінің нашарлауы туралы хабарлаған егде жастағылардың қабілеттері психикалық денсаулыққа теріс әсер етті. Бұл көрсеткіштер болашақ пандемияның немесе егде жастағы адамдардың психикалық денсаулығы мен өмір сапасына әсер етуі мүмкін басқа да ауыр өмірлік стрессердің теріс әсерін азайту үшін әлеуметтік және физикалық белсенділік ресурстарын кеңейтудің маңыздылығын көрсетеді [21-28].

Зерттеудің келесі бөлімі Америка құрама штатының (әрі қарай АҚШ) әртүрлі қауымдастықтарында мекендейтін егде жастағы тұрғындары арасында жүргізілді. Депрессия – егде жастағы адамдар арасында жиі кездесетін психикалық денсаулық мәселесі. Зерттеудің осы популяциясындағы депрессияға ұшыраған халыққа физикалық жаттығудың қорғаныс және емдеуге болатын әсері бар екенін анықталды. Америка Құрама Штаттарындағы қауымдастықтарда тұратын егде жастағы адамдарда депрессия белгілерін азайту үшін физикалық жаттығулардың әсерін зерттеу мақсатында 2006-2015 жылдар аралығында жарияланған әдебиеттерге жүйелі шолу жасалды. Зерттеуге енгізу үшін он ғылыми жұмыс таңдалды. Егде жастағы адамдарға физикалық жаттығумен айналысу клиникалық депрессия мен депрессиялық белгілерге оңтайлы әсер көрсетті. Сонымен қатар,

физикалық жаттығулар созылмалы аурулары бар егде жастағы адамдарда депрессия белгілерін жеңілдетті. Болашақ зерттеулер кең таңдамалы, бойлық дизайн үлгісімен және мәдени ерекшеліктерді ескеретін рандомизацияланған бақыланатын зерттеуді қамтуы керек. Ұзақ мерзімді артықшылықтары бар мотивациялық стратегиялардың қоғамдық бағдарламаларына физикалық жаттығуларды қосу және қауымдастықтарда тұратын егде жастағы адамдар арасында салауатты өмір салтын сақтау үшін жергілікті денсаулық сақтау мамандарымен бірлесіп жұмыс істеу ұсынылады [29-36].

Келесі зерттеу Қытайдың қартайған тұрғындарының өмір сүру сапасын зерттеуге бағытталған. Шанхай – Қытайдағы көне қалалар санатына жатқызылған алғашқы қалалардың бірі. Сонымен қатар, халықтың тез қартаю тенденциясы бойынша тек қарт отбасыларда тұратын егде жастағы адамдар саны жыл сайын артып келеді. Сонымен бірге, халықтың қартаю мәселесін белсенді шешу ұзақ мерзімді стратегиялық міндетке айналып отыр. Егде жастағы адамдардың әлеуметтік белсенділік деңгейі табысты қартаюдың маңызды көрсеткіші және салауатты қартаюдың маңызды белгісі болып табылады. Кейбір зерттеулер көрсеткендей, әлеуметтік іс-шараға белсенді қатысу сенсорлық жүйені ынталандырады және физикалық белсенділік деңгейін жоғарылатады, бұл егде жастағы адамдарға өмір сапасын жақсартуға мүмкіндік береді.

Әлеуметтік оқшаулану – бұл толыққанды және сапалы әлеуметтік қатынастардың болмауынан туындайтын жағдай. Егде жастағы адамдардың әлеуметтік оқшаулануы олардың физикалық және менталды (психикалық) денсаулығына ауыр зардаптарын әкелуі мүмкін. Бұл депрессия, мазасыздық, когнитивті қабілетінің құлдырауы сияқты мәселелерді күшейтіп, сонымен қатар қозғалыс пен әлеуметтік белсенділіктің болмауына байланысты физикалық жағдайдың нашарлауына әкелуі мүмкін. Зерттеу нәтижелері әлеуметтік оқшаулану - депрессия, дұрыс тамақтанбау, физикалық белсенділіктің нашарлауы, когнитивті дағдылардың төмендеуі және егде жастағы адамдардың қайта ауруханаға түсу қаупінің артуы сияқты денсаулыққа жағымсыз әсер ететін психоәлеуметтік факторлардың күрделі жиынтығымен өзара әрекеттесе алатынын көрсетті. COVID-19 пандемиясы кезінде объективті және субъективті факторларға байланысты әлеуметтік оқшаулану егде жастағы адамдар үшін қоғамдық денсаулық сақтау саласының өзекті мәселесіне айналды. Қытай ғалымдарының зерттеуі отбасы мүшелерімен байланыс деңгейі төмен егде жастағы адамдарда COVID-19 пандемиясы кезінде мазасыздық, депрессия және өмір сапасының төмендігі жиі кездесетінін көрсетті. Сонымен қатар, пандемияның салдарынан егде жастағы адамдардың әлеуметтік оқшаулануының жағымсыз әсерлері күшейе түскендіктен, бұл қартайған халықтың жалпы денсаулығына ұзақ мерзімде әсер ететін фактордың бірі болып табылады.

2022 жылдың мамырынан шілдесіне дейін Шанхайда қарттар үйінде тұратын 406 қарт адам жеңілдетілген іріктеу әдісімен таңдалды. Зерттеу нәтижелері қоғамдағы егде жастағы адамдар арасында әлеуметтік оқшауланудың таралуын 44,3% құрады. Қарттар үйінде

тұратын қарт адамдар арасындағы әлеуметтік оқшауланудың жалпы көрсеткіші тамақтанбаудың жалпы қаупімен және өмір сапасымен оң байланысты болды және депрессиямен теріс байланысты болды ($p < 0,01$). Логистикалық регрессия COVID-19 кезінде жалғыз өмір сүру, отбасынан немесе достарынан айырылу және депрессия тұрғылықты жерінде тұратын егде жастағы адамдар арасындағы әлеуметтік оқшауланудың қауіп факторлары екенін көрсетті ($p < 0,05$). Әлеуметтік оқшаулану өмір сапасына тікелей әсер етуі мүмкін ($\beta = 0,306$). Сонымен қатар, депрессия ($\beta = 0,334$) және тамақтану жағдайы ($\beta = 0,058$) әлеуметтік оқшаулану мен өмір сапасы арасындағы байланысқа айтарлықтай тікелей әсер етті. Зерттеу нәтижелері COVID-19 пандемиясы кезінде егде жастағы адамдар арасында әлеуметтік оқшауланудың таралуы артқанын көрсетті. Депрессия мен тамақтану жағдайы әлеуметтік оқшауланудың өмір сапасына әсер етуі барысында жанама рөл атқарады. Қоғамдық және медициналық қызметкерлер егде жастағы адамдардың әлеуметтік оқшаулану жағдайын жақсартуға, үздіксіз әсер етіп жатқан жағымсыз әсерлерді жоюға бағытталған кешенді жоспарларын құру тиіс [37-50].

Бүгінгі таңда бүкіл әлемде егде жастағы адамдардың қартаюы маңызды мәселе болып табылады. Қартайған жастағы халықтың өмір сүру сапасына қатысты зерттеулер өте маңызды. Атап айтқанда, корей қоғамының басқа елдерге қарағанда тезірек қартаюын ескере отырып, егде жастағы адамдардың өмір сүру сапасына әсер ететін негізгі факторларды анықтау маңызды. Сонымен бірге, айнымалылар (переменные) Кореядағы экономикалық кедейлікті, денсаулық теңсіздігін және денсаулық жағдайына байланысты қиындықтарды бастан кешірген егде жастағы адамдардың ерекшеліктерін ескере отырып бекітілді. Бұл зерттеулер болашақта егде жастағы адамдардың бақытқа бөлену сезімінің деңгейі мен өмір сүру сапасын арттыруға бағытталған әлеуметтік қамтамасыз ететін тиімді саясатты әзірлеуге және енгізуге көмектеседі.

Зерттеудің бастапқы сатысында 65 жастан асқан жергілікті медициналық клиникалар мен ауылдық муниципалитеттердегі 100 егде жастағы адам сауалнама сұрақтарына жауап беру үшін қажетті түсіністік, сәйкестік және күтілетін уақыт тексерілді, содан кейін өлшеу сұрақтарының мазмұнының дұрыстығы зерделенді. Осыдан кейін сауалнама өлшеу нүктелерін өзгерту және толықтыру арқылы жасалды. Негізгі сауалнама Rende Research мамандандырылған ғылыми зерттеу институтының тапсырысы бойынша жүргізілді (www.rende.co.kr). Сауалнама зерттеудің мақсатына жету үшін өлшеу құралдары ретінде пайдаланылды және сұрақтардың жарамдылығы мен дұрыстығы Корея Республикасының профессорларымен және сарапшыларының ұсыныстарымен сұрақтардың сапасы мен дұрыстығы сарапталды. Сауалнама әлеуметтік-демографиялық сипаттамалардан (жынысы, жасы, білім деңгейі, табысы, үй шаруашылығының түрі), денсаулық

теңсіздігінің ауырлығынан, денсаулық теңсіздігінің әділдігінен, субъективті денсаулық жағдайынан, бос уақытынан және өмір сапасының шкаласынан құралды. Бұл зерттеудің мақсаты Кореядағы егде жастағы адамдардың өмір сүру сапасына әсер ететін негізгі факторларды анықтау болды, яғни қоғамды алдын ала дайындау мақсатында 2025 жылға қарай қартайған жастағы халықтың саны артады деп болжануда. Осы мақсатта бірінші кезеңде демографиялық айнымалылар(переменные) қарастырылды. Екінші кезеңде денсаулық теңсіздігімен байланысты айнымалылар қарастырылды, ал үшінші кезеңде субъективті денсаулық пен бос уақыттың әсерін зерттеу арқылы әр кезеңде әсердің қалай өзгеретіні зерттелді. Нәтижесінде егде жастағы адамдардың өмір сүру сапасына жас, субъективті денсаулық жағдайы, отбасының ай сайынғы табысы, бос уақыты және денсаулық теңсіздігінің әділдігі әсер ететіні анықталды. Авторлардың зерттеуінде егде жастағы адамдардың жасының ұлғаюы өмір сүру сапасын деңгейінің төмендігін және бұл әртүрлі салаларда әлеуметтік қолдаумен қамтамасыз етілмеген жағдайларының көбеюімен байланысты екенін, ал бұл жағдай керісінше өмірге қанағаттану деңгейі төмендететінін көрсетті. Егде жастағы адамдарда қозғалыс қиындықтары мен физикалық әлсіздікке байланысты жалпы өмір сапасы төмендейді, ал қартаюдан туындаған физикалық, психикалық және әлеуметтік өзгерістер адамның эмоционалды жағдайына қауіп төндіруі мүмкін. Демек, жас ұлғаюынан туындаған қартаю мазасыздығы өмір сапасының төмендеуінің себебі болғандықтан, егде жаста мазасыздықты азайту арқылы өмір сапасын жақсартуға күш салу қажет. Сонымен қатар, Jung J. P., lee E. R., Sin M. S. ғалымдарының "the health of the elderly impact on quality of life" зерттеуіне сәйкес, егде жастағы адамдардың отбасылық табысы неғұрлым жоғары болса, олардың өмір сүру сапасы соғұрлым жоғары болатынын анықтады. Бүгінгі күннің өзінде, өткенмен салыстырғанда жалпы экономикалық жетістіктерге қол жеткізілген кезде, табыс әлі де өмір сапасына әсер ететіндігі егде жастағы адамдардың экономикалық кедейлігіне елеулі әсер етеді. Корея университеттерінің ғалымдарының зерттеуі жан басына шаққандағы үй шаруашылығының табысы өмір сапасының барлық салаларымен, соның ішінде психологиялық және әлеуметтік қатынастармен айтарлықтай өзара байланысқа ие екенін және табыс неғұрлым төмен болса, өмір сапасы соғұрлым төмен болатынын дәлелдеді. Осылайша, неғұрлым табыс көзі жоғары болса, егде жастағы адамдардың өмір сүру сапасы мен бақытқа кенелу деңгейі де жоғары болады. Табысы төмен, әлеуметтік көмекке қанағаттанбау салдарынан жасы ұлғайған адамдар күйзеліске ұшырайды. Алайда, экономикалық табыс белгілі бір деңгейден асып

кеткеннен кейін, егде жастағы адамдардың өмір сүру сапасы өзгермейді. Сондықтан егде жастағы адамдар үшін жұмысқа орналасу мүмкіндіктерін одан әрі кеңейтуге, базалық зейнетақылар мен жәрдемақыларды арттыруға, сондай-ақ экономикалық қолдау көрсетуге бағытталған әлеуметтік қамсыздандыру саясатын әртүрлі тұрғыдан талқылау қажет. Kim J. W., Lim K.W. «Longitudinal Analysis of the Effects of Various Leisure Activities of the Elderly on Quality of Life» зерттеулері жасы ұлғайған адамдардың бос уақыттарында әртүрлі іс-шараларға қатысу арқылы өмір сапасына оңтайлы әсер беретінін анықтады. Сондай-ақ, белсенді демалысқа қатысатын егде жастағы халықтың саны неғұрлым көп болса, өмір сапасының жақсаруы соғұрлым жоғары болады деп хабарланды. Тұрақты түрде бос уақыттың болуы қарт адамдардың денсаулығына байланысты өмір сүру сапасын жақсартуда маңызды рөл атқарады, сонымен бірге әлеуметтік қарым-қатынастар мен салауатты өмір салтын қалыптастыру өмір сүру сапасын жақсартуға оң ықпалын тигізеді. Іс-әрекет теориясына сәйкес, адамдар қартайған шақта жоғалтқан қызметтерін алмастыра алатын жаңа рөлдерді табуға тырысады, ал белсенді әлеуметтік іс-шаралар немесе бос уақыт егде жастағы адамдардың өміріне қанағаттанушылықты арттырады. Сондықтан жасы ұлғайған халыққа қоғамда өз орнын жоғалтпас үшін бос уақытын алмастыра алатын оңтайлы әсер ететін белсенді іс-әрекеттермен айналысуды ұсыну құпталады. Қартаю – бұл табиғи процесс және кез-келген адам бұл кезеңді бастан кешіреді. Сондықтан қартаюға қатысты алаңдаушылықты азайтуға және егде жаста тиімді құндылықтарды қалыптастыруға көмектесу үшін әртүрлі мемлекеттік бағдарламалардың қолдаулары қажет. Сонымен қатар, егде жастағы адамдарда денсаулық туралы жағымды түсінік қалыптастыру үшін салауатты ұзақ өмір сүру бағдарламаларын белсенді түрде жүзеге асыру қажет. Денсаулық теңсіздігінсіз қазіргі уақытта егде жастағы тұрғындарға бос уақытта әртүрлі іс-шараларға қатысу арқылы салауатты өмір салтын насихаттау өте маңызды, яғни 2025 жылға болжам бойынша қарттар қоғамы алыс емес екені бәріне мәлім. Осы мақсатта жасы ұлғайған адамдар үшін жүйелі түрде медициналық және әлеуметтік қызметтер ресурстарын тең бөліп қарастыру қажет. Сонымен бірге, барлығына қаржылық тұрақтылық пен егде жастағы адамдардың денсаулығын нығайту бойынша мемлекеттік жеңілдіктерге кепілдік берілуі маңызды. Табыс, әділеттілік, денсаулық және бос уақыт егде жастағы адамдардың өмір сүру сапасына әсер ететін маңызды факторлар болғандықтан, бұл зерттеудің нәтижелері егде жастағы халықтың қанағаттануы мен қажеттіліктерін көрсететін тиімді саясатты әзірлеу

үшін негізгі деректер ретінде болашақта пайдаланылуы мүмкін [51-55].

Келесі әдеби шолу егде жастағы тұрғындар арасындағы денсаулық сауаттылығын зерттеу бойынша жүргізілді. Егде жастағы адамдардың сауаттылық деңгейі денсаулық, мінез-құлық, медициналық орталықтардағы ауруханаға жатқызудың орташа деңгейін және медициналық қызмет көрсетушілермен ауызша қарым-қатынас түрін болжауға мүмкіндік береді, сауаттылық деңгейі өзгерген сайын өмір сапасы да өзгеруі мүмкін. Зерттеудің мақсаты 2018-2019 жылдар аралығында қарттар үйінде тұратын егде жастағы адамдардың медициналық сауаттылық деңгейі мен өмір сапасы арасындағы байланысты анықтау болды. Бұл Зерттеу сипаттамалық-аналитикалық корреляциялық типке ие және Иран мемлекетіндегі таңдалған қарттар үйінің 175 егде жастағы халық арасында жүргізілді. Зерттеу құралдары ретінде қысқартылған менталды тест, «Бақылау, автономия, өмірден ләззат алу және өзін-өзі жүзеге асыру – 19» сауалнамасы және ирандық ересектердің медициналық сауаттылығы сауалнамасы (HELIA) қолданылды. Алынған деректер SPSS 22 бағдарламалық жасақтамасының көмегімен сипаттамалық және логикалық статистиканы қолдана отырып талданды. Зерттеу нәтижелері егде жастағы адамдардың медициналық сауаттылығы мен өмір сүру сапасының жиынтық көрсеткіштері сәйкесінше 51,01 және 47,75 құрады. Зерттелген үлгілердің көпшілігінің сауаттылығы «жеткіліксіз» болды (0-66). Медициналық сауаттылық пен егде жастағы адамдардың өмір сүру сапасы арасындағы байланыс маңызды болды, олардың арасында тікелей және статистикалық маңызды байланыс $P = 0,003$ құрады. Яғни, сауаттылық деңгейін арттыру есебінен қарттардың өмір сүру сапасының көрсеткіштері де артты. Корреляция $r = -0,28$ болды. Медициналық сауаттылық өмір сапасын болжауға қабілетті (31,98%). Зерттеу нәтижелері білім беру сауаттылығының жеткіліксіздігін және медициналық сауаттылық пен егде жастағы адамдардың өмір сүру сапасы арасындағы маңызды байланыстың болуын анықтады. Егде жастағы адамдар арасындағы кең ауқымды медициналық сауаттылықтың жеткіліксіздігінің салдарынан денсаулық сақтауды жоспарлау және ұлттық немесе жергілікті деңгейде денсаулықты нығайту кезінде сауаттылық мәселесіне көбірек көңіл бөлудің маңыздылығын көрсетеді [56-62].

