



# "IN THE WORLD OF SCIENCE AND EDUCATION"

international scientific-practical journal

**ALMATY, KAZAKHSTAN**

ISSN: 3007-8946

**15 JANUARY 2026**



[els.education23@mail.ru](mailto:els.education23@mail.ru)



[irc-els.com](http://irc-els.com)

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ  
«IN THE WORLD OF SCIENCE AND EDUCATION»**

**INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL  
«IN THE WORLD OF SCIENCE AND EDUCATION»**



**Main editor:** G. Shulenbaev

**Editorial colleague:**

B. Kuspanova  
Sh Abyhanova

**International editorial board:**

R. Stepanov (Russia)  
T. Khushruz (Uzbekistan)  
A. Azizbek (Uzbekistan)  
F. Doflat (Azerbaijan)

International scientific journal «IN THE WORLD OF SCIENCE AND EDUCATION», includes reports of scientists, students, undergraduates and school teachers from different countries (Kazakhstan, Tajikistan, Azerbaijan, Russia, Uzbekistan, China, Turkey, Belarus, Kyrgyzstan, Moldova, Turkmenistan, Georgia, Bulgaria, Mongolia). The materials in the collection will be of interest to the scientific community for further integration of science and education.

Международный научный журнал «IN THE WORLD OF SCIENCE AND EDUCATION», включают доклады учёных, студентов, магистрантов и учителей школ из разных стран (Казахстан, Таджикистан, Азербайджан, Россия, Узбекистан, Китай, Турция, Беларусь, Кыргызстан, Молдавия, Туркменистан, Грузия, Болгария, Монголия). Материалы сборника будут интересны научной общественности для дальнейшей интеграции науки и образования.

15 января 2026 г.  
Almaty, Kazakhstan

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18378953>

## МИРОВОЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ В АКУШЕРСКО-ГИНЕКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ

САБЫР БЕКСУЛТАН ТОЛЕУБАЙУЛЫ

магистрант

НАО “МУА”

г. Астана, Республика Казахстан

---

**Аннотация.** В статье рассматривается мировая практика применения телемедицины в акушерстве и гинекологии. Анализируются основные направления телемедицинских услуг, включая дистанционные консультации, мониторинг состояния беременных, асинхронный обмен данными и образовательные платформы. Представлены примеры использования телемедицины в развитых и развивающихся странах. Сделан вывод о том, что телемедицина повышает доступность и качество акушерско-гинекологической помощи, способствует снижению затрат и имеет значительный потенциал для дальнейшего развития отечественной системы здравоохранения.

**Ключевые слова:** Телемедицина, акушерство, гинекология, дистанционные консультации, мониторинг беременности, экономическая эффективность, международный опыт, цифровое здравоохранение.

---

Телемедицина стала одним из важнейших инструментов модернизации здравоохранения во многих странах мира, особенно в сферах, где нужно обеспечить непрерывный уход, доступ к специалистам и мониторинг состояния пациентов на расстоянии. Это особенно значимо для акушерства и гинекологии — областей, где своевременные консультации, контроль течения беременности и диагностика патологий критически важны.

После пандемии COVID-19 использование телемедицинских технологий в акушерстве и гинекологии значительно выросло. Глобальный обзор исследований показал, что телемедицина способствовала расширению доступа к услугам, улучшению наблюдения беременных и поддержке пациенток в разных странах, в том числе в высокодоходных государствах с развитой инфраструктурой телездоровья.

В рамках этих программ применяются:

- **Синхронные видеоконсультации** — для дистанционной оценки состояния пациентки и коррекции терапии;
- **Дистанционный мониторинг беременных** — использование носимых устройств и мобильных приложений для отслеживания ключевых показателей (АД, уровень глюкозы, сердцебиение плода);
- **Асинхронная коммуникация** — обмен данными и результатами анализов между пациентом и врачом через безопасные платформы;
- **Теледистанционная поддержка психологического здоровья** и образовательные программы для будущих матерей.

Во многих странах такие технологии показали, что исходы для беременных с низким риском могут быть сопоставимы с результатами традиционной очной помощи, при этом существенно снижая нагрузку на медицинские учреждения и затраты пациентов.

Хотя глобальные обзоры объединяют множество практик, можно выделить отдельные примеры:

В развитых странах, таких как США, Канада, Австралия и части Европы, телемедицинские сервисы активно используются для дистанционного ведения беременности, консультирования по вопросам контрацепции, лечения гинекологических заболеваний, а также для дистанционной поддержки женщин с хроническими гинекологическими проблемами. [1]

• В ряде развивающихся стран телемедицина стала инструментом борьбы с нехваткой специалистов и ограниченной инфраструктурой. Например, в Африке и Азии телемедицинские программы помогли обеспечить консультации в отдалённых сельских регионах, где доступ к квалифицированным акушерам-гинекологам крайне ограничен.