Қорытынды: Егде жастағы халықтың өмір сүру сапасының зерттеу кешенді тәсілді қажет ететін күрделі және жан-жақты зерделейтін бағыт болып табылады. Егде жастағы адамдардың өмір сүру сапасын жақсарту болашақта тиімді стратегияларын жасауға мүмкіндік береді. Егде жастағы халықтың өмірін жақсартуға бағытталған тиімді бағдарламалар мен саясаттарды әзірлеу үшін осы саладағы қосымша зерттеулер жүргізуді талап етеді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ / REFERENCES:

1 WHO. WHO launches baseline report for decade of healthy ageing. 2020. <https://www.who.int/news/item/17-12-2020-who-launches-baseline-report-for-decade-of-healthy-ageing> (accessed Jan 28, 2020).

2 WHO. 1st world report on ageing and health. 2015. <http://www.who.int/ageing/events/world-report-2015-launch/en/> (accessed Jan 28, 2020).

3 WHO. WHO global strategy and action plan on ageing and health (2016–2020). 2016. http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA69/A69_17-en.pdf (accessed Jan 28, 2020).

4 Beard JR, Officer A, de Carvalho IA, et al. The world report on ageing and health: a policy framework for healthy ageing. *Lancet* 2016; 387: 2145–54.

5 Michel J-P, Graf C, Ecarnot F. Individual healthy aging indices, measurements and scores. *Ageing Clin Exp Res* 2019; 31: 1719–25.

6 Michel JP. Identification of the Best Societal Measurement of Healthy Aging. *Ann Geriatr Med Res*. 2019 Jun;23(2):45–49. doi: 10.4235/agmr.19.0017. Epub 2019 Jun 30. PMID: 32743287; PMCID: PMC7387597.

7 Sanchez-Niubo A, Forero CG, Wu Y-T, et al. Development of a common scale for measuring healthy ageing across the world: results from the ATHLOS consortium. *Int J Epidemiol* 2020; published online Dec 4. PMID: 33274372; PMCID: PMC8271194.

8 Sogand Tourani, Masoud Behzadifar, Mariano Martini, et al. Health-related quality of life among healthy elderly Iranians: a systematic review and meta-analysis of the literature. *Health Qual Life Outcomes*. 2018 Jan 18;16(1):18. doi: 10.1186/s12955-018-0845-7. PMID: 29347951; PMCID: PMC5774099.

9 Hedayati HR, Hadi N, Mostafavi L, Akbarzadeh A, Montazeri A. Quality of life among nursing home residents compared with the elderly at home. *Shiraz E-Med J*. 2014;15(4):e22718. doi: 10.17795/semj22718.

10 Jadidi A, Farahaninia M, Janmohammadi S, Haghani H. The relationship between spiritual well-being and quality of life among elderly people. *Holist Nurs Pract*. 2015;29(3):128–135. doi: 10.1097/HNP.000000000000081. PMID: 25882262.

11 Bartsch LJ, Butterworth P, Byles JE, Mitchell P, Shaw J, Anstey KJ. Examining the SF-36 in an older population: analysis of data and presentation of Australian adult reference scores from the dynamic analyses to optimise ageing (DYNOPTA) project. *Qual Life Res*. 2011;20(8):1227–1236. doi: 10.1007/s11136-011-9864-0. Epub 2011 Feb 12. PMID: 21318646.

12 Miranda LC, Soares SM, Silva PA. Quality of life and associated factors in elderly people at a reference center. *Cien Saude Colet*. 2016;21(11):3533–3544. doi: 10.1590/1413-812320152111.21352015. PMID: 27828586.

13 Lins L, Carvalho FM. SF-36 total score as a single measure of health-related quality of life: scoping review. *SAGE Open Med* 2016; 4:2050312116671725. doi: 10.1177/2050312116671725. PMID: 27757230; PMCID: PMC5052926.

14 Farajzadeh M, Ghanei Gheshlagh R, Sayehmiri K. Health-related quality of life in Iranian elderly citizens: a systematic review and meta-analysis. *Int J Community Based Nurs Midwifery*. 2017;5(2):100–111. PMID: 28409164; PMCID: PMC5385233.

15 Tourani S, Aryankhesal A, Behzadifar M. Improving the search strategy of systematic reviews and meta-analysis. *Int J Community Based Nurs Midwifery*. 2017;5(4):417–418. PMID: 29043287; PMCID: PMC5635561.

- 16 Lin Li, Yafei Cui, Shengnan Chen, Qian Zhao, Ting Fu, Juan Ji, Liren Li, Zhifeng Gu. The impact of systemic sclerosis on health-related quality of life assessed by SF-36: A systematic review and meta-analysis. First published: 14 November 2018 <https://doi.org/10.1111/1756-185X.13438>. Epub 2018 Nov 14. PMID: 30428506.
- 17 Murphy SL, Whibley D, Kratz AL, et al. Fatigue predicts future reduced social participation, not reduced physical function or quality of life in people with systemic sclerosis. *J Scleroderma Relat Disord* 2021; 6:187-93. doi: 10.1177/2397198320965383. PMID: 34337153; PMCID: PMC8320783.
- 18 Zhang Q, Wang X, Chen H, Shen B. Sjogren's syndrome is associated with negatively variable impacts on domains of health-related quality of life: evidence from Short Form 36 questionnaire and a meta-analysis. *Patient Prefer Adherence*. 2017; 11: 905-911. doi: 10.2147/PPA.S132751. PMID: 28546741; PMCID: PMC5436777.
- 19 Chan PT, Mok CC, Chan KL, Ho LY. Functioning and health-related quality of life in Chinese patients with systemic sclerosis: a case-control study. *Clin Rheumatol*. 2014; 33: 659-666. doi: 10.1007/s10067-014-2525-2. Epub 2014 Feb 16. PMID: 24531870.
- 20 Almeida C, Almeida I, Vasconcelos C. Quality of life in systemic sclerosis. *Autoimmun Rev*. 2015; 14: 1087-1096. Epub 2015 Jul 23. PMID: 26212726.
- 21 Cosco TD, Wister A, Best JR, et al. Worsened Ability to Engage in Social and Physical Activity During the COVID-19 Pandemic and Older Adults' Mental Health: Longitudinal Analysis From the Canadian Longitudinal Study on Aging. *Innov Aging*. 2023 Aug 19;7(7):igad086. doi: 10.1093/geroni/igad086. PMID: 37771714; PMCID: PMC10533203.
- 22 Ang S. Changing Relationships Between Social Contact, Social Support, and Depressive Symptoms During the COVID-19 Pandemic. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*. 2022 Sep 1;77(9):1732-1739. doi: 10.1093/geronb/gbac063. PMID: 35452515; PMCID: PMC9047190.
- 23 Aubertin-Leheudre M, Rolland Y. The Importance of Physical Activity to Care for Frail Older Adults During the COVID-19 Pandemic. *J Am Med Dir Assoc*. 2020 Jul;21(7):973-976. doi: 10.1016/j.jamda.2020.04.022. Epub 2020 Apr 30. PMID: 32513558; PMCID: PMC7190526.
- 24 Callow DD, Arnold-Nedimala NA, Jordan LS, Pena GS, Won J, Woodard JL, Smith JC. The Mental Health Benefits of Physical Activity in Older Adults Survive the COVID-19 Pandemic. *Am J Geriatr Psychiatry*. 2020 Oct;28(10):1046-1057. doi: 10.1016/j.jagp.2020.06.024. Epub 2020 Jun 30. PMID: 32713754; PMCID: PMC7831892.
- 25 Carriedo A, Cecchini JA, Fernandez-Rio J, Méndez-Giménez A. COVID-19, Psychological Well-being and Physical Activity Levels in Older Adults During the Nationwide Lockdown in Spain. *Am J Geriatr Psychiatry*. 2020 Nov;28(11):1146-1155. doi: 10.1016/j.jagp.2020.08.007. Epub 2020 Aug 22. PMID: 32919872; PMCID: PMC7443087.
- 26 McDowell CP, Dishman RK, Gordon BR, Herring MP. Physical Activity and Anxiety: A Systematic Review and Meta-analysis of Prospective Cohort Studies. *Am J Prev Med*. 2019 Oct;57(4):545-556. doi: 10.1016/j.amepre.2019.05.012. PMID: 31542132.
- 27 Seo JY, Chao YY. Effects of Exercise Interventions on Depressive Symptoms Among Community-Dwelling Older Adults in the United States: A Systematic Review. *J Gerontol Nurs*. 2018 Mar 1;44(3):31-38. doi: 10.3928/00989134-20171024-01. Epub 2017 Oct 30. PMID: 29077980.
- 28 Hu Y, Qian Y. COVID-19, Inter-household Contact and Mental Well-Being Among Older Adults in the US and the UK. *Front Sociol*. 2021 Jul 26; 6:714626. doi: 10.3389/fsoc.2021.714626. PMID: 34381838; PMCID: PMC8350320.
- 29 Kim B. Factors influencing depressive symptoms in the elderly: using the 7th Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES VII-1) *J Health Info Stat*. 2020;45(2):165-172. doi: 10.21032/jhis.2020.45.2.165.
- 30 Park MJ. Impact of social capital on depression trajectories of older women in Korea. *Aging Ment Health*. 2017 Apr;21(4):354-361. doi: 10.1080/13607863.2015.1088511. Epub 2015 Sep 24. PMID: 26404493.
- 31 Rote S, Chen NW, Markides K. Trajectories of Depressive Symptoms in Elderly Mexican Americans. *J Am Geriatr Soc*. 2015 Jul;63(7):1324-30. doi: 10.1111/jgs.13480. Epub 2015 Jul 1. PMID: 26131759; PMCID: PMC4978510.
- 32 Catalan-Matamoros D, Gomez-Conesa A, Stubbs B, Vancampfort D. Exercise improves depressive symptoms in older adults: An umbrella review of systematic reviews and meta-analyses. *Psychiatry Res*. 2016 Oct 30; 244:202-9. doi: 10.1016/j.psychres.2016.07.028. Epub 2016 Jul 22. PMID: 27494042.
- 33 Jackson H, Engelman M, Bandeen-Roche K. Robust Respondents and Lost Limitations: The Implications of Nonrandom Missingness for the Estimation of Health Trajectories. *J Aging Health*. 2019 Apr;31(4):685-708. doi: 10.1177/0898264317747079. Epub 2017 Dec 14. PMID: 29254422; PMCID: PMC5984107.
- 34 Steinert C, Hofmann M, Kruse J, Leichsenring F. The prospective long-term course of adult depression in general practice and the community. A systematic literature review. *J Affect Disord*. 2014 Jan;152-154:65-75. doi: 10.1016/j.jad.2013.10.017. Epub 2013 Oct 16. PMID: 24210624.
- 35 Min D, Cho E. Patterns in quality of life according to employment among the older adults: the Korean longitudinal study of aging (2008-2014). *BMC Public Health*. 2018 Mar 20;18(1):379. doi: 10.1186/s12889-018-5296-x. PMID: 29558921; PMCID: PMC5859553.
- 36 Tengku Mohd TAM, Yunus RM, Hairi F, Hairi NN, Choo WY. Social support and depression among community dwelling older adults in Asia: a systematic review. *BMJ Open*. 2019 Jul 17;9(7):e026667. doi: 10.1136/bmjopen-2018-026667. PMID: 31320348; PMCID: PMC6661578.
- 37 Wang X, Zhang C, Luan W. Social isolation, depression, nutritional status and quality of life during COVID-19 among Chinese community-dwelling older adults: a cross-sectional study. *BMJ Open*. 2023 Sep 18;13(9):e072305. doi: 10.1136/bmjopen-2023-072305. PMID: 37723110; PMCID: PMC10510871.
- 38 Chen X, Giles J, Yao Y, Yip W, et al. The path to healthy ageing in China: a Peking University-Lancet Commission. *Lancet*. 2022 Dec 3;400(10367):1967-2006. doi: 10.1016/S0140-6736(22)01546-X. Epub 2022 Nov 21. PMID: 36423650; PMCID: PMC9801271.
- 39 Douglas H, Georgiou A, Westbrook J. Social participation as an indicator of successful aging: an overview of concepts

- and their associations with health. *Aust Health Rev.* 2017 Aug;41(4):455-462. doi: 10.1071/AH16038. PMID: 27712611.
- 40 Loyola WS, Camillo CA, Torres CV, Probst VS. Effects of an exercise model based on functional circuits in an older population with different levels of social participation. *Geriatr Gerontol Int.* 2018 Feb;18(2):216-223. doi: 10.1111/ggi.13167. Epub 2017 Oct 15. PMID: 29034615.
- 41 Sepúlveda-Loyola W, Rodríguez-Sánchez I, Pérez-Rodríguez P, et al. Impact of social isolation due to COVID-19 on health in older people: mental and physical effects and recommendations. *J Nutr Health Aging* 2020; 24:938-47. 10.1007/s12603-020-1469-2. PMID: 33155618; PMCID: PMC7597423.
- 42 Su Y, Rao W, Li M, et al. Prevalence of loneliness and social isolation among older adults during the COVID-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis. *Int Psychogeriatr* 2023; 35:229-41. 10.1017/S1041610222000199. Epub 2022 Mar 31. PMID: 35357280.
- 43 Yu J, Mahendran R. COVID-19 Lockdown has altered the Dynamics between affective symptoms and social isolation among older adults: results from a longitudinal network analysis. *Sci Rep* 2021;11:14739. 10.1038/s41598-021-94301-6. PMID: 34282245; PMCID: PMC8289844.
- 44 Steptoe A, Di Gessa G. Mental health and social interactions of older people with physical disabilities in England during the COVID-19 pandemic: A longitudinal cohort study. *Lancet Public Health* 2021;6:e365-73. 10.1016/S2468-2667(21)00069-4. PMID: 33894138; PMCID: PMC8517412.
- 45 MacLeod S, Tkatch R, Kraemer S, Fellows A, McGinn M, Schaeffer J, Yeh CS. COVID-19 Era Social Isolation among Older Adults. *Geriatrics (Basel)*. 2021 May 18;6(2):52. doi: 10.3390/geriatrics6020052. PMID: 34069953; PMCID: PMC8162327.
- 46 Noguchi T, Kubo Y, Hayashi T, et al. Social isolation and self-reported cognitive decline among older adults in Japan: A longitudinal study in the COVID-19 pandemic. *J Am Med Dir Assoc* 2021; 22:1352-6. 10.1016/j.jamda.2021.05.015. Epub 2021 May 21. PMID: 34107288.
- 47 Sayin Kasar K, Karaman E. Life in Lockdown: social isolation, loneliness and quality of life in the elderly during the COVID-19 pandemic: A Scoping review. *Geriatric Nursing* 2021; 42:1222-9. 10.1016/j.gerinurse.2021.03.010. PMID: 33824008; PMCID: PMC8566023.
- 48 Dziedzic B, Idzik A, Kobos E, et al. Loneliness and mental health among the elderly in Poland during the COVID-19 pandemic. *BMC Public Health* 2021; 21:1976. 10.1186/s12889-021-12029-4. PMID: 34727897; PMCID: PMC8561080.
- 49 Oliveira MR, Sudati IP, Konzen VDM, et al. Covid-19 and the impact on the physical activity level of elderly people: A systematic review. *Exp Gerontol* 2022;159:S0531-5565(21)00457-5. 10.1016/j.exger.2021.111675. PMID: 34954282; PMCID: PMC8695515.
- 50 De Pue S, Gillebert C, Dierckx E, Vanderhasselt MA, De Raedt R, Van den Bussche E. The impact of the COVID-19 pandemic on wellbeing and cognitive functioning of older adults. *Sci Rep.* 2021 Feb 25;11(1):4636. doi: 10.1038/s41598-021-84127-7. PMID: 33633303; PMCID: PMC7907111.
- 51 Analysis of Major Factors Affecting the Quality of Life of the Elderly in Korea in Preparation for a Super-Aged Society. Kim BR, Hwang HH. *Int J Environ Res Public Health.* 2022 Aug 4; 19(15):9618. doi: 10.3390/ijerph19159618. PMID: 35954970; PMCID: PMC9367845.
- 52 Suzuki M, Shigeta M, Kanamori T, Yokomichi M, Uchiyama M, Inagaki K, Naito T, Ooshiro H, Asai Y. Development of a Daily Living Self-Efficacy Scale for Older Adults in Japan. *Int J Environ Res Public Health.* 2023 Feb 13;20(4):3292. doi: 10.3390/ijerph20043292. PMID: 36833986; PMCID: PMC9961564.
- 53 Lane AP, Wong CH, Močnik Š, Song S, Yuen B. Association of Neighborhood Social Capital With Quality of Life Among Older People in Singapore. *J Aging Health.* 2020 Aug-Sep;32(7-8):841-850. doi: 10.1177/0898264319857990. Epub 2019 Jun 19. PMID: 31216922.
- 54 Kim BR, Hwang HH. Analysis of Major Factors Affecting the Quality of Life of the Elderly in Korea in Preparation for a Super-Aged Society. *Int J Environ Res Public Health.* 2022 Aug 4;19(15):9618. doi: 10.3390/ijerph19159618. PMID: 35954970; PMCID: PMC9367845.
- 55 Wei L, Hu Y, Tao Y, Hu R, Zhang L. The Effects of Physical Exercise on the Quality of Life of Healthy Older Adults in China: A Systematic Review. *Front Psychol.* 2022 Jun 20;13:895373. doi: 10.3389/fpsyg.2022.895373. PMID: 35800916; PMCID: PMC9253880.
- 56 Aryankhesal A, Niknam N, Hasani M, Mengelizadeh N, Aghaei N, Ghaedchukamei Z, Ranaei A, Kalteh EA, Naghdi B. Determining the relationship between health literacy level and quality of life among the elderly living in nursing homes. *J Educ Health Promot.* 2019 Nov 29; 8:225. doi: 10.4103/jehp.jehp_310_19. PMID: 31867389; PMCID: PMC6904942.
- 57 Xie L, Zhang S, Xin M, Zhu M, Lu W, Mo PK. Electronic health literacy and health-related outcomes among older adults: A systematic review. *Prev Med.* 2022 Apr;157:106997. doi: 10.1016/j.ypmed.2022.106997. Epub 2022 Feb 18. PMID: 35189203.
- 58 Mayo-Gamble TL, Mouton C. Examining the Association Between Health Literacy and Medication Adherence Among Older Adults. *Health Commun.* 2018 Sep;33(9):1124-1130. doi: 10.1080/10410236.2017.1331311. Epub 2017 Jun 21. PMID: 28636404.
- 59 Lee YM, Yu HY, You MA, Son YJ. Impact of health literacy on medication adherence in older people with chronic diseases. *Collegian.* 2017;24(1):11-8. doi: 10.1016/j.colegn.2015.08.003. PMID: 29218957.
- 60 Nakayama K, Osaka W, Togari T, Ishikawa H, Yonekura Y, Sekido A, Matsumoto M. Comprehensive health literacy in Japan is lower than in Europe: a validated Japanese-language assessment of health literacy. *BMC Public Health.* 2015 May 23;15:505. doi: 10.1186/s12889-015-1835-x. PMID: 26001385; PMCID: PMC4491868.
- 61 Chow BC, Jiao J, Duong TV, Hassel H, Kwok TCY, Nguyen MH, Liu H. Health literacy mediates the relationships of cognitive and physical functions with health-related quality of life in older adults. *Front Public Health.* 2024 Mar 14; 12:1355392. doi: 10.3389/fpubh.2024.1355392. PMID: 38550320; PMCID: PMC10976439.
- 62 Çiftci N, Yıldız M, Yıldırım Ö. The effect of health literacy and health empowerment on quality of life in the elderly.

Авторлардың үлесі. Барлық авторлар осы мақаланы жазуға тең дәрежеде қатысты. **Мүдделер қақтығысы** – мәлімделген жоқ.

Бұл материал басқа басылымдарда жариялау үшін бұрын мәлімделмеген және басқа басылымдардың қарауына ұсынылмаған. Осы жұмысты жүргізу кезінде сыртқы ұйымдар мен медициналық өкілдіктердің қаржыландыруы жасалған жоқ.

Қаржыландыру жүргізілмеді.

Вклад авторов. Все авторы принимали равносильное участие при написании данной статьи.

Конфликт интересов – не заявлен.

Данный материал не был заявлен ранее, для публикации в других изданиях и не находится на рассмотрении другими издательствами. При проведении данной работы не было финансирования сторонними организациями и медицинскими представителями.

Финансирование – не проводилось.

Authors' Contributions. All authors participated equally in the writing of this article.

No conflicts of interest have been declared.

This material has not been previously submitted for publication in other publications and is not under consideration by other publishers. There was no third-party funding or medical representation in the conduct of this work.

Funding - no funding was provided.

Авторлар жайлы ақпарат:

№	АЖТ (толығымен)	Лауазымы, қызмет орны	Телефон	Эл.пошта
1	Сукенова Динара Асықбаевна	С.Ж.Асфендияров атындағы ҚазҰМУ PhD докторанты	+77023263912	sukenova.d@kaznmu.kz
2	Нурбақыт Ардақ Нурбақытқызы	Қоғамдық денсаулық сақтау кафедрасының профессоры, С.Ж.Асфендияров атындағы ҚазҰМУ	+77017356495	lab2@kncdiz.kz
3	Изекенова Айгульсум Кулынтаевна	АИТВ-инфекциясы курсымен эпидемиология кафедрасының доценті, С.Ж.Асфендияров атындағы ҚазҰМУ	+77012995159	izekenova.a@kaznmu.kz
4	Jurate Macijauskiene	Литва денсаулық ғылымдары Университетінің Сенат төрайымы, ДДҰ, Еуропалық қартаю медицинасы қауымдастығының мүшесі (ЕАМА), Геронтология және гериатрия кафедрасының профессоры (Каунас, Литва)	+370 37 327304	Jurate.macijauskiene@lsmuni.lt
5	Иванченко Нелля Николаевна	магистратура және докторантура бөлімінің басшысы, С.Ж.Асфендияров атындағы ҚазҰМУ	+77758823125	n.ivanchenko@kaznmu.kz
6	Жакупова Майя Нурдаулетовна	Қоғамдық денсаулық сақтау кафедрасының доценті, С.Ж.Асфендияров атындағы ҚазҰМУ	+77017276666	m.zhakupova@mail.ru
7	Айтманбетова Ақмарал Аршабаевна	Қоғамдық денсаулық сақтау кафедрасының доценті, С.Ж.Асфендияров атындағы ҚазҰМУ	+77758258883	a.arshabaevna@mail.ru

ТЕОРИЯЛЫҚ ПӘНДЕР
 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
 THEORETICAL DISCIPLINES
 ЗЕРТХАНАЛЫҚ МЕДИЦИНА
 ЛАБОРАТОРНАЯ МЕДИЦИНА
 LABORATORY MEDICINE




Алынды: 29.03.2024 Қабылданды: 20.06.2024 Онлайн жарияланды: 29.06.2024

УДК 616-036.21

DOI: 10.26212/2227-1937.2024.18.65.013

Ж.М. Досмағамбет^{1,2}, ORCID <https://orcid.org/0000-0001-6681-4865>
 М.М. Куатбек^{1,2} ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4023-4314>
 Ж.А. Бердыгулова¹, ORCID <https://orcid.org/0000-0003-0379-2472>
 А.Ж. Молдакарызова², ORCID <https://orcid.org/0000-0003-0186-978X>
 С.Ә. Куатбекова¹, ORCID <http://orcid.org/0000-0002-1091-0150>
 А.В. Жигайлов¹, ORCID <https://orcid.org/0000-0002-9646-033X>
 Ю.В. Перфильева¹, ORCID <https://orcid.org/0000-0001-6803-0773>
 Е.О. Остапчук¹, ORCID <https://orcid.org/0000-0002-3771-423X>
 Э.Р. Мальцева¹, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9198-695X>
 Ю.А. Скиба¹, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4895-1473>

¹ ЖШС «Ұлттық биотехнология орталығы» Алматы қаласындағы филиалы, «QazBioPharm» Ұлттық холдингі, Қазақстан

² Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медицина университеті, Алматы, Қазақстан

Автор-корреспондент: Ж.М. Досмағамбет zhaniya.dosmagambet@gmail.com

ДИАГНОСТИКАДАҒЫ НУКЛЕИН ҚЫШҚЫЛЫНЫҢ БӨЛІНУ КЕЗЕҢІНДЕГІ ЗЕРТХАНАЛЫҚ МӘСЕЛЕЛЕРІ

Түйін: Зертханалық тәжірибеде вирустық инфекциялардың диагностикасы өзекті мәселелердің бірі болып келеді. Ветеринарияда бұл тұрақты созылмалы жануарлардың инфекцияларына әкеледі, оларды емдеу өте қиын және экономикалық шығындарға әкеледі. Жаһандық пандемия жағдайында SARS-CoV-2 вирусы тударатын COVID-19 диагнозының уақтылы қойылмауы вирустың таралуына және симптоматикалық емдеудің кеш басталуына әкелді. Вирустық инфекциялардың ПТР диагностикасының негізгі мәселелерінің бірі жалған теріс және жалған оң нәтижелер болып табылады. Бұған көптеген факторлар әсер етуі мүмкін. Мысалы, дұрыс емес сынама алу, сынамадағы вирустың НҚ-ының детекциясына жеткіліксіз мөлшері, материалды дұрыс емес тасымалдау және сақтау, білікті емес зертханалық мамандар, нуклеин қышқылдарын бөліп алу әдістерінің қателіктері, ПТР жиынтығының ерекшелігі мен сезімталдығы жеткіліксіздігі.

Мақсаты: Модельдік вирустардың нуклеин қышқылдарын, SARS-CoV-2 коронавирусының нуклеин қышқылдарын және ірі қара малдың вирустық диареясын тудыратын *Pestivirus* туыс вирусты бөліп алу әдістерін салыстыру.

Зерттеу әдістері мен материалдары: Бұл жұмыста біз әртүрлі нуклеин қышқылдарын экстракциялайтын (сорбциялық, спин-бағандарға және магниттік бөлшектерге) әдістеріне негізделген "SARS-CoV-2 Амплитесті", "PureLink RNA mini kit (Invitrogen)" және "М-Сорб-00М-96 СИНТОЛ" сияқты әртүрлі коммерциялық бөліп алу жиынтықтарын салыстырылды. Салыстыру нақты уақыт режимінде полимеразды тізбекті реакцияны үш рет қою және коронавирустық инфекцияны анықтаудың шекті деңгейлері Ст-мен салыстыру және вирустық диареяға арналған классикалық ПТР реакциясында электрофорезден кейінгі жолақтарды визуалды салыстыру арқылы жүргізілді. Үлгілер панелі ретінде адамның мұрын-жұтқыншақ жағындыларының зертханалық расталған оң және теріс үлгілері, сондай-ақ жалпы РНҚ-лар бөлінген жануарлардан (ірі қара мал) мұрын шайындылары пайдаланылды.

Нәтижелері мен қорытынды: SARS-CoV-2 үлгілері бойынша Ст-нің ең жақсы нәтижелері нуклеин қышқылдарын бөліп алуының сорбциялау әдісі көрсетті. Магниттік бөлшектер мен спин-бағандардағы нуклеин қышқылдарының экстракциясы нақты уақыттағы ПТР амплификация 2-3 шекті көрсеткіш циклі арасындағы айырмашылықты көрсетті. Агарозды гель электрофорезінде анализ жүргізілген вирустық диарея ампликондары үш экстракциялау жиынтығы үшін визуалды айырмашылықты көрсетпеді.

Түйінді сөздер: SARS-CoV-2, вирустық инфекция, ірі қара малдың вирустық диареясы, диагностика, РНҚ, нақты уақыттағы полимеразды тізбекті реакция.

Ж.М. Досмағамбет^{1,2}, М.М. Куатбек^{1,2}, Ж.А. Бердыгулова¹, А.Ж. Молдакарызова², С.А. Куатбекова¹, А.В. Жигайлов¹, Ю.В. Перфильева¹, Е.О. Остапчук¹, Э.Р. Мальцева¹, Ю.А. Скиба¹

¹ Филиал ТОО «Национальный центр биотехнологии» в городе Алматы, Национальный холдинг «QazBioPharm», Казахстан

² Казахский Национальный медицинский университет имени Асфендиярова, Алматы, Казахстан

Автор-корреспондент: Ж.М. Досмағамбет zhaniya.dosmagambet@gmail.com

ПРОБЛЕМЫ ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКИ НА ЭТАПЕ ВЫДЕЛЕНИЯ НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ

Резюме: Проблемы диагностики вирусных инфекций были и остаются одной из самых острых проблем в лабораторной практике. В ветеринарии это приводит к персистирующим хроническим инфекциям животных, которые достаточно трудно поддаются лечению и приводят к экономическим потерям. В условиях глобальной пандемии несвоевременная диагностика вируса SARS-CoV-2, вызвавшего пандемию COVID-19, приводила к распространению вируса и отсроченному началу симптоматического лечения. Одной из основных проблем ПЦР-диагностики вирусных инфекций являются ложноотрицательные и ложноположительные результаты. На это могут влиять многие факторы, такие как неправильный отбор проб, недостаточное количество нуклеиновых кислот вируса в пробе для детекции, неправильная транспортировка и хранение материала, неквалифицированные лабораторные специалисты, погрешности методов выделения, недостаточная специфичность и чувствительность ПЦР-наборов.

Цель: Сравнить методы выделения нуклеиновых кислот модельных вирусов, нуклеиновых кислот коронавируса SARS-CoV-2 и вируса рода *Pestivirus*, вызывающего вирусную диарею крупного рогатого скота.

Материалы и методы: В настоящей работе мы сравнивали различные коммерческие наборы для выделения, такие как «АмплиТест SARS-CoV-2», «PureLink RNA mini kit (Invitrogen)» и «М-Сорб-ООМ-96 СИНТОЛ», основанные на различных методах выделения нуклеиновых кислот (сорбционный, колоночный и на магнитных частицах). Сравнение проводили путем трехкратной постановки полимеразной цепной реакции в режиме реального времени и сравнения Ct, пороговых уровней детекции коронавирусной инфекции, а также путем визуального сравнения бэндов после электрофореза в классической реакции ПЦР для вирусной диареи. В качестве панели образцов использовали лабораторно подтвержденные положительные и отрицательные образцы назо- и орофарингеальных мазков человека, а также назальные смывы от животных (КРС), из которых выделялись тотальные РНК.

Результаты и выводы: Лучшие результаты по Ct для образцов SARS-CoV-2 показал сорбционный метод выделения нуклеиновых кислот набором «АмплиТест SARS-CoV-2». Экстракция нуклеиновых кислот на магнитных частицах набором «М-Сорб-ООМ-96 СИНТОЛ» и спин-колонок набором «PureLink RNA mini kit (Invitrogen)» показывала различие в пределах 2-3 пороговых циклов амплификации методом ПЦР в режиме реального времени. Ампликоны вирусной диареи, проанализированные в агарозном гель-электрофорезе, не показали визуальной разницы для трех наборов для выделения.

Ключевые слова: SARS-CoV-2, вирусная инфекция, вирусная диарея крупного рогатого скота, диагностика, РНК, ПЦР в режиме реального времени.

Zh.M. Dosmagambet^{1,2}, M.M. Kuatbek^{1,2}, Zh.A. Berdygulova¹, A.Zh. Moldakaryzova², S.A. Kuatbekova¹, A.V. Zhigailov¹, Yu.V. Perfilyeva¹, Ye.O. Ostapchuk¹, E.R. Maltseva¹, Yu.A. Skiba¹

¹ Almaty Branch of the National Center for Biotechnology, National Holding «QazBioPharm», Kazakhstan

² Asfendiyarov Kazakh National Medical University, Almaty, Kazakhstan

Corresponding author: Zh.M. Dosmagambet zhaniya.dosmagambet@gmail.com

PROBLEMS OF LABORATORY DIAGNOSTICS AT THE STAGE OF NUCLEIC ACID ISOLATION

Abstract: The problems of diagnosing viral infections have been and remain one of the most acute problems in laboratory practice. In veterinary medicine, this leads to persistent chronic infections of animals, which are quite difficult to treat and lead to economic losses. In the conditions of a global pandemic, delayed diagnosis of the SARS-CoV-2 virus causing COVID-19 led to the spread of the virus and delayed onset of symptomatic treatment. One of the main problems of PCR diagnosis of viral infections is false negative and false positive results. This can be influenced by many factors such as improper sampling, insufficient amount of virus NAs in the sample, improper transportation and storage of material, unqualified laboratory specialists, errors in isolation methods, and insufficient specificity and sensitivity of PCR kits.

The purpose of the study: To compare the methods of nucleic acids isolation of model viruses, nucleic acids of the SARS-CoV-2 coronavirus and the virus of the genus *Pestivirus*, which causes viral diarrhea in cattle.

Materials and methods: In this work, we compared various commercial isolation kits, such as «AmpliTest SARS-CoV-2», «PureLink RNA mini kit (Invitrogen)», «M-Sorb-00M-96 SYNTHOL» based on various methods of nucleic acid isolation (sorption, column and magnetic particle). The comparison was carried out by three-fold staging of the polymerase chain reaction in real time and comparing threshold levels of detection of coronavirus infection Ct, as well as by visual comparison of bands after electrophoresis in the classical PCR reaction for viral diarrhea. Laboratory-confirmed positive and negative samples of human naso- and oropharyngeal swabs, as well as nasal flushes from animals (cattle), from which total RNAs were isolated, were used as a panel of samples.

Results and conclusions: The sorption method of nucleic acid isolation with the «SARS-CoV-2 AmpliTest» kit showed the best results of Ct for SARS-CoV-2 samples. The extraction of nucleic acids on magnetic particles with the «M-Sorb-00M-96 SYNTHOL» kit and spin columns with the «PureLink RNA mini kit (Invitrogen)» showed a difference within 2-3 threshold amplification cycles by real-time PCR. Viral diarrhea amplicons analyzed in agarose gel electrophoresis showed no visual difference for the three isolation kits.

Key words: SARS-CoV-2, viral infection, bovine viral diarrhea, diagnosis, isolation of RNA, real-time PCR.

Кіріспе. Бөліп алу жиынтықтарын салыстыру үшін таңдалған модельдік қоздырғыштар – SARS-CoV-2 коронавирустық инфекциясы және малдың вирустық диареясы (ВД), тез таралатын РНҚ инфекцияларының мысалдары болып табылады. COVID-19-бүгінгі күнге дейін адамның үшінші жоғары патогенді коронавирустық ауруы. Бұл өте жұқпалы аурудың тез таралуы осы ғасырдағы жаһандық денсаулық сақтау үшін ең үлкен қауіп төндірді. Бақыланатын сынақтар мен клиникалық зерттеу нәтижелері туралы деректерге негізделген SARS-CoV-2 инфекциясына күдік бойынша диагностикалық сезімталдық, ерекшелік және дәлдік коронавирустық эпидеттердің ауқымын шектеуде маңызды болды. Ірі қара мал (ІҚМ) ВД вирусы бүкіл әлемде, оның ішінде Қазақстанда кең таралған [1], оған кез-келген жаста ІҚМ сезімтал. Жалған теріс сынақтар белсенді инфекцияны анықтамауы мүмкін, ал жалған оң сынақтар теріс нәтижелерді оң деп қате анықтауы мүмкін, бұл инфекциялармен күресуді қиындатады [2].

Вирустық инфекцияларды диагностикалау мәселелері. Пандемия кезінде көптеген елдер клиникалық расталған COVID-19 ауруы бар науқастарда жалған теріс нәтижелерге тап болды. Денсаулық сақтау министрлігінің әдеби деректері мен есептері COVID-19 типтік белгілері бар көптеген пациенттерде ПТР сынағы теріс нәтижелер болғанын көрсетеді. Жалған оң сынақтары денсаулық сақтау жүйесі үшін белгілі бір қиындықтар мен ауыртпалықтарды тудырды.

Жалған оң тесттердің пайда болуының маңызды себептерінің бірі - сынаманы алу кезінде емханада да, зертханада да бөлінген РНҚ үлгілердің, сондай-ақ бөліп алуға арналған реагенттерді немесе ПТР жиынтықтарының ластануы. Үлгіден үлгіге ластану зертханада үлгілерді тоңазытқышта өңдеу және сақтау кезінде, оң үлгілерден нуклеин қышқылдарын бөліп алу кезінде немесе ПТР қою кезінде оң бақылауды қосу кезінде дұрыс емес жұмыс техникасына байланысты болуы мүмкін [3-5].