• Tele-аборты через дистанционные платформы в Австралии показали высокий уровень удовлетворённости пациенток (78–92%), благодаря приватности, удобству и снижению необходимости поездок в клиники.

**Преимущества:**

- Повышение доступности медицины для труднодоступных и сельских районов;
- Снижение затрат на транспорт и посещения;
- Ускоренное принятие клинических решений и улучшенный мониторинг;
- Поддержка непрерывности ухода.

**Ограничения и вызовы:**

- Неравномерность доступа к высокоскоростному интернету в разных регионах мира;
  - Барьеры по языку, культурным особенностям и технологической грамотности;
- Проблемы с законодательным регулированием и оплатой услуг. [2]

Сравнительная характеристика телемедицины в акушерстве и гинекологии: международные практики и Казахстан

Страна / Регион	Применяемые технологии	Основные результаты	Актуальность для Казахстана
<b>США</b>	Платформа «Babyscripts» для дистанционного мониторинга беременности	Снижение числа экстренных визитов и госпитализаций; повышение соблюдения рекомендаций	Дистанционный мониторинг беременности в сельских районах
<b>Великобритания</b>	«Babylink» (NHS) — телеконсультации для женщин с низким и средним риском беременности	Улучшение доступности консультаций; снижение нагрузки на клиники	Внедрение телемедицины в государственную систему здравоохранения
<b>Австралия</b>	Видеоконсультации и обмен данными в отдалённых регионах	Сокращение времени до консультации; уменьшение транспортных расходов; поддержка местных врачей	Решение проблем географической удалённости населения
<b>Индия</b>	Мобильные приложения, видеоконсультации, образовательные программы для женщин и акушерок	Повышение осведомлённости, своевременное выявление осложнений; улучшение взаимодействия персонала	Дистанционная поддержка медработников и обучение в удалённых регионах
<b>Канада</b>	Программы телемедицины для северных и арктических регионов	Доступ к специалистам, снижение транспортировки	Подходит для отдалённых областей Казахстана с малой

Страна / Регион	Применяемые технологии	Основные результаты	Актуальность для Казахстана
		пациенток, раннее выявление рисков	плотностью населения
Казахстан	Национальная телемедицинская сеть (с 2004 г.), мобильные комплексы, дистанционные консультации, мониторинг беременности, обучение персонала	39 000 дистанционных услуг в сельских районах (пилот «Онлайн-медицина»); улучшение доступа к специализированной помощи	Использование мирового опыта для расширения охвата и повышения качества акушерско-гинекологической помощи

Мировой опыт демонстрирует эффективность телемедицины в акушерстве и гинекологии, особенно для удалённых и сельских регионов. Казахстан адаптирует международные практики, создавая национальную сеть и цифровые платформы. Дальнейшее развитие телемедицины позволит:

1. Усилить наблюдение беременных;
2. Снизить экстренные госпитализации;
3. Повысить качество гинекологической помощи в отдалённых районах;

Продолжить интеграцию мирового опыта в национальную систему здравоохранения. [3]

Телемедицина в Казахстане имеет потенциал стать ключевым инструментом современной акушерско-гинекологической практики, особенно в регионах с ограниченным доступом к специалистам.

В Республике Казахстан использование телемедицины развивается уже несколько лет в рамках государственной политики цифровизации здравоохранения. Национальная сеть телемедицины была запущена ещё в 2004 году с целью обеспечения доступа к специализированной медицинской помощи для жителей сельских районов, где расстояния до крупных медицинских центров могут измеряться сотнями километров. [4]

Эта сеть постепенно расширялась и служила платформой для дистанционных консультаций по широкому спектру медицинских услуг. Благодаря этому врачи из районных больниц могли консультироваться со специалистами из областных и республиканских центров, что помогало улучшать диагностику и лечение пациентов в труднодоступных регионах.

С 2025 года в Казахстане развивается новый этап — **пилотные проекты по телемедицинским консультациям и предоставлению дистанционных медицинских услуг** через программы вроде «Онлайн-медицина», направленные на расширение доступа к квалифицированной помощи для жителей отдалённых сел и районов. Уже с сентября 2025 года по таким платформам были оказаны **свыше 39 000 дистанционных медицинских услуг**, включая консультации специалистов и диагностические исследования, что демонстрирует значительный спрос на цифровые медицинские услуги.

В рамках государственных инициатив осуществляется также запуск программы **телемедицины для сельских районов с 2025 года**, которая позволит жителям отдалённых поселений получать онлайн-консультации от врачей, делая медицинскую помощь более доступной и своевременной.