Зертханаға тасымалдау кезінде үлгілерді дұрыс сақтамау жалған теріс нәтижелерге әкелуі мүмкін. Әсіресе, егер бастапқы жағындысы бар тупфер вирустарды сақтау үшін арнайы ортаға емес, жай фосфат-тұз буферіне немесе реагенттердің жетіспеушілігіне байланысты суға салынса. Үлгілерді дереу талдау әрқашан мүмкін емес еді, сондықтан талдау алдында қысқа немесе ұзақ сақтау қажет болуы мүмкін. Жануарлардан үлгілерді алу сонымен қатар оларды бірнеше фирмалардан немесе кәсіпорындардан жинап, зертханаға дейін тасымалдауды қамтиды, бұл ұзақ уақыт алуы мүмкін. Температура вирустық РНҚ-ның деградация жылдамдығының маңызды факторы болып табылады, ыдырау жылдамдығы 4-15°C-пен салыстырғанда 25°C-та және 37°C-та әлдеқайда жоғары.

Зерттеуде 4°C-та 28 күндік сақтау SARS-CoV-2 РНҚ-ның сызықтық ыдырауын тудыратынын және осылайша жалған теріс қателер қауіпін арттыратынын көрсетті. Алайда -20°C немесе -80°C температурада сақталған үлгілерде РНҚ ыдырауы аз болды [6].

Нақты уақыттағы кері транскрипциясы бар полимеразды тізбекті реакцияны (НУ-КТ-ПТР) сандық талдаудың молекулалық әдісіне негізделген SARS-CoV-2 анықтау үшін диагностикалық «алтын стандарт» сынағы болып табылады. SARS-CoV-2 РНҚ геномы НУ-КТ-ПТР талдауының көптеген ықтимал нысандарын ұсынады. Әрбір генетикалық аймақ үшін көптеген сынақ жүйелері әзірленді. Дүниежүзілік Денсаулық сақтау ұйымы (ДДҰ) ұсынған бірнеше гендерге (яғни E, N, ORF1 және RdRp) бағытталған тоғыз праймер-зонд комбинациясының тиімділігін салыстыру жүргізілді. Бұл салыстыру стандартты анықтамалық материалдар мен клиникалық үлгілерде жүргізілді. Вирустың төмен концентрациясында (1-10 вирустық РНҚ көшірмесі/мкл) барлық талдаулар оң нәтиже бермегені көрсетілді [7]. SARS-CoV-2 вирусының жылдам эволюциясы көптеген мутациялардың жиналуына әкеледі, әсіресе S спайк протеинінің генінде. ПТР жиынтықтарының проблемалары туралы айтатын болсақ, жалған теріс нәтижелер праймерлердің немесе зондтардың нысанды аймақтарындағы мутацияларға байланысты болуы мүмкін [11]. Олар көбінесе вирустық геномның ең консервативті аймақтарына таңдалғанымен, шамалы өзгергіштік ПТР талдауының тиімділігін төмендетуі мүмкін. Олар сондай-ақ SARS-CoV-2-мен байланысты емес РНҚ-ны анықтайтын арнайы әзірленбеген ПТР праймерлері мен зондтарынан туындауы мүмкін [8].

Әр түрлі экстракция жиынтықтарымен қышқылдардың тиімсіз бөлінуіне байланысты РНҚ вирустар анықталмауы мүмкін. Бөліп алу жиынтықтары әдетте әмбебап болып табылады, бірақ экстракция түріне байланысты бастапқы бөліп алу материалының түрі, көлемі, әртүрлі сезімталдығы бойынша ерекшеленеді. Пандемияға байланысты, бастапқыда КВИ диагностикасы үшін қандай бөліп алу әдістері, қай тіндердің қайсысы жақсы екендігі туралы аз мәлімет болды. COVID-19 пандемиясына байланысты SARS-CoV-2 сынағы үшін материалдар мен реагенттерге үлкен сұраныс болды, өндірушілердің жетіспеушілігі және жеткізілім проблемалары. Мұның бәрі зертханалардан қол жетімді реактивтер мен жиынтықтарды оқшаулау және пайдалану мәселелерін шешу үшін жұмыс процестерін әдістерді жылдам өзгертуді талап етті [9, 10]. Ветеринарияға келетін болсақ, нақты уақыт режимінде НУ-ПТР жиынтықтарының нарығына қарамастан, ветеринарлық зертханалардағы әдеттегі диагностика әлі де классикалық ПТР әдістерімен жүзеге асырылады, олардың сезімталдығы нақты уақыт жиынтықтарының қымбаттығына байланысты

әлдеқайда төмен, сондықтан НК-дарын сапалы бөлінуі диагностиканың маңызды нүктесі болып қала береді.

Материалдар мен әдістер. Зерттеуді жүргізуге "Ұлттық биотехнология орталығының" жергілікті этикалық комиссиясы мақұлдады.

Мұрын-жұтқыншақ жағындыларды алуды кәсіби медициналық қызметкерлері ерікті донорлардың ақпараттандырылған келісімінен кейін асептика ережелерін сақтай отырып, стандартты хаттамаға сәйкес арнайы тупферлерді (велюр-тампонмен) және тыныс алу жағындыларын сақтауға және тасымалдауға арналған арнайы ортасы бар пробиркамен жүзеге асырылды.

14 оң және 8 теріс үлгілерден тұратын зерттеу сынақтары Алматы қаласындағы «Ұлттық биотехнология орталығы» ЖШС филиалының үлгілер жинағынан алынды. Оң сынақтар үшін Ct 25 циклге дейінгі 6 ашық оң үлгі және Ct=37-45 мәнделі бар 8 әлсіз оң үлгі таңдалды. Базадағы барлық үлгілер кодталған және анонимдендірілген, пациент туралы деректерді ашпайтын коды болған. Қолданылғанға дейін бастапқы материалдар -80 °C температурада сақталып, нуклеин қышқылдарын бөліп алу алдында үлгілер +4°C ерітілді.

Малдардан алынған үлгілер-ІҚМ ВД-сына 2 оң және 1 теріс мұрын жағындылары орындалатын АФ ҰБО бағдарламасы шеңберінде алынды.

Нуклеин қышқылдарын бөліп алу үш түрлі экстракция әдісіне негізделген үш коммерциялық жиынтықтың көмегімен: «SARS-CoV-2 Амплитесті» (Cat. № T-V002-FRT; ФГБУ «ЦСП» ФМБА Россия) жиынтығымен сорбция әдісі; «PureLink RNA mini kit (Invitrogen)» (Cat. № 12183018A; Thermo Fisher Scientific) жиынтығындағы мембраналық спин-бағандарда және «AutoMag» нуклеин қышқылдарын бөлетін автоматты станцияда магниттік бөлшектердің көмегімен «M-Corb-00M-96 СИНТОЛ» (Cat. № 00M-502л2-96; ООО «НПФ Синтол»)

реагенттер жиынтығы өндірушілердің нұсқауларына сәйкес жүзеге асырылды.

Нуклеин қышқылдарының сандық және сапалық экстракциясын әртүрлі жиынтықтармен салыстыру үшін NanoDrop (Thermo FS) құралында РНҚ концентрациясы спектрофотометриялық түрде өлшенді. Толқын ұзындығындағы сіңіру коэффициенті нуклеин қышқылдары үшін 260, белоктар үшін 280 және тұздар үшін 230 нуклеин қышқылдары ретінде экстракция кезінде тазалық шарасы ретінде пайдаланылды. A260/280≈1,8 қатынасы ДНҚ үшін «таза» болып саналды; ~2,0 қатынасы РНҚ үшін «таза» болып саналды. Сол сияқты, A260/230 қатынасы тұздың ластануының көрсеткіші ретінде қарастырылды. A260/230 күтілетін мәндер 2,0–2,2 диапазонында қарастырылды [11].

Бір сатылы НУ-КТ-ПТР қою «SARS-CoV-2 Амплитесті» (Cat № C-V0002(1)-FRT; ФГБУ «ЦСП» ФМБА Россия) бір жиынтығымен үш рет қайталануымен жүргізілді. Реакция қоспасын дайындау және амплификациясы бағдарламасы - өндірушінің нұсқауларына сәйкес жасалды. Жиын JOE арнасы арқылы ORF генінің вирустық нысанасын анықтайды, сонымен қатар FAM арнасы арқылы кері транскрипцияны бақылайды.

Бұл жұмыста үлгілерде адамның РНҚ бар екенін жағындылардың сапасын растау үшін RPS23 рибосомалық ақуыз гені пайдаланылды. Эндогендік бақылауға арналған праймерлер мен флуоресцентті сынама Астана қаласындағы «Ұлттық биотехнология орталығы» ЖШС Органикалық синтез зертханасында синтезделді және реакцияға 200-400 pmol соңғы концентрациясында қосылды (Кесте 1) [12]. Референтті генге арналған ПТР шарттары праймерлер мен анықтамалық ген сынамасы аталған COVID-19 диагностикалық жинағымен бөлек және мультиплексте жұмыс істейтіндей етіп оңтайландырылды.

Кесте 1 –ПТР-ларда қолданылған праймерлер.

Атауы	Тізбек
Тура праймер RPS23-F	5'-TGGAGGTGCTTCTCATGCAA-3'
Кері праймер RPS23-R	5'-AATGGCAGAATTTGGCTGTTTG-3'
Сынақ RPS23-P	FAM-TTCCTACCGAAACCTGCAAC-BHQ
Тура праймер BVDV_UTR_DL1F	5' GCCATGCCCTTAGTAGGACTAGC
Кері праймер BVDV_UTR_DL4R	5' CAACTCCATGTGCCATGTACAGC

ПТР қойылымдары QuantStudio 5 (Thermo FS) амплификациясы жүргізілді. Деректерді талдау және өңдеу Design and Analysis software v1.5.1 (Thermo FS) бағдарламасында жүргізілді.

Нәтижелер және талқылау. Бұл жұмыста бастапқы шарттар барлық әдістер үшін бірдей болды, өйткені экстракциялау бірдей үлгілерден жүргізілді. Зерттеуде ПТР қойылымдары үш рет қайталанды. Бөліп алынған

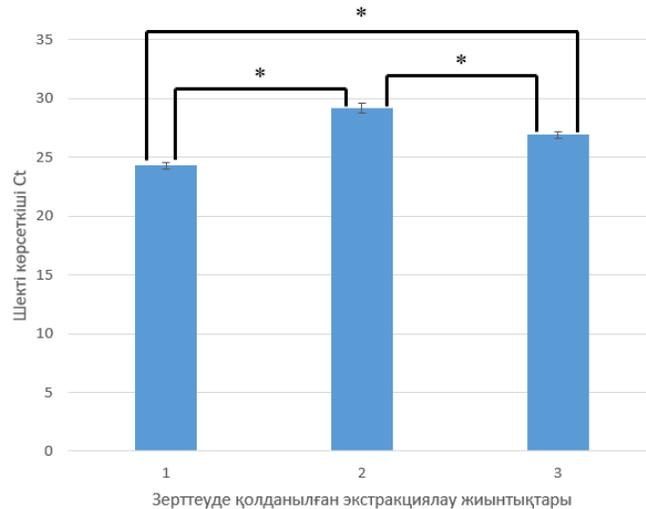
SARS-CoV-2 РНҚ-мен экстракциясың тиімділігін бағалау үшін нақты уақыт режимінде бір сатылы НУ-КТ-ПТР жүргізілді және референтті геннің флуоресценциясын (ол бойынша нормализациясын) ескере отырып, Ct шекті циклдарының деңгейі есептелді (А, Б, В қосымшалары).

Нуклеин қышқылдарының әртүрлі жиынтықтармен сандық және сапалық экстракциясын салыстыру үшін

аспаптағы спектрофотометриялық өлшенген РНҚ концентрациясы орташа есеппен: $A_{260}/A_{280}=1,82$ тазалық қатынасы бар магниттік бөлшектермен бөлінген РНҚ үшін $24,0 \pm 2,1$ нг/мкл; $A_{260}/A_{280}=1,90$ тазалық қатынасы бар сорбция әдісімен бөлінген РНҚ үшін $12,5 \pm 0,9$ нг/мкл және $A_{260}/A_{280}=1,57$ тазалық қатынасы бар спин-бағандарда бөлінген РНҚ үшін $2,6 \pm 0,5$ нг/мкл көрсетті.

Алынған НУ-КТ-ПТР нәтижелері бойынша осы үш жиынтықпен бөлінген оң SARS-CoV-2 РНҚ сәйкесінше 100% жағдайда анықталды. Адамның РНҚ барлық оң және теріс үлгілерде анықталды.

Сондай-ақ, сорбция әдісімен, спин-бағандарда және магниттік бөлшектермен бөліп алынған РНҚ үлгілерінің НУ-КТ-ПТР қойылымдарының СТ орташа көрсеткіштерін салыстыру үшін гистограмма салынды (сурет 1).

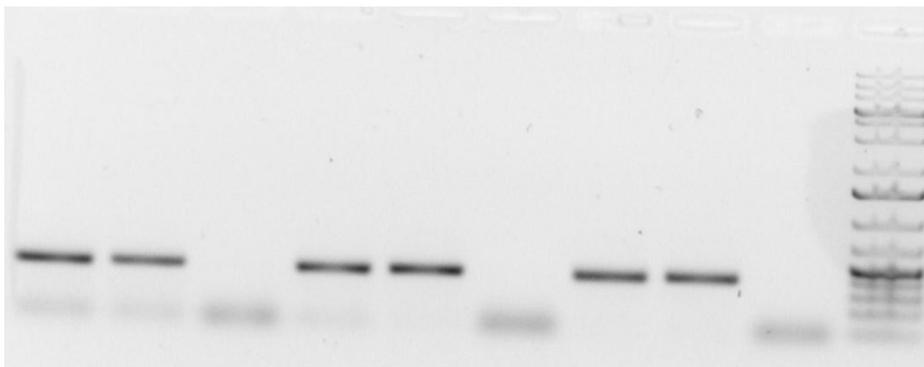


Сурет 1 – Экстракцияның әртүрлі әдістерімен бөлініп алынған үлгілердің НУ-КТ-ПТР қойылымдарының Ct орташа көрсеткіштері: №1 – «SARS-CoV-2 Амплитесті» жиынтығымен сорбция әдісімен нуклеин қышқылдарының бөлінуі; №2 – «PureLink RNA mini kit (Invitrogen)» жиынтығымен спин – бағандарда нуклеин қышқылдарының бөлінуі; №3 – «М-Сорб-ООМ-96 СИНТОЛ» жиынтығымен магниттік бөлшектермен нуклеин қышқылдарының бөлінуі. Ескерту: * – топтар арасындағы $p < 0,001$ сенімділік деңгейі

НУ-КТ-ПТР қою кезінде сорбциялық әдіспен экстракциялау автоматты станциядағы магниттік бөлшектердің әдістерімен және спин-бағандарда бөліп алуды салыстырғанда коронавирустық РНҚ детекциясымен орташа мәндерде статистикалық маңызды айырмашылық байқалды: орташа ауысым 2-3 реттік болды, ең жақсы нәтиже «АмплиТест SARS-CoV-2» жиынтығы көрсетті, бұдан әрі «М-Сорб-ООМ - 96 СИНТОЛ», бұдан әрі «PureLink RNA mini kit (Invitrogen)» көрсетті.

Жануарлардың (ІҚМ) мұрын жағындыларынан экстракцияланған РНҚ үлгілері үшін спектрофотометрия жүргізілмеген. ІҚМ ВД-сының РНҚ-сы электрофорездегі жағдайлардың 100%-да анықталды. Алайда, үш түрлі жиынтықпен бөлінген РНҚ-мен жеткізілген ПТР нәтижелері бойынша визуалды айырмашылық табылған жоқ (Сурет 2).

№1 №2 №3 №4 №5 №6 №7 №8 №9
М



Сурет 2 – ІҚМ ВД-сының РНҚ-сын анықтау үшін BVDV_UTR_DL1F/ BVDV_UTR_DL4R праймерлерін қолдана отырып, ПТР өнімдерін электрофоретикалық талдау. Белгілері: М – 1kb Plus ДНҚ маркері, №1-3 – Амплитест жиынтығымен, №4-6 –

PureLink жиынтығымен, №7-9 – Синтол жиынтығымен экстракциялау, ВД-ға арналған ІҚМ мұрын жағындыларынан 2 оң және 1 теріс РНҚ үлгілері.

НУ-КТ-ПТР қою кезіндегі Сt нәтижелері бойынша сорбциялық экстракция әдісімен мұрын-жұтқыншақ үлгілерінен РНҚ экстракциялау 1 орында, содан кейін автоматты бөліп алу станциясындағы магниттік бөлшектерде және 3 орында спин-бағандарда экстракция болып шықты.

Сондай-ақ, экстракцияланған үлгілердің спектрофотометриясының нәтижелерін салыстыра отырып, магниттік бөлшектердің экстракциялауы бөлінген нуклеин қышқылдарының (НК) ең көп мөлшерін (24,0±2,1 нг/мкл) көрсеткенімен экстракция кезінде тазалықтың А260/280 қатынасы сорбция әдісімен экстракциялауға тазалық коэффициенті 12,5±0,9 нг/мкл нуклеин қышқылдарының бөлінуімен орташа есеппен А260/280=1,90 қарағанда төмен. Дегенмен, сандық және сапалық таңдауды салыстыру кезінде спин-бағандармен бөліп алу әдісі ең төмен нәтиже көрсетті. Бұл сорбциялық экстракция хаотропты тұздың қатысуымен селективті сорбцияға негізделген әдіс болғандықтан болуы мүмкін. Үлгінің ингибиторлары мен басқа компоненттері ерітіндіде қалады. Центрифугалау арқылы НК тұнбаға түседі, ал ПТР ингибиторлары бар супернатант алынып тасталады. Бұл әдістің артықшылығы-тазалықтың жоғарылауы және бөлінген НК-ның жақсы сапасы, сондай-ақ жоғары өндірушіліктік. Магниттік

бөлшектердің экстракциясы туралы айтатын болсақ, бұл НК-ны магниттік бөлшектерді жабатын затпен байланыстыруға негізделген ең жылдам НК экстракцияларының бірі. Сонымен қатар, магниттік бөлшектердің бөлінуін автоматтандыру оңай. Орта және ірі зертханаларға арналған, олар көп уақытты қажет ететін қолмен жұмыс әдісіне балама болып табылады. Бұл технология зертхананың өнімділігін едәуір арттырады. Сонымен қатар, НК шығымы және материалдың тазалығы, эксперименттің қайталануы мен болжамдылығы максималды болады (жалпы талдаудың жылдамдығы, дәлдігі және сенімділігі сияқты) және кросс-ластану (айқас ластану) қаупі азаяды. Спин-бағандардағы НК бөліп алу - бұл силикті бөлшектермен экстракцияның жетілдірілген әдісі. Спин-бағандар бағанға жасушалық лизаттың түсуі және центрифугалау кезінде НК бағандарда қалатындай етіп жасалған, ал қалғанының бәрі бағандардан арқылы өтеді. Бұл әдістің артықшылығы - бөлінген НК тазалығы мен жақсы сапасы. Алайда, зерттеу нәтижелері бойынша бұл жұмыста спин-бағандардағы НК бөліп алу әдісі басқа бөліп алу әдістерімен салыстырғанда ең нашар нәтиже көрсетті, бұл қолмен экстракциялау қателіктерімен, бағандардан РНҚ-ның біркелкі емес элюциясымен, сондай-ақ бағандардың физикалық күйімен байланысты болуы мүмкін.

А қосымшасы

Сорбция әдісіне негізделген «SARS-CoV-2 Амплитесті» жиынтығымен экстракцияланған SARS-CoV-2 РНҚ детекциясының орташа Сt мәндері

№	Бақылау	Вирустық ген
Үлгі №1	27,1±0,2	24,3±0,2
Үлгі №2	26,9±0,1	26,5±0,1
Үлгі №3	26,5±0,2	26±0,4
Үлгі №4	26,3±0,2	22,6±0,1
Үлгі №5	26,5±0,2	19,5±0,6
Үлгі №6	26,5±0,2	25,7±0,2
Үлгі №7	26,1±0,1	22,2±0,2
Үлгі №8	26,3±0,1	27,2±0,2
Үлгі №9	26,3±0,3	22,5±0,3
Үлгі №10	26,3±0,2	26,5±0,1
Үлгі №11	26,1±0,1	25,4±0,2
Үлгі №12	26,1±0,1	25,7±0,1
Үлгі №13	26,2±0,1	22,7±0,1
Үлгі №14	26±0,1	23,6±0,2
Үлгі №15	26,0±0,1	Теріс
Үлгі №16	26,0±0,2	Теріс

Үлгі №17	26,2±0,2	Теріс
Үлгі №18	26,5±0,2	Теріс
Үлгі №19	25,9±0,2	Теріс
Үлгі №20	25,7±0,2	Теріс
Үлгі №21	25,9±0,1	Теріс
Үлгі №22	26,2±0,2	Теріс

Б қосымшасы

Магниттік бөлшектермен экстракциялау әдісіне негізделген «М-Сорб-00М-96 СИНТОЛ» жиынтығымен бөлініп алынған SARS-CoV-2 РНҚ детекциясының орташа Ct мәндері

№	Бақылау	Вирустық ген
Үлгі №1	27±0,2	27±0,2
Үлгі №2	27±0,3	27±0,3
Үлгі №3	26,4±0,2	26,4±0,2
Үлгі №4	26,7±0	26,7±0
Үлгі №5	26,7±1,1	26,7±1,1
Үлгі №6	26,6±0,2	26,6±0,2
Үлгі №7	28±0,2	28±0,2
Үлгі №8	25,9±0,3	25,9±0,3
Үлгі №9	26,1±0,5	26,1±0,5
Үлгі №10	27,5±0	27,5±0
Үлгі №11	26±0,2	26±0,2
Үлгі №12	26,4±0,3	26,4±0,3
Үлгі №13	27,9±0,3	27,9±0,3
Үлгі №14	25,9±0,2	25,9±0,2
Үлгі №15	26,9±0,2	Теріс
Үлгі №16	26,2±0,2	Теріс
Үлгі №17	27,3±0,2	Теріс
Үлгі №18	26,7±0,1	Теріс
Үлгі №19	26,9±0,2	Теріс
Үлгі №20	26,7±0,2	Теріс
Үлгі №21	26,7±0,3	Теріс
Үлгі №22	27,2±0,1	Теріс

Б қосымшасы

Спин-бағандармен экстракциялауға негізделген «PureLink RNA mini kit (Invitrogen)» жиынтығымен бөлініп алынған SARS-CoV-2 РНҚ детекциясының орташа Ct мәндері

№	Бақылау	Вирустық ген
Үлгі №1	28,1±0,2	27±0,3
Үлгі №2	28,7±0,2	31,6±1,4
Үлгі №3	29,2±0,3	31,1±0,9
Үлгі №4	28,1±0,6	27,2±0,2
Үлгі №5	29,4±1,1	24,7±0,2
Үлгі №6	27,6±0,5	29±0,4
Үлгі №7	28,1±0,4	27±0,3
Үлгі №8	27,4±0,5	31,3±0,1
Үлгі №9	28,5±0,6	26,6±0,3
Үлгі №10	29,4±0,5	31,4±0,6
Үлгі №11	29±0,2	27,8±0,1
Үлгі №12	28,4±0,2	31,9±0,4
Үлгі №13	29,5±0,2	27,1±0,4
Үлгі №14	28,5±0,1	29,9±0,1
Үлгі №15	28,2±0,2	Теріс
Үлгі №16	27,9±0,2	Теріс
Үлгі №17	28,8±0,3	Теріс
Үлгі №18	28,4±0,9	Теріс
Үлгі №19	29,4±0,1	Теріс
Үлгі №20	25,9±3,3	Теріс
Үлгі №21	29,5±0,3	Теріс
Үлгі №22	28,5±0,1	Теріс

Қорытынды. SARS-CoV-2 вирусын анықтаудың ең жақсы нәтижелері - Ст-ның ең жақсы шекті циклы және РНҚ экстракциясының жақсы концентрациясы мен тазалығы «SARS-CoV-2 Амплитест» жиынтығын көрсетті. Ст нәтижелерімен салыстыра отырып, "SARS-CoV-2 Амплитесті" жиынтығы «М-Сорб-ООМ-96 СИНТОЛ» жиынтығымен және «PureLink RNA mini kit (Invitrogen)» жиынтығымен салыстырғанда жақсы нәтиже берді. Осылайша, пандемия кезінде коронавирустық инфекцияны диагностикалау үшін қолданылған барлық үш әдіс зертханалық диагностикаға жарамды, алынған Ст нәтижелері мен NanoDгор-тағы өлшенген концентрацияларға және тазалығына сәйкес, соның ішінде автоматты бөліп алу станциясы болған жағдайда «М-Сорб-ООМ - 96 СИНТОЛ» жинағымен үлгілерден НК бөліп алу - бұл зертханалық диагностиканы айтарлықтай жеңілдетеді. Әрбір НК бөліп алу жинағы анықтаған РНҚ мөлшерін

дәлірек есептеу үшін белгілі бастапқы концентрациясы бар бақылау оң сынама үлгілері қажет.

Ірі қара малдан үлгілерді бөліп алу және оларды классикалық ПТР әдісімен тексеру үшін барлық үш жиынтық жарамды нәтиже көрсетті және агарозды гель электрофорезінде визуализацияланды, бұл сонымен қатар зертханалық ветеринариялық диагностика үшін автоматты оқшаулау станциясын пайдалану мүмкіндігін растайды, бұл мониторингтік зерттеулер кезінде жануарлардан көптеген үлгілерді өңдеуді айтарлықтай жеңілдетеді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Zhigailov AV, Perfilyeva YV, Ostapchuk YO, Kan SA, Lushova AV, Kuligin AV, Ivanova KR, Kuvatbekova SA, Abdolla N, Naizabayeva DA, Maltseva ER, Berdygulova ZA, Mashzhan AS, Zima YA, Nizkorodova AS, Skiba YA, Mamadaliyev SM. Molecular and serological survey of bovine viral diarrhoea virus infection in cattle in Kazakhstan.

- Res Vet Sci. 2023 Sep;162:104965. doi: 10.1016/j.rvsc.2023.104965. Epub 2023 Jul 24. PMID: 37516041.
- 2 Yang J, Zheng Y, Gou X, Pu K, Chen Z, Guo Q, Ji R, Wang H, Wang Y, Zhou Y. Prevalence of comorbidities and its effects in patients infected with SARS-CoV-2: a systematic review and meta-analysis. *Int J Infect Dis.* 2020 May;94:91-95. doi: 10.1016/j.ijid.2020.03.017. Epub 2020 Mar 12. PMID: 32173574; PMCID: PMC7194638.
- 3 Mögling R, Meijer A, Berginc N, Bruisten S, Charrel R, Coutard B, Eckerle I, Enouf V, Hungnes O, Korukluoglu G, Kossyvakis T, Mentis A, Molenkamp R, Muradrasoli S, Papa A, Pigny F, Thirion L, van der Werf S, Reusken C. Delayed Laboratory Response to COVID-19 Caused by Molecular Diagnostic Contamination. *Emerg Infect Dis.* 2020 Aug;26(8):1944-1946. doi: 10.3201/eid2608.201843. Epub 2020 May 20. PMID: 32433015; PMCID: PMC7392437.
- 4 Tahamtan A, Ardebili A. Real-time RT-PCR in COVID-19 detection: issues affecting the results. *Expert Rev Mol Diagn.* 2020 May;20(5):453-454. doi: 10.1080/14737159.2020.1757437. Epub 2020 Apr 22. PMID: 32297805; PMCID: PMC7189409.
- 5 Westhaus S, Weber FA, Schiwy S, Linnemann V, Brinkmann M, Widera M, Greve C, Janke A, Hollert H, Wintgens T, Ciesek S. Detection of SARS-CoV-2 in raw and treated wastewater in Germany - Suitability for COVID-19 surveillance and potential transmission risks. *Sci Total Environ.* 2021 Jan 10;751:141750. doi: 10.1016/j.scitotenv.2020.141750. Epub 2020 Aug 18. PMID: 32861187; PMCID: PMC7434407.
- 6 Espinosa MF, Sancho AN, Mendoza LM, Mota CR, Verbyla ME. Systematic review and meta-analysis of time-temperature pathogen inactivation. *Int J Hyg Environ Health.* 2020 Sep;230:113595. doi: 10.1016/j.ijheh.2020.113595. Epub 2020 Aug 16. PMID: 32814236.
- 7 Vogels CBF, Brito AF, Wyllie AL, Fauver JR, Ott IM, Kalinich CC, Petrone ME, Casanovas-Massana A, Catherine Muenker M, Moore AJ, Klein J, Lu P, Lu-Culligan A, Jiang X, Kim DJ, Kudo E, Mao T, Moriyama M, Oh JE, Park A, Silva J, Song E, Takahashi T, Taura M, Tokuyama M, Venkataraman A, Weizman OE, Wong P, Yang Y, Cheemarla NR, White EB, Lapidus S, Earnest R, Geng B, Vijayakumar P, Odio C, Fournier J, Bermejo S, Farhadian S, Dela Cruz CS, Iwasaki A, Ko AI, Landry ML, Foxman EF, Grubaugh ND. Analytical sensitivity and efficiency comparisons of SARS-CoV-2 RT-qPCR primer-probe sets. *Nat Microbiol.* 2020 Oct;5(10):1299-1305. doi: 10.1038/s41564-020-0761-6. Epub 2020 Jul 10. PMID: 32651556; PMCID: PMC9241364.
- 8 Phan T. Genetic diversity and evolution of SARS-CoV-2. *Infect Genet Evol.* 2020 Jul;81:104260. doi: 10.1016/j.meegid.2020.104260. Epub 2020 Feb 21. PMID: 32092483; PMCID: PMC7106203.
- 9 Li D, Zhang J, Li J. Primer design for quantitative real-time PCR for the emerging Coronavirus SARS-CoV-2. *Theranostics.* 2020 Jun 1;10(16):7150-7162. doi: 10.7150/thno.47649. PMID: 32641984; PMCID: PMC7330846.
- 13 Iker BC, Bright KR, Pepper IL, Gerba CP, Kitajima M. Evaluation of commercial kits for the extraction and purification of viral nucleic acids from environmental and fecal samples. *J Virol Methods.* 2013 Jul;191(1):24-30. doi: 10.1016/j.jviromet.2013.03.011. Epub 2013 Apr 8. PMID: 23578704.
- 10 Zhang D, Lou X, Yan H, Pan J, Mao H, Tang H, Shu Y, Zhao Y, Liu L, Li J, Chen J, Zhang Y, Ma X. Metagenomic analysis of viral nucleic acid extraction methods in respiratory clinical samples. *BMC Genomics.* 2018 Oct 25;19(1):773. doi: 10.1186/s12864-018-5152-5. PMID: 30359242; PMCID: PMC6202819.
- 11 Matlock B. Assessment of Nucleic Acid Purity, Thermo Fisher Scientific Technical Note 52646. <https://assets.thermofisher.com/TFS-Assets/CAD/Product-Bulletins/TN52646-E-0215M-NucleicAcid.pdf>
- 12 Yegorov S, Goremykina M, Ivanova R, Good SV, Babenko D, Shevtsov A, MacDonald KS, Zhunussov Y; COVID-19 Genomics Research Groupon behalf of the Semey COVID-19 Epidemiology Research Group. Epidemiology, clinical characteristics, and virologic features of COVID-19 patients in Kazakhstan: A nation-wide retrospective cohort study. *Lancet Reg Health Eur.* 2021 May;4:100096. doi: 10.1016/j.lanep.2021.100096. Epub 2021 Apr 16. PMID: 33880458; PMCID: PMC8050615.

REFERENCES

- 1 Zhigailov AV, Perfilyeva YV, Ostapchuk YO, Kan SA, Lushova AV, Kuligin AV, Ivanova KR, Kuatbekova SA, Abdolla N, Naizabayeva DA, Maltseva ER, Berdygulova ZA, Mashzhan AS, Zima YA, Nizkorodova AS, Skiba YA, Mamadaliyev SM. Molecular and serological survey of bovine viral diarrhoea virus infection in cattle in Kazakhstan. *Res Vet Sci.* 2023 Sep;162:104965. doi: 10.1016/j.rvsc.2023.104965. Epub 2023 Jul 24. PMID: 37516041.
- 2 Yang J, Zheng Y, Gou X, Pu K, Chen Z, Guo Q, Ji R, Wang H, Wang Y, Zhou Y. Prevalence of comorbidities and its effects in patients infected with SARS-CoV-2: a systematic review and meta-analysis. *Int J Infect Dis.* 2020 May;94:91-95. doi: 10.1016/j.ijid.2020.03.017. Epub 2020 Mar 12. PMID: 32173574; PMCID: PMC7194638.
- 3 Mögling R, Meijer A, Berginc N, Bruisten S, Charrel R, Coutard B, Eckerle I, Enouf V, Hungnes O, Korukluoglu G, Kossyvakis T, Mentis A, Molenkamp R, Muradrasoli S, Papa A, Pigny F, Thirion L, van der Werf S, Reusken C. Delayed Laboratory Response to COVID-19 Caused by Molecular Diagnostic Contamination. *Emerg Infect Dis.* 2020 Aug;26(8):1944-1946. doi: 10.3201/eid2608.201843. Epub 2020 May 20. PMID: 32433015; PMCID: PMC7392437.
- 4 Tahamtan A, Ardebili A. Real-time RT-PCR in COVID-19 detection: issues affecting the results. *Expert Rev Mol Diagn.* 2020 May;20(5):453-454. doi: 10.1080/14737159.2020.1757437. Epub 2020 Apr 22. PMID: 32297805; PMCID: PMC7189409.
- 5 Westhaus S, Weber FA, Schiwy S, Linnemann V, Brinkmann M, Widera M, Greve C, Janke A, Hollert H, Wintgens T, Ciesek S. Detection of SARS-CoV-2 in raw and treated wastewater in Germany - Suitability for COVID-19 surveillance and potential transmission risks. *Sci Total Environ.* 2021 Jan 10;751:141750. doi: 10.1016/j.scitotenv.2020.141750. Epub 2020 Aug 18. PMID: 32861187; PMCID: PMC7434407.
- 6 Espinosa MF, Sancho AN, Mendoza LM, Mota CR, Verbyla ME. Systematic review and meta-analysis of time-temperature pathogen inactivation. *Int J Hyg Environ Health.* 2020 Sep;230:113595. doi: 10.1016/j.ijheh.2020.113595. Epub 2020 Aug 16. PMID: 32814236.
- 7 Vogels CBF, Brito AF, Wyllie AL, Fauver JR, Ott IM, Kalinich CC, Petrone ME, Casanovas-Massana A, Catherine Muenker M, Moore AJ, Klein J, Lu P, Lu-Culligan A, Jiang X, Kim DJ, Kudo E, Mao T, Moriyama M, Oh JE, Park A, Silva J, Song E, Takahashi T, Taura M, Tokuyama M, Venkataraman A, Weizman OE, Wong P, Yang Y, Cheemarla NR, White EB, Lapidus S, Earnest R, Geng B, Vijayakumar P, Odio C, Fournier J, Bermejo S, Farhadian S, Dela Cruz CS, Iwasaki A, Ko AI, Landry ML, Foxman EF, Grubaugh ND. Analytical sensitivity and efficiency comparisons of SARS-CoV-2 RT-qPCR primer-probe sets. *Nat Microbiol.* 2020 Oct;5(10):1299-1305. doi: 10.1038/s41564-020-0761-6. Epub 2020 Jul 10. PMID: 32651556; PMCID: PMC9241364.
- 8 Phan T. Genetic diversity and evolution of SARS-CoV-2. *Infect Genet Evol.* 2020 Jul;81:104260. doi: 10.1016/j.meegid.2020.104260. Epub 2020 Feb 21. PMID: 32092483; PMCID: PMC7106203.
- 9 Li D, Zhang J, Li J. Primer design for quantitative real-time PCR for the emerging Coronavirus SARS-CoV-2. *Theranostics.* 2020 Jun 1;10(16):7150-7162. doi: 10.7150/thno.47649. PMID: 32641984; PMCID: PMC7330846.
- 13 Iker BC, Bright KR, Pepper IL, Gerba CP, Kitajima M. Evaluation of commercial kits for the extraction and purification of viral nucleic acids from environmental and fecal samples. *J Virol Methods.* 2013 Jul;191(1):24-30. doi: 10.1016/j.jviromet.2013.03.011. Epub 2013 Apr 8. PMID: 23578704.
- 10 Zhang D, Lou X, Yan H, Pan J, Mao H, Tang H, Shu Y, Zhao Y, Liu L, Li J, Chen J, Zhang Y, Ma X. Metagenomic analysis of viral nucleic acid extraction methods in respiratory clinical samples. *BMC Genomics.* 2018 Oct 25;19(1):773. doi: 10.1186/s12864-018-5152-5. PMID: 30359242; PMCID: PMC6202819.
- 11 Matlock B. Assessment of Nucleic Acid Purity, Thermo Fisher Scientific Technical Note 52646. <https://assets.thermofisher.com/TFS-Assets/CAD/Product-Bulletins/TN52646-E-0215M-NucleicAcid.pdf>
- 12 Yegorov S, Goremykina M, Ivanova R, Good SV, Babenko D, Shevtsov A, MacDonald KS, Zhunussov Y; COVID-19 Genomics Research Groupon behalf of the Semey COVID-19 Epidemiology Research Group. Epidemiology, clinical characteristics, and virologic features of COVID-19 patients in Kazakhstan: A nation-wide retrospective cohort study. *Lancet Reg Health Eur.* 2021 May;4:100096. doi: 10.1016/j.lanep.2021.100096. Epub 2021 Apr 16. PMID: 33880458; PMCID: PMC8050615.

10.1016/j.ijheh.2020.113595. Epub 2020 Aug 16. PMID: 32814236.
 7 Vogels CBF, Brito AF, Wyllie AL, Fauver JR, Ott IM, Kalinich CC, Petrone ME, Casanovas-Massana A, Catherine Muenker M, Moore AJ, Klein J, Lu P, Lu-Culligan A, Jiang X, Kim DJ, Kudo E, Mao T, Moriyama M, Oh JE, Park A, Silva J, Song E, Takahashi T, Taura M, Tokuyama M, Venkataraman A, Weizman OE, Wong P, Yang Y, Cheemarla NR, White EB, Lapidus S, Earnest R, Geng B, Vijayakumar P, Odio C, Fournier J, Bermejo S, Farhadian S, Dela Cruz CS, Iwasaki A, Ko AI, Landry ML, Foxman EF, Grubaugh ND. Analytical sensitivity and efficiency comparisons of SARS-CoV-2 RT-qPCR primer-probe sets. *Nat Microbiol.* 2020 Oct;5(10):1299-1305. doi: 10.1038/s41564-020-0761-6. Epub 2020 Jul 10. PMID: 32651556; PMCID: PMC9241364.
 8 Phan T. Genetic diversity and evolution of SARS-CoV-2. *Infect Genet Evol.* 2020 Jul;81:104260. doi: 10.1016/j.meegid.2020.104260. Epub 2020 Feb 21. PMID: 32092483; PMCID: PMC7106203.
 9 Li D, Zhang J, Li J. Primer design for quantitative real-time PCR for the emerging Coronavirus SARS-CoV-2. *Theranostics.* 2020 Jun 1;10(16):7150-7162. doi: 10.7150/thno.47649. PMID: 32641984; PMCID: PMC7330846.

13 Iker BC, Bright KR, Pepper IL, Gerba CP, Kitajima M. Evaluation of commercial kits for the extraction and purification of viral nucleic acids from environmental and fecal samples. *J Virol Methods.* 2013 Jul;191(1):24-30. doi: 10.1016/j.jviromet.2013.03.011. Epub 2013 Apr 8. PMID: 23578704.
 10 Zhang D, Lou X, Yan H, Pan J, Mao H, Tang H, Shu Y, Zhao Y, Liu L, Li J, Chen J, Zhang Y, Ma X. Metagenomic analysis of viral nucleic acid extraction methods in respiratory clinical samples. *BMC Genomics.* 2018 Oct 25;19(1):773. doi: 10.1186/s12864-018-5152-5. PMID: 30359242; PMCID: PMC6202819.
 11 Matlock B. Assessment of Nucleic Acid Purity, Thermo Fisher Scientific Technical Note 52646. <https://assets.thermofisher.com/TFS-Assets/CAD/Product-Bulletins/TN52646-E-0215M-NucleicAcid.pdf>
 12 Yegorov S, Goremykina M, Ivanova R, Good SV, Babenko D, Shevtsov A, MacDonald KS, Zhunussov Y; COVID-19 Genomics Research Groupon behalf of the Semey COVID-19 Epidemiology Research Group. Epidemiology, clinical characteristics, and virologic features of COVID-19 patients in Kazakhstan: A nation-wide retrospective cohort study. *Lancet Reg Health Eur.* 2021 May;4:100096. doi: 10.1016/j.lanepe.2021.100096. Epub 2021 Apr 16. PMID: 33880458; PMCID: PMC8050615.

Авторлардың үлесі. Барлық авторлар осы мақаланы жазуға тең дәреже қатысты.

Мүдделер қақтығысы - мәлімделген жоқ.

Бұл материал басқа басылымдарда жариялау үшін бұрын мәлімделмеген және басқа басылымдардың қарауына ұсынылмаған.

Қаржыландыру - Бұл BR218004/0223 "Қазақстандағы биологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету бойынша шараларды жетілдіру: қауіпті және аса қауіпті инфекцияларға қарсы іс-қимыл" және AP09259103 "COVID-19 диагностикасына ғылыми негізделген тәсілдемелерді дамыту мақсатында Қазақстан аумағында таралған SARS-CoV-2 штаммдарының геномды және субгеномды сипаттамаларын анықтау" зерттеу гранттары шеңберінде жүргізілді.

Вклад авторов. Все авторы принимали равносильное участие при написании данной статьи.

Конфликт интересов – не заявлен. Данный материал не был заявлен ранее, для публикации в других изданиях и не находится на рассмотрении другими издательствами.

Финансирование - Это исследование проведено в рамках BR218004/0223 «Совершенствование мер обеспечения биологической безопасности в Казахстане: противодействие опасным и особо опасным инфекциям» и AP09259103 "Выявление геномных и субгеномных характеристик циркулирующих в РК штаммов SARS-CoV-2 для разработки научно-обоснованных подходов к диагностике COVID-19".

Authors' Contributions. All authors participated equally in the writing of this article.

No conflicts of interest have been declared. This material has not been previously submitted for publication in other publications and is not under consideration by other publishers.

Funding – This study was conducted within the framework of BR218004/0223 "Improving measures to ensure biological security in Kazakhstan: countering dangerous and especially dangerous infections" and AP09259103 "Identification of genomic and subgenomic characteristics of SARS-CoV-2 strains circulating in the Republic of Kazakhstan for the development of scientifically based approaches to the diagnosis of COVID-19".

Сведения об авторах:

№	ФИО (полностью)	Должность, место работы	Телефон	Эл.почта
1	Досмағамбет Жания Маратқызы	Магистрант КазНМУ им. С.Д. Асфендиярова; Лаборант референтного центра по секвенированию и геномному анализу возбудителей опасных и особо опасных инфекций АФ НЦБ		zhaniya.dosmagambet@gmail.com



2	Куатбек Молдир Малибеккызы	Магистрант КазНМУ им. С.Д. Асфендиярова; Лаборант лаборатории экспертизы и диагностики АФ НЦБ		moldirkuatbek698@gmail.com
	Бердыгулова Жанна Амировна	Старший научный сотрудник отдел инноваций и разработок АФ НЦБ		berdygulova@gmail.com
3	Молдакарызова Айжан Жанарбековна	Заведующий кафедры молекулярной биологии и медицинской генетики КазНМУ им. С.Д. Асфендиярова		aijan202@mail.ru
	Қуатбекова Салтанат Әлімбекқызы	Научный сотрудник лаборатории экспертизы и диагностики АФ НЦБ		kuatbek9205@gmail.com
4	Жигайлов Андрей Викторович	Заведующий лабораторией молекулярной биологии АФ НЦБ		andrzhig@gmail.com
	Перфильева Юлия Викторовна	Ведущий научный сотрудник лаборатории иммунологии и иммунобиотехнологии АФ НЦБ		perfilyevayulya@gmail.com
	Остапчук Екатерина Олеговна	Заведующий лабораторией иммунологии и иммунобиотехнологии АФ НЦБ		katyostapchuk@gmail.com
	Мальцева Элина Романовна	Начальник отдела биобезопасности и биозащиты АФ НЦБ		elina_m@inbox.ru
	Скиба Юрий Александрович	Руководитель филиала АФ НЦБ		yuriy.skiba@gmail.com

H. Bazarah¹, <https://orcid.org/0009-0000-5227-5848>
A.D. Nurakhova², <https://orcid.org/0000-0003-0048-1396>
A.M. Maimakova³, <https://orcid.org/0000-0002-4334-6891>
T. Akhayeva¹, <https://orcid.org/0000-0003-1929-4494>
B.S. Utegenova¹, <https://orcid.org/0009-0004-0428-5661>
A.Zh. Duisenbayeva², <https://orcid.org/0009-0002-8833-1543>

¹Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan

²Asfendiyarov Kazakh National Medical University, Almaty, Kazakhstan

³Kenzhegali Sagadiyev University of International Business (UIB), Almaty, Kazakhstan

ON THE ISSUE OF QUALITY CONTROL OF MEDICAL LABORATORY TESTS

Resume: As healthcare systems around the world increasingly rely on laboratory testing, maintaining high quality diagnostic services is imperative. In Kazakhstan, the importance of quality control in medical laboratories is being recognized, but there is a need to evaluate and improve current practices against international standards.

Purpose: The purpose of this review article is to assess the current state of quality control in medical laboratories in Kazakhstan and then compare it with quality control procedures in other countries.

Search strategy: Perform a comprehensive search in electronic databases such as PubMed, Google Scholar, Scopus and Web of Science with relevant keywords including "international standards", "medical laboratories", "quality control", "quality assurance" and other. The search was limited to articles published in English between 2001 and 2023 to ensure inclusion of recent research and current practice.

Results: A total of 79 publications were selected for the study based on their significance for quality control in medical laboratories, especially in Kazakhstan. The articles covered a wide range of topics, including regulatory frameworks, accreditation requirements, training programs, equipment requirements, data management systems, and collaborative efforts. A comparative study of quality control procedures in Kazakhstan with other countries revealed its positive and negative aspects.

Key words: medical laboratory, quality control, quality management, patient care, laboratory results, Kazakhstan.

H. Bazarah¹, A.Д. Нурахова², A.M. Маймакова³, Т.А. Ахаева¹,
Б.С. Утегенова¹, А.Ж. Дуйсенбаева²

¹ «Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті» КЕАҚ, Алматы қ., Қазақстан Республикасы

² «С. Д. Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медицина университеті» КЕАҚ,
Алматы қ., Қазақстан Республикасы

³ «Кенжеғали Сағадиев атындағы Халықаралық бизнес университеті» ЖШС, Алматы, Қазақстан Республикасы

МЕДИЦИНАЛЫҚ ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕРДІҢ САПАСЫН БАҚЫЛАУ МӘСЕЛЕСІ

Түйін: бүкіл әлемдегі денсаулық сақтау жүйелері зертханалық тестілеуге көбірек сүйенетіндіктен, диагностикалық қызметтердің жоғары сапасын сақтау міндетті шарт болып табылады. Қазақстанда медициналық зертханаларда сапаны бақылаудың маңыздылығы мойындалады, бірақ халықаралық стандарттармен салыстырғанда қолданыстағы тәжірибені бағалау және жақсарту қажеттілігі бар.

Мақсаты: осы шолу мақаласының мақсаты Қазақстанның медициналық зертханаларында сапаны бақылаудың ағымдағы жай-күйін бағалау, содан кейін оны басқа елдердегі сапаны бақылау рәсімдерімен салыстыру болып табылады.

Іздеу стратегиясы: PubMed, Google Scholar, Scopus және Web of Science сияқты электрондық дерекқорларда "халықаралық стандарттар", "медициналық зертханалар", "сапаны бақылау", "сапаны қамтамасыз ету" және т.б. сияқты тиісті кілт сөздермен жан-жақты іздеуді орындау. Іздеу соңғы зерттеулер мен заманауи тәжірибелерді қамтуды қамтамасыз ету үшін 2001-2023 жылдар аралығында ағылшын тілінде жарияланған мақалалармен шектелді.

Нәтижелері: зерттеу үшін медициналық зертханаларда, әсіресе Қазақстанда сапаны бақылау үшін маңыздылығы бойынша барлығы 79 басылым таңдалды. Мақалалар нормативтік-құқықтық базаны, аккредиттеу талаптарын, оқыту бағдарламаларын, жабдықтау қойылатын талаптарды, деректерді басқару жүйелерін және бірлескен күш-жігерді қоса алғанда, көптеген тақырыптарды қамтыды. Қазақстандағы сапаны бақылау рәсімдерін басқа елдермен салыстырмалы зерттеу оның оң және теріс жақтарын анықтады.

Түйінді сөздер: медициналық зертхана, сапаны бақылау, сапаны басқару, науқастарға күтім жасау, зертханалық зерттеулер нәтижелері, Қазақстан.

H. Bazarah¹, A.Д. Нурахова², A.M. Маймакова³, Т.А. Ахаева¹,
Б.С. Утегенова¹, А.Ж. Дуйсенбаева²

¹ НАО «Казакский национальный университет имени аль-Фараби», Алматы, Республика Казахстан

К ВОПРОСУ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА МЕДИЦИНСКИХ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Резюме: Поскольку системы здравоохранения во всем мире все больше полагаются на лабораторное тестирование, поддержание высокого качества диагностических услуг является обязательным условием. В Казахстане важность контроля качества в медицинских лабораториях получает признание, но существует необходимость оценки и улучшения существующей практики по сравнению с международными стандартами.

Цель: Целью данной обзорной статьи является оценка текущего состояния контроля качества в медицинских лабораториях Казахстана, а затем сравнение его с процедурами контроля качества в других странах.

Стратегия поиска: выполнение комплексного поиска в электронных базах данных, таких как PubMed, Google Scholar, Scopus и Web of Science, с соответствующими ключевыми словами, включая «международные стандарты», «медицинские лаборатории», «контроль качества», «обеспечение качества» и другие. Поиск был ограничен статьями, опубликованными на английском языке в период с 2001 по 2023 год, чтобы обеспечить включение последних исследований и современной практики.

Результаты: Всего для исследования было выбрано 79 публикаций по их значимости для контроля качества в медицинских лабораториях, особенно в Казахстане. Статьи охватывали широкий спектр тем, включая нормативно-правовую базу, требования к аккредитации, программы обучения, требования к оборудованию, системы управления данными и совместные усилия. Сравнительное исследование процедур контроля качества в Казахстане с другими странами выявило его положительные и отрицательные стороны.

Ключевые слова: медицинская лаборатория, контроль качества, управление качеством, уход за пациентами, результаты лабораторных исследований, Казахстан.

Introduction. Quality control is a crucial component of medical laboratory operations, as it guarantees accurate, precise and dependable results [1–3]. The accepted standard of laboratory testing encounters an immediate influence on patient care, decisions regarding treatment, and overall health outcomes in the field of clinical diagnostics [4–6]. The term "quality control" refers to a broad range of procedures and actions that seek to identify, stop, and correct mistakes generated during the testing process in order to preserve the preciseness of laboratory results [7–9].

Medical laboratories perform an essential function in the diagnostic process by supporting the identification, tracking, and assessment of treatments [10–13]. For proper treatment planning, precise diagnosis, and efficient patient management, laboratory results must be accurate and dependable [14–16]. Establishing trustworthy techniques with comprehensive processes to identify, address, as well as prevent errors during testing is the primary objective [17, 18]. Medical laboratories guarantee that their tests are carried out accurately and consistently by following rigorous standards [19, 20]. Maintaining the accuracy, dependability, timeliness, and integrity of laboratory results depends primarily on quality control procedures [21, 22]. Such measures embrace a broad variety of topics, such as meticulous equipment maintenance, implementing standard operating procedures (SOPs), periodic calibration, ongoing testing condition monitoring, and proficiency testing [23–25]. It is impossible to overstate the importance of quality control given its influence on patients' health [26–28]. As Kazakhstan works to improve its healthcare infrastructure to deliver better patient care, the need of quality control in medical laboratories has come to light [29]. The medical laboratory services in Kazakhstan have advanced significantly, but in order to bring them into compliance with international standards, an assessment and improvement of the current procedures are required [30]. It is unthinkable to overemphasize the crucial role of

quality control in medical laboratories [31]. Inadequate quality control procedures can result in mistaken findings, inaccurate diagnoses, ineffective treatments, and compromised patient safety [32]. On the other hand, rigorous systems for quality control guarantee that laboratory testing are carried out as precisely and consistently as possible [33]. Quality control plays a protective role, enhancing the accuracy and dependability of laboratory results by identifying and correcting mistakes or deviations at every stage of the testing procedure [34].

Objectives. This review article has two goals in consideration. First and foremost, it seeks to give a thorough picture of the condition of quality control procedures in medical laboratories today, with a particular emphasis on Kazakhstan. We aim to find opportunities for improvement and practical approaches for boosting quality control in Kazakhstan's medical laboratories by comparing our procedures with those of countries around the world. Secondly, the goal of this review article is to provide guidance to stakeholders in laboratories, healthcare providers, and policymakers regarding how to improve quality control systems by highlighting successful projects, best practices, and experiences learned from experiences across the globe.

Search strategy. The search method used an objective approach for finding relevant papers on quality control methodologies in medical laboratories, with a focus on Kazakhstan. A thorough investigation was carried out utilizing popular electronic databases, such as PubMed, Google Scholar, Scopus, and Web of Science. In order to guarantee a comprehensive search, appropriate search phrases like "international standards," "medical laboratories," "quality control," "quality assurance," "clinical laboratories," "laboratory practices," and "Kazakhstan" were employed.

Only English-language articles published between 2001 and 2023 were included in the search to guarantee the inclusion of current research and optimal methods. The time frame

was intended to include the most recent research findings and developments in the field. Exclusion criteria were used to eliminate research that did not considerably contribute to the understanding of quality control systems or were primarily focused on non-medical laboratory environments. The initial screening method consisted of assessing the relevancy of articles based on their titles and abstracts. Articles that fulfilled the inclusion parameters were chosen for additional assessment. After that, the full works of these chosen research articles were obtained in order to conduct a thorough evaluation. This review included a thorough examination of the methodology, content, applicability to medical laboratory quality control protocols, and Kazakhstan as a particular focus. During the full-text review, significant findings, information, and discoveries about quality control processes in medical laboratories in Kazakhstan were retrieved from the chosen papers. The goal of this data extraction procedure was to collect pertinent data for additional analysis and synthesis.

With a particular emphasis on Kazakhstan, a thorough compilation of papers about quality control practices in medical laboratories was found by employing this methodical search approach. These articles contributed to a thorough understanding of quality control procedures in the context of medical laboratories in Kazakhstan by offering insightful and informative information.

Results and discussion. Quality Control in the Medical Laboratories Globally. Medical laboratories worldwide rely extensively on quality standards and quality control procedures since they are essential for maintaining the reliability, accuracy and precision of test results, safeguarding well-being for patients, and facilitating efficient delivery of healthcare [35–38]. A comprehensive discussion of the main conclusions and arguments regarding the current status of quality standards and quality control procedures in medical laboratories across the globe are given in this part. Through an extensive review of numerous studies conducted in various countries, this article examines the current landscape of quality standards and quality control practices in medical laboratories on a global scale.

The study conducted by Sarah et al. (2023) examined the state of quality standards and internal quality control (IQC) practices in medical laboratories on a global scale [39]. While it was encouraging to find that a significant number of countries had established legislative statutes or accrediting prerequisites to regulate laboratory quality, the lack of universal enforcement raised concerns [39]. Inconsistent adherence to quality standards can lead to variations in test accuracy, reliability, and patient safety [6, 40, 41]. To address this issue, it is crucial for countries to prioritize the implementation and enforcement of quality standards universally [42]. The study also shed light on the variations in IQC procedures among participating countries [39]. While routine IQC performance every 24 hours and the use of two levels of IQC were commonly reported, the absence of formal IQC policies and procedures in many medical laboratories indicates a need for standardized practices [40, 43]. Developing formal programs and enhancing educational activities can help improve the implementation of IQC procedures, leading to more reliable and accurate test results [44].

In Spain, a study was conducted to evaluate the analytical performance of laboratories participating in external quality assurance (EQA) programs [45]. The findings demonstrated improvements in laboratory performance over time, indicating a commitment to quality [45]. However, the study also highlighted challenges in comparing EQA programs due to differences in design and accessibility [45]. Harmonization and collaboration among EQA program organizers are vital to ensure consistent and standardized EQA programs [43, 46]. This would enable laboratories to benchmark their performance against established criteria and improve the overall quality of laboratory testing [46].

Another important study was conducted in China that emphasized the importance of systems-based approaches in reducing variation in laboratory testing cycles and improving patient safety [47]. Laboratory accreditation initiatives were identified as crucial in enhancing the overall standard of laboratory testing [48]. Benchmarking surveys conducted in the Asia-Pacific region provided insights into Chinese laboratories' performance, which was found to be largely equivalent to that of other laboratories in the region [47]. However, variations were observed in areas such as responding to urgent samples and participating in external quality assurance initiatives [49]. This study highlighted the need for continuous improvement strategies and the standardization of laboratory testing procedures in China to ensure consistent and high-quality healthcare delivery [47]. In Canada, the examination of laboratory quality regulations and accreditation standards revealed a trend towards embracing ISO criteria among accrediting bodies [50]. This demonstrated a commitment to standardizing quality management procedures across the country [26, 51]. The formation of the Canadian Coalition for Quality in Laboratory Medicine (CCQLM) further emphasized the efforts towards standardization and collaboration among laboratory medicine stakeholders [52]. These initiatives are instrumental in promoting a culture of quality and ensuring consistent laboratory practices throughout Canada [50, 53]. The study conducted in Saudi Arabia assessed the knowledge and perceptions of medical laboratorians regarding quality management systems [54]. While the participants demonstrated a good understanding of quality control procedures, the findings indicated a need for further education and training to enhance their comprehension of quality management [54]. Active involvement of laboratory personnel in ensuring high-quality healthcare was emphasized, highlighting the importance of expanding their expertise in quality systems [54, 55]. Continuous education and training programs can empower laboratorians to contribute effectively to quality improvement initiatives and promote a culture of continuous quality improvement [54, 56, 57].

In Thailand, internal and external quality control methods have been suggested and quality control is a top priority in a variety of sectors, including hospitals and medical laboratories [58]. In order to help laboratories, comply with these quality standards, the NPTS and EQAS are required [59]. In a survey of 200 laboratories, more than 70 percent of the 57 participants had signed up for the EQAS or the NPTS, and some laboratories had even participated in both programs [58]. Furthermore, two new programs have been established for hematology and red cell serology

laboratories in recognition of the need for more external quality assessment programs [58, 60]. Nevertheless, there is a pressing need for external quality assessment programs in some laboratory categories, including coagulation, hemoglobin typing, and serology for autoimmune illnesses [61]. Thailand's attempts to set up and carry out external quality evaluation programs reflect a dedication to laboratory testing standards and quality control [62]. Labs can evaluate their level of proficiency, define areas for development, and guarantee the accuracy and dependability of their test results with the use of the EQAS and NPTS [63]. Ensuring patient safety and improving the overall quality of laboratory services in Thailand need the ongoing growth of these programs to include more laboratory specialties [64]. In Germany, the study focuses on the evolution of quality management requirements for medical laboratories since 1971, emphasizing the comprehensive character of the 2014 standards [65]. The guideline's 2014 revision, which aligns with current national and international standards and covers a comprehensive quality management effort for medical laboratories, represents a significant achievement [65]. Almost every aspect of a laboratory's analytical procedures, including the pre-analytic, analytic, and post-analytic stages, must be disclosed [65, 66]. The guideline also covers analytical techniques that were not previously subject to minimal quality criteria [67]. The first essential step in raising the standard of laboratory medicine is the adoption of the German Medical Association's 2014 Guideline on Quality Assurance in Medical Laboratory Examinations [65]. It guarantees that national and international quality standards are strictly adhered to by all laboratories in Germany that examine human specimens for medical purposes [65, 67]. Through emphasis on both structural and analytical processes, the guideline seeks to improve patient safety and laboratory medicine's overall quality [66, 68].

The study conducted in India concentrates on the subject of minimal engagement in external quality assessment schemes (EQAS) for hemostasis testing in nations with limited resources [69]. In 2000, the researchers launched an EQAS initiative in India to deal with this issue; at first, about 25 laboratories connected to the Hemophilia Federation participated in the study [69, 70]. The UK National External Quality Assessment Scheme provided assistance for the initiative, which was then partnered with the Indian Society of Haematology and Transfusion Medicine to reach a national scale in 2003 [69]. With over 100 registered laboratories receiving samples three times a year, the initiative is currently flourishing [69, 70]. Tests including prothrombin time, activated partial thromboplastin time, and factor assays are performed using the submitted samples. The initiative has been productive in pinpointing the reasons for subpar performance; going forward, the hurdles will be in growing the program's participation, enhancing the reporting of results, and offering laboratories customized assistance to improve performance [64]. The study's findings highlight the need for India to establish and grow an EQAS program for hemostasis testing [64]. It addresses the reasons behind the poor participation in EQAS programs in underdeveloped countries and emphasizes the need of regular quality assessment [71]. The program's capacity to identify performance issues draws attention to the need for increased participation,

better reporting, and customized support to help laboratories become more efficient [69, 70].

In conclusion, these studies collectively highlight the global efforts and challenges associated with implementing and standardizing quality standards and quality control practices in medical laboratories. Variations in regulatory frameworks, IQC procedures, EQA programs, and laboratory quality regulations exist among different countries. The findings underscore the need for harmonization, collaboration, and continuous improvement strategies to ensure consistent and high-quality laboratory practices worldwide. By working together, countries can enhance patient safety, reliability of test results, and overall healthcare delivery.

Current state in Kazakhstan. In reviewing the current state of medical laboratory quality control in Kazakhstan, two insightful studies shed light on the country's laboratory services' strengths and areas of improvement. The first study highlights the significance of well-organized workflows and extensive quality control systems in laboratory research, as well as the need to increase participation in External Quality Assessment (EQA) programs and strengthen adherence to internal quality control practices. The second study focuses on the development of public-private partnerships, the expanding number of clinical diagnostic laboratories in Kazakhstan, and the requirement for established standards and guidelines to provide uniform quality control procedures. Together, these studies provide valuable insights into the existing state of laboratory quality control and offer recommendations for enhancing the accuracy, reliability, and overall quality of medical laboratory services in Kazakhstan.

The first study states that in Kazakhstan, internal QC practices are generally established but require strengthening adherence [72]. EQA participation has grown in clinical chemistry but remains limited for specialized testing [72]. The state of laboratory quality control in Kazakhstan at the moment, particularly with regard to clinical and laboratory services, can be evaluated [73]. An evaluation of the laboratory research quality assurance in sanitary and epidemiological examination organizations was the goal of a study carried out in Almaty City. The findings showed that a well-organized workflow involving all related phases of the research process is essential to achieving high standards in laboratory research [72]. One of the most important issues in contemporary laboratory medicine is the creation of an extensive quality control system for clinical laboratory research that considers a variety of elements and evaluation techniques [72].

In order to guarantee quality, the workers engaged in the process are crucial. This covers elements like their drive, participation in formulation and execution of decisions, and the character of connections both within the team and with management [74]. A total of 217 workers from various clinical and laboratory services, such as hospitals, research facilities, diagnostic centers, and private laboratories, were polled for the study. The information showed that employees under thirty were more common in hospitals (77%), whilst people over fifty were more common in polyclinics (about 47%). Medical centers employed 100% of their workforce as young adults under 30. The distribution of diagnostic centers was quite uniform in terms of age,

with roughly 50% of patients being under 30 and 40% being between 40 and 49 [72].

Across all responder age categories, the survey also discovered indications of close coordination between laboratory staff and clinicians. Roughly 90% of Clinical Diagnostic Laboratories (CDL) professionals gave the management of the laboratory favorable ratings. The significance of monetary incentives for providing superior services was acknowledged by professionals in the state (74%) and private (100%) healthcare sectors [72]. These results illustrate Kazakhstan's existing laboratory quality control situation and emphasize the significance of appropriate staff motivation, organizational structure, and management techniques [30, 72]. In order to guarantee the provision of top-notch healthcare services in the nation, the study highlights the significance of putting in place a thorough quality control system in clinical laboratory services, taking into account the perspectives of specialists engaged [72].

The other study, on the other hand, concur that the current state of quality control in laboratory services in Kazakhstan, particularly in Almaty city, is characterized by a growing number of public and private clinical-diagnostic laboratories [75]. This expansion reflects the increasing demand for laboratory studies, particularly driven by the private sector. The government actively supports private business development in the healthcare industry, and health services are exempt from value-added tax [75]. Consequently, private laboratories have become significant players in providing services according to the Generalized Health Care Payment Law (GVFHC) and engaging in public-private partnership (PPP) programs [75].

Public-private partnerships are particularly prominent in Almaty oblast, where the government provides laboratories with staff, equipment, and an agreed volume of Greater Vancouver Floating Home Co-op (GVFHC) services. In turn, private entities enhance service quality, equip laboratories to meet current standards, and deliver services in accordance with up-to-date guidelines. This collaboration has resulted in several quality control measures being implemented. Private laboratories offer the convenience of conducting tests at home, remote patient registration, and swift transfer of test results via courier, phone, or email. Moreover, they provide discounts to various patient categories, corporate clients, and regular customers. Private laboratories also prioritize patient comfort by providing well-equipped facilities, convenient biomaterial collection points, and electronic queuing systems [75].

In contrast, laboratories in public institutions in Almaty are known for their well-equipped facilities and high testing capacity, conducting over 1,000 laboratory studies per day. These laboratories adhere to ISO 15189 international standards, ensuring rigorous quality control practices. However, a notable concern in the current state of laboratory services in Kazakhstan is the absence of approved standards for laboratory studies. Existing regulations primarily focus on the operational aspects of laboratories, rather than the quality control of laboratory results. This has led to a reliance on reference values provided in the instructions for the reagents used, which can introduce potential errors [76]. Each laboratory is expected to establish its own norms based on the region

and population it serves, resulting in inconsistencies in quality control practices [75].

To address this issue and improve the state of quality control, it is essential to establish approved standards for laboratory studies in Kazakhstan [75]. These standards should encompass not only the operational aspects of laboratories but also the quality control of laboratory results [77]. Implementing consistent standards will help minimize errors, improve accuracy, and ensure the overall quality of laboratory services across the country [78]. Additionally, the development of comprehensive guidelines for laboratory testing, including standardized reference ranges for different tests, will contribute to uniformity in quality control practices [79].

To sum up, while the laboratory sector in Almaty, Kazakhstan, has experienced significant growth, the current state of quality control in laboratory services requires attention. The active presence of private laboratories, along with government support and public-private partnerships, has improved accessibility and convenience for patients. However, the absence of approved standards for laboratory studies poses a challenge to maintaining consistent quality control practices. By establishing approved standards and comprehensive guidelines, Kazakhstan can enhance quality control in laboratory services, minimize errors, and ensure accurate and reliable test results for improved patient care.

Conclusion. In conclusion, the comparison of laboratory quality control practices and studies conducted in various countries emphasizes the importance of implementing key recommendations to enhance the current state of laboratory quality control in Kazakhstan. By following these recommendations, Kazakhstan can elevate its laboratory services to meet global standards and contribute to the advancement of laboratory quality control practices worldwide.

Firstly, standardizing practices is crucial for ensuring consistent and reliable laboratory testing. Kazakhstan should prioritize the establishment and enforcement of universal quality standards across the country. This includes developing comprehensive guidelines that cover all stages of laboratory procedures, from pre-analytical to post-analytical phases. By adhering to these standards, laboratories can minimize errors, reduce variations, and improve the overall quality of their services.

Secondly, implementing comprehensive quality management procedures is essential for driving continuous improvement in laboratory services. Kazakhstan should adopt robust quality management systems that encompass all aspects of laboratory operations, including equipment calibration, quality assurance, and proficiency testing. Regular internal audits and performance evaluations should be conducted to identify areas for improvement and ensure compliance with quality standards.

Active participation in external quality assessment (EQA) programs is another critical recommendation. Kazakhstan should establish and expand EQA programs to provide laboratories with a means to assess their proficiency and compare their performance against national and international benchmarks. It is important to ensure the accessibility of these programs to laboratories across various specialties. By participating in EQA, laboratories can identify any performance gaps, address them promptly, and enhance the accuracy and reliability of their test results.

Education and training should be prioritized to promote a culture of continuous quality improvement. Kazakhstan should invest in comprehensive educational programs for laboratory personnel, focusing on quality management principles, standard operating procedures, and the latest advancements in laboratory technology. Continuous professional development opportunities and training workshops should be provided to ensure that laboratory personnel are equipped with the necessary knowledge and skills to deliver high-quality healthcare services.

Furthermore, fostering collaboration and knowledge exchange among laboratories and stakeholders is crucial. Kazakhstan should establish collaborative platforms, such as professional networks or consortiums, to facilitate the sharing of best practices, promote standardization of laboratory procedures, and drive quality improvement initiatives. Collaboration with national and international organizations, academic institutions, and regulatory bodies can provide valuable guidance, resources, and expert support to enhance laboratory quality control practices.

In addition to these recommendations, it is important for Kazakhstan to establish a robust regulatory framework for laboratory quality control. This includes the development of comprehensive regulations and licensing requirements for laboratories, as well as regular inspections and audits to ensure compliance. Clear accountability and enforcement mechanisms should be in place to address any non-compliance issues and promote a culture of quality and patient safety.

By implementing standardized practices, comprehensive quality management procedures, active participation in EQA programs, prioritizing education and training, fostering collaboration, and establishing a robust regulatory framework, Kazakhstan can significantly improve laboratory quality control. These efforts will lead to the delivery of consistent and high-quality laboratory services, ensuring patient safety and contributing to better healthcare outcomes for the population. By embracing these recommendations, Kazakhstan can play a leading role in advancing laboratory quality control practices and serve as a model for other countries striving for excellence in laboratory medicine.

REFERENCES

- 1 Schneider F, Maurer C, Friedberg RC. International organization for standardization (ISO) 15189. Vol. 37, *Annals of Laboratory Medicine*. 2017.
- 2 World Health Organization., Clinical and Laboratory Standards Institute., Centers for Disease Control and Prevention (U.S.). *Laboratory quality management system : handbook*. World Health Organization; 2011. 247.
- 3 Hwang SH, Jung SK, Kang SJ, Cha HS, Chung SH, Lee DH. Development of a document management system for the standardization of clinical laboratory documents. *Ann Lab Med*. 2013;33(6).
- 4 SANTE/12682/2019. Guidance document on analytical quality control and method validation for pesticide residues analysis in food and feed. *Eur Comm*. 2019;
- 5 Gopolang F, Zulu-Mwamba F, Nsama D, Kruuner A, Nsofwa D, Kasvosve I, et al. Improving laboratory quality and capacity through leadership and management training: Lessons from Zambia 2016-2018. Vol. 10, *African Journal of Laboratory Medicine*. 2021.

- 6 Ferraro S, Braga F, Panteghini M. Laboratory medicine in the new healthcare environment. Vol. 54, *Clinical Chemistry and Laboratory Medicine*. 2016.
- 7 Lukić V, Ignjatović S. Integrating moving average control procedures into the risk-based quality control plan in small-volume medical laboratories. *Biochem Medica*. 2022;32(2).
- 8 Wang G, Xue Y, Lv J. Quality Control in the Clinical Medical Laboratory Based on Mobile Medical Edge Computing. *Contrast Media Mol Imaging*. 2022;2022.
- 9 Lukić V, Ignjatović S. Moving average procedures as an additional tool for real-time analytical quality control: challenges and opportunities of implementation in small-volume medical laboratories. *Biochem Medica*. 2022;32(1).
- 10 Sciacovelli L, Secchiero S, Padoan A, Plebani M. External quality assessment programs in the context of ISO 15189 accreditation. Vol. 56, *Clinical Chemistry and Laboratory Medicine*. 2018.
- 11 Vaught JB, Henderson MK. *Biological sample collection, processing, storage and information management*. IARC scientific publications. 2011.
- 12 European Commission. Analytical quality control and method validation procedures for pesticide residues analysis in food and feed SANTE 11312/2021. Doc N° SANTE 11945/2015. 2021;
- 13 Trujillo LM, García JA, Lizcano D, Mejías M. Traceability management of systems of systems: A systematic review in the assisted reproduction domain. Vol. 18, *Journal of Web Engineering*. 2019.
- 14 Jairaman J, Sakiman Z, Li LS. *Sunway Medical Laboratory Quality Control Plans Based on Six Sigma, Risk Management and Uncertainty*. Vol. 37, *Clinics in Laboratory Medicine*. 2017.
- 15 Fowotade A, Fayemiwo SA, Bongomin F, Fasuyi TO, Aigbovo OA, Adegboro B. Internal and external quality control in the medical microbiology laboratory. *African J Clin Exp Microbiol*. 2018;19(4).
- 16 Sadati L, Askarkhah A, Hannani S, Moazamfard M, Abedinzade M, Alinejad PM, et al. Assessment of staff performance in cssd unit by 360 degree evaluation method. *Asia Pacific J Heal Manag*. 2020;15(4).
- 17 Kleymann-Hilmes J, Brünschwitz S, Müller M. Quality assurance in medical laboratories—an indispensability with benefits and risks. Vol. 65, *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz*. 2022.
- 18 Vieira KF, Shitara ES, Mendes ME, Sumita NM. A utilidade dos indicadores da qualidade no gerenciamento de laboratórios clínicos. Vol. 47, *Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial*. 2011.
- 19 Sciacovelli L, Lippi G, Sumarac Z, West J, Garcia Del Pino Castro I, Furtado Vieira K, et al. Quality Indicators in Laboratory Medicine: The status of the progress of IFCC Working Group “laboratory Errors and Patient Safety” project. *Clin Chem Lab Med*. 2017;55(3).
- 20 Zhang N, He J, Shen X, Sun C, Muhammad A, Shao Y. Contribution of sample processing to gut microbiome analysis in the model *Lepidoptera*, silkworm *Bombyx mori*. *Comput Struct Biotechnol J*. 2021;19.
- 21 Janzen WP, Popa-Burke IG. Review: Advances in improving the quality and flexibility of compound management. Vol. 14, *Journal of Biomolecular Screening*. 2009.

- 22 Soto CM, Kleinman KP, Simon SR. Quality and correlates of medical record documentation in the ambulatory care setting. *BMC Health Serv Res*. 2002;2(1).
- 23 Nemenqani DM, Tekian A, Park YS. Competency assessment in laboratory medicine: Standardization and utility for technical staff assessment and recertification in Saudi Arabia. *Med Teach*. 2017;39.
- 24 Carey RB, Bhattacharyya S, Kehl SC, Matukas LM, Pentella MA, Salfinger M, et al. Practical Guidance for Clinical Microbiology Laboratories: Implementing a Quality Management System in the Medical Microbiology Laboratory. *Clin Microbiol Rev*. 2018;31(3).
- 25 Todd CA, Sanchez AM, Garcia A, Denny TN, Sarzotti-Kelsoe M. Implementation of Good Clinical Laboratory Practice (GCLP) guidelines within the External Quality Assurance Program Oversight Laboratory (EQAPOL). Vol. 409, *Journal of Immunological Methods*. 2014.
- 26 Mo-ching SY. Meeting customers' requirements with ISO audit - quality management system (QMS) performance and organizational culture assessment. *African J Bus Manag*. 2011;5.
- 27 Redrup MJ, Igarashi H, Schaeffgen J, Lin J, Geisler L, Ben M'Barek M, et al. Sample Management: Recommendation for Best Practices and Harmonization from the Global Bioanalysis Consortium Harmonization Team. *AAPS J*. 2016;18(2).
- 28 Miguel ALR, Moreiraa RPL, de Oliveira AF. ISO/IEC 17025: History and introduction of concepts. Vol. 44, *Quimica Nova*. 2021.
- 29 U.S. Pharmacopeia (USP). World Health Organization Prequalifies Central Asia's First Medicines Quality Control Laboratory [Internet]. [cited 2024 Feb 7]. Available from: <https://www.usp.org/global-public-health/promoting-quality-of-medicines/central-asia-first-medicines-quality-control-laboratory>
- 30 Global Health Security. Global Health Security Index scores for Kazakhstan 2021. *Glob Heal Secur Index scores Kazakhstan* [Internet]. 2021;2-111. Available from: https://www.ghsindex.org/wp-content/uploads/2021/12/2021_GHSindexFullReport_Final.pdf
- 31 du Toit M, Chapanduka ZC, Zemlin AE. The impact of laboratory staff training workshops on coagulation specimen rejection rates. *PLoS One*. 2022;17(6 June).
- 32 Datema TAM, Oskam L, Klatser PR. Review and comparison of quality standards, guidelines and regulations for laboratories. *Afr J Lab Med*. 2011;1(1).
- 33 Nwaokorie FO, Ojo EA. Overview of the Implementation of Quality Management System in Nigerian Medical Laboratories. *Univ Lagos J Basic Med Sci*. 2018;6(1 & 2).
- 34 Yansouni CP, Seifu D, Libman M, Alemayehu T, Gizaw S, Johansen ØH, et al. A Feasible Laboratory-Strengthening Intervention Yielding a Sustainable Clinical Bacteriology Sector to Support Antimicrobial Stewardship in a Large Referral Hospital in Ethiopia. *Front Public Heal*. 2020;8.
- 35 Minegishi N, Nishijima I, Nobukuni T, Kudo H, Ishida N, Terakawa T, et al. Biobank establishment and sample management in the tohoku medical megabank project. *Tohoku J Exp Med*. 2019;248(1).
- 36 Corbet E, Akinwade J, Duggal R, Gebreegziabher G, Hirvikangas H, Hysi D, et al. Staff recruitment, development and global mobility. *Eur J Dent Educ*. 2008;12(SUPPL. 1).
- 37 Kim H, Lin Y, Tseng TLB. A review on quality control in additive manufacturing. Vol. 24, *Rapid Prototyping Journal*. 2018.
- 38 Cornelio OM, Ching IS, Gulín JG, Rozhnova L. Competency assessment model for a virtual laboratory system and distance using fuzzy cognitive map. *Investig Operacional*. 2017;38(2).
- 39 Wheeler SE, Blasutig IM, Dabla PK, Giannoli JM, Vassault A, Lin J, et al. Quality standards and internal quality control practices in medical laboratories: an IFCC global survey of member societies. *Clin Chem Lab Med*. 2023 Nov 1;61(12):2094-101.
- 40 Wheeler SE, Blasutig IM, Dabla PK, Giannoli JM, Vassault A, Lin J, et al. Quality standards and internal quality control practices in medical laboratories: an IFCC global survey of member societies. *Clin Chem Lab Med*. 2023;61(12).
- 41 Terziovski M, Guerrero JL. ISO 9000 quality system certification and its impact on product and process innovation performance. *Int J Prod Econ*. 2014;158.
- 42 Salazar JH, Zahner CJ, Freeman VS, Laposata M. The Doctorate in Clinical Laboratory Sciences: A New Curriculum to Enhance the Connection of the Laboratory to Health Care Providers. *Acad Pathol*. 2021;8.
- 43 Panteghini M. Redesigning the surveillance of in vitro diagnostic medical devices and of medical laboratory performance by quality control in the traceability era. Vol. 61, *Clinical Chemistry and Laboratory Medicine*. 2023.
- 44 Hajia M, Safadel N, Mirab Samiee S, Dahim P, Anjarani S, Nafisi N, et al. Quality assurance program for molecular medicine laboratories. *Iran J Public Health*. 2013;42(1 SUPPL 1).
- 45 Perich C, Ricós C, Marqués F, Minchinela J, Salas A, Martínez-Bru C, et al. Spanish society of laboratory medicine external quality assurance programmes: Evolution of the analytical performance of clinical laboratories over 30 years and comparison with other programmes. *Adv Lab Med*. 2020;1(2):1-7.
- 46 Ricós C, Fernández-Calle P, Marqués F, Minchinela J, Salas A, Martínez-Bru C, et al. Impact of implementing a category 1 external quality assurance scheme for monitoring harmonization of clinical laboratories in Spain. Vol. 1, *Advances in Laboratory Medicine*. 2020.
- 47 Saleem M, Wong W, Huang XZ, Badrick T. A current analysis of quality indicators in Chinese clinical laboratories. *J Lab Precis Med*. 2021;6(3):1-13.
- 48 Liu Y, Pang Y, Du J, Shu W, Ma Y, Gao J, et al. An Overview of Tuberculosis-Designated Hospitals in China, 2009-2015: A Longitudinal Analysis of National Survey Data. Vol. 2019, *BioMed Research International*. 2019.
- 49 Liu K, Xu Z, Wang X, Chen Y, Mao XD. The application of quality control circle to improve the quality of samples: A SQUIRE-compliant quality-improving study. *Med (United States)*. 2020;99(21).
- 50 Li H, Adeli K. Laboratory quality regulations and accreditation standards in Canada. *Clin Biochem* [Internet]. 2009;42(4-5):249-55. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.clinbiochem.2008.09.006>
- 51 Akyar I. [ISO 15189 accreditation in clinical microbiology laboratory: general concepts and the status in our laboratory]. *Mikrobiyoloji bülteni*. 2009;43(4).
- 52 Doherty JAA, Jessamine AG. STD Training in Canadian Medical Schools. *Can J Infect Dis*. 1992;3(3).

- 53 Desjardins M, Fleming CA. Competency assessment of microbiology medical laboratory technologists in Ontario, Canada. *J Clin Microbiol.* 2014;52(8).
- 54 Almalki A. Quality Management System in Medical Laboratory Practice: Knowledge and Perceptions of Medical Laboratorians in Saudi Arabia. *Acta Sci Med Sci.* 2020;4(12).
- 55 AlZoukani AM, Babalola LO, Humphrey JD, Kaminski MA, Al-Ramadan KA. Sedimentologic and diagenetic controls on petrophysical properties in the Middle Dhruma Formation (Jurassic), Saudi Arabia. *Mar Pet Geol.* 2022;146.
- 56 MacCarrick G. *Medical Leadership and Management. Medical Leadership and Management.* 2014.
- 57 Raiji RM, Lumwagi NA. Influence of Staff Recruitment and Development on Performance of Saccos in Meru County, Kenya. *Int J Bus Manag Entrep Innov.* 2022;4(3).
- 58 Opartkiattikul N, Bejrachandra S. The external quality assessment schemes in Thailand. Vol. 50, *Rinsho byori. The Japanese journal of clinical pathology.* 2002.
- 59 Prommetta S, Sanchaisuriya K, Fucharoen G, Yamsri S, Chaiboonroeng A, Fucharoen S. Evaluation of staff performance and interpretation of the screening program for prevention of thalassemia. *Biochem Medica.* 2017;27(2).
- 60 Chindamporn A, Chakrabarti A, Li R, Sun PL, Tan BH, Chua M, et al. Survey of laboratory practices for diagnosis of fungal infection in seven Asian countries: An Asia Fungal Working Group (AFWG) initiative. *Med Mycol.* 2018;56(4).
- 61 Saeng-Aroon S, Saipradit N, Loket R, Klamkhai N, Boonmuang R, Kaewprommal P, et al. External quality assessment scheme for hiv-1 drug-resistance genotyping in thailand. *AIDS Res Hum Retroviruses.* 2018;34(12).
- 62 Suparak S, Pratumvinit B, Nguanchanthong K, Unpol P, Thanomsakyuth A, Setthaudom C, et al. External quality assessment scheme for HbA1c assays in Thailand: A 5-year experience. *Pract Lab Med.* 2022;31.
- 63 Tientadakul P, Opartkiattikul N, Wongtiraporn W. A survey of coagulation laboratory practice in Thailand: The first step to establish a National External Quality Assessment Scheme (NEQAS) for blood coagulation. *J Med Assoc Thai.* 2007;90(12).
- 64 Saeng-Aroon S, Changsom D, Boonmuang R, Waicharoen S, Buayai K, Okada P, et al. First Round of External Quality Assessment Scheme for SARS-CoV-2 Laboratories during the COVID-19 Pandemic in Thailand. *Heal Secur.* 2023;21(3).
- 65 Bundesärztekammer, Instand e.V. Guidelines of the German Medical Association on quality assurance in medical laboratory testing. *GMS Zeitschrift zur Förderung der Qual medizinischen Lab.* 2015;6(Doc03).
- 66 Bietenbeck A, Geilenkeuser WJ, Klawonn F, Spannagl M, Nauck M, Petersmann A, et al. External quality assessment schemes for glucose measurements in Germany: Factors for successful participation, analytical performance and medical impact. *Clin Chem Lab Med.* 2018;56(8).
- 67 Spannagl M, Dick A, Reinauer H. External quality assessment schemes in coagulation in Germany: Between regulatory bodies and patient outcome. Vol. 33, *Seminars in Thrombosis and Hemostasis.* 2007.
- 68 Lucas B, Mathieu SC, Pliske G, Schirrmeister W, Kulla M, Walcher F. The impact of a qualified medical documentation assistant on trauma room management. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2022;48(1).
- 69 Mammen J, Nair SC, Srivastava A. External quality assessment scheme for hemostasis in India. Vol. 33, *Seminars in Thrombosis and Hemostasis.* 2007.
- 70 Bala M, Tapsall JW, Limnios A, Sood S, Ray K. Experience with an external quality assurance scheme for antimicrobial susceptibility testing of *Neisseria gonorrhoeae* in India, 2001-2007. *Epidemiol Infect.* 2010;138(1).
- 71 Mary Sushi K, Gopal T, Mini Jacob S, Arumugam G, Durairaj A. External Quality Assurance Scheme in a National Reference Laboratory for HIV Testing in South India. *World J AIDS.* 2012;02(03).
- 72 Toxanbayev RD, Karabalin SK, Maymakova AM, Argirova RM, Buzdayeva SS. Quality assessment of rendering of clinical and biochemical laboratory researches in Almaty city: Laboratorian opinions. *Res J Med Sci.* 2015;9(4).
- 73 Amann E. The Kazakhstan Association of Medical Laboratory Diagnostics. 2019;1-6.
- 74 Alashbaeva N, Baigabulova K, Syrlybayeva N. Features of Quality Management in Healthcare of the KAZakhstan. In: *E3S Web of Conferences. EDP Sciences;* 2020.
- 75 Version F, Beissegul A. Assessment report for diagnostic and reference laboratory functions in national laboratory systems in the Kazakhstan and Kyrgyz Republic. 2018;1-40.
- 76 Wang JTH, Huston WM, Johannesen P, Lloyd M, Waller KL. A laboratory competency examination in microbiology. *FEMS Microbiol Lett.* 2018;365(20).
- 77 Hafis Yuswan M, Shirwan Abdullah Sani M, Noorzianna Abdul Manaf Y, Nasir Mohd Desa M. Basic Requirements of Laboratory Operation for Halal Analysis. *KnE Soc Sci.* 2020;
- 78 Curchoe CL, Bormann C, Hammond E, Salter S, Timlin C, Williams LB, et al. Assuring quality in assisted reproduction laboratories: assessing the performance of ART Compass — a digital art staff management platform. *J Assist Reprod Genet.* 2023;40(2).
- 79 Croxatto A, Greub G. Project management: importance for diagnostic laboratories. Vol. 23, *Clinical Microbiology and Infection.* 2017.

No conflict of interest has been declared.

This material has not been previously submitted for publication in other publications and it is not under consideration by other publishers. During this work, there was no funding from third-party organizations and medical

The contribution of the authors. All the authors took an equal part in writing this article. representative offices.

Financing was not carried out.

Авторлардың үлесі. Барлық авторлар осы мақаланы жазуға тең дәрежеде қатысты.

Мүдделер қақтығысы - мәлімделмеген.

Бұл материал басқа басылымдарда жариялау үшін бұрын мәлімделмеген және басқа баспалардың қарауында жоқ. Бұл жұмысты жүргізу кезінде бөгде ұйымдар мен медициналық өкілдіктер қаржыландырған жоқ.

Қаржыландыру - жүргізілген жоқ.

Вклад авторов. Все авторы принимали равносильное участие при написании данной статьи.

Конфликт интересов – не заявлен.

Данный материал не был заявлен ранее, для публикации в других изданиях и не находится на рассмотрении другими издательствами. При проведении данной работы не было финансирования сторонними организациями и медицинскими представительствами.

Финансирование – не проводилось.

Information about authors:

№	Full name	Position, place of work	Phone	E-mail
1	Husam Ahmed Hamood Bazarah	Master's student I year of study of the Department of Fundamental Medicine, Higher School of Medicine, Faculty of Medicine and Healthcare, Al-Farabi Kazakh National University.	+7(747)6560944	hussam83072@gmail.com
2	Nurakhova Alma Dandybaevna	к.м.н., Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Normal Physiology with a course in Biophysics of Asfendiyarov Kazakh National Medical University.	+7(705)9904880	nurakhova.a@kaznmu.kz
3	Maimakova Akmaral Meirbekovna	Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Clinical Medicine Department of International Business University named after Kenzhegali Sagadiev	+7(777)0902293	maimakovakmar@gmail.com
4	Akhayeva Tamila	PhD, Associate Professor of the Department of Fundamental Medicine, Higher School of Medicine, Faculty of Medicine and Healthcare, Al-Farabi Kazakh National University	+7(777)3060445	tamila.akhaeva@kaznu.edu.kz
5	Utegenova Bakhyt Sayatovna	5th year student of the Department of General Medicine of Medicine Faculty of Al-Farabi National University	+7(707)5050109	pretty.bahyt@gmail.com
	Duisenbayeva Altyn Zhailauovna	assistant of the Department of General Medical Practice № 2 of	+7(701)8384995	duysenbaeva.a@kaznmu.kz

		General Medical Faculty of Asfendiyarov Kazakh National Medical University		
--	--	---	--	--



ФТИЗИОПУЛЬМОЛОГИЯ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