#### **Применение в акушерстве и гинекологии**

Хотя официальные статистические данные по телемедицине в акушерско-гинекологической сфере в Казахстане ещё формируются, уже можно выделить несколько ключевых направлений:

1. **Пилотные телеконсультации для беременных и женщин с гинекологическими обращениями**, которые позволяют консультироваться со специалистами без необходимости дальних поездок в крупные города. Дистанционные консультации особенно полезны для профилактических осмотров, коррекции терапии и оценки рисков осложнений при беременности.

2. **Интеграция телемедицинских возможностей в региональные больницы и поликлиники**, что помогает врачам-акушерам и гинекологам взаимодействовать с профильными экспертами по обмену данными и совместному обсуждению сложных случаев.

3. **Использование телемедицины в образовательных целях для медработников**, что повышает квалификацию региональных специалистов и позволяет делиться опытом между учреждениями. Это особенно важно в больших регионах Казахстана, где нехватка узких специалистов ощущается наиболее остро. Для Казахстана телемедицина имеет особое значение из-за географических и демографических особенностей страны — большая территория и значительная часть населения проживает в сельских и отдалённых районах, где доступ к узким специалистам по акушерству и гинекологии традиционно ограничен.

Основные преимущества включают:

- Расширение доступа к консультациям акушеров-гинекологов без необходимости длительных поездок в города;
- Своевременное выявление и управление факторами риска при беременности;
- Снижение нагрузки на районные стационары и оптимизация ресурсов;
- Повышение качества медицинской помощи за счёт обмена опытом и поддержки врачей.

Несмотря на прогресс, остаются задачи по дальнейшей интеграции телемедицины в систему здравоохранения, развитию законодательной базы, обеспечению устойчивой ИТ-инфраструктуры и подготовке специалистов. Однако текущие инициативы и пилотные проекты создают прочный фундамент для включения телемедицины в стандарт практики акушерско-гинекологической помощи, что может значительно повысить доступность и качество услуг для населения Республики Казахстан.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Telemedicine in Obstetrics and Gynecology: A Scoping Review of Enhancing Access and Outcomes in Modern Healthcare / J. Carreras [и др.] // *Healthcare (MDPI)*. — 2023. — Vol. 13, No. 16. — Режим доступа: <https://www.mdpi.com/2227-9032/13/16/2036>
2. Курцер М. А., Шалина Р. И., Спиридонов Д. С. и др. Телемедицинские консультации в акушерстве и гинекологии // *Доктор. Ру*. — 2023. — № 22 (1). — С. 7-10.
3. Леванов В. М., Перевезенцев Е. А., Калиткина О. А. Применение телемедицинских технологий при оказании медицинской помощи в акушерстве и гинекологии // *Журнал практической медицины*. — 2021. — № 7. — С. 23-30
4. Култанова Н.Б., Спанкулова Л.С. Эволюция телемедицины и её развитие в системе здравоохранения Казахстана. *Qainar Journal of Social Science*. 2024;3(4):64-82. <https://doi.org/10.58732/2958-7212-2024-4-64-82>

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18378970>

## БАЛАЛАР МЕН ЖАСӨСПІРІМДЕР АРАСЫНДА СЕМІЗДІКТІ ЕМДЕУ, ДИАГНОСТИКАЛАУ АЛДЫН АЛДЫН АЛУ

**АШУРОВА САЛИМА ИСАХОДЖАЕВНА**

Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы АҚ  
«Педиатрия-2» кафедрасының ассистенті Шымкент., Қазақстан

**Аннотация.** Семіздікті XXI ғасырдың эпидемиясы деп атайды. Семіздікке қарсы еуропалық Хартияда (2006) семіздік эпидемиясы ДДҰ-ның еуропалық аймағындағы денсаулық сақтаудың маңызды мәселелерінің бірі болып табылады деп айтылған, мұнда ересектердің жартысынан көбі және әрбір бесінші баланың дене салмағы артық. Бұл эпидемияның тез өсуі азық-түліктің қол жетімді болуы және халықтың физикалық белсенділігінің төмендеуімен байланысты. Сонымен бірге құрамында май мен қант мөлшері жоғары санатқа жататын тағамдар ең арзан.

Семіздікті ауру және қазіргі өркениеттің салдары ретінде қарастыруға болады. Балалар мен жасөспірімдер денсаулыққа зиян тағамдарды пайдаланып, теледидар, компьютер, ойындар және т. б. адамзаттың жетістіктерін жақсы көреді. Баланың қалыпты өсуіне қажет жоғары физикалық белсенділікке уақыты қалмайды, жиі қызығушылығы да жоғалады. Семіздік- жүректің ишемиялық ауруы, артериялық гипертензия, екінші типтегі қант диабеті және басқа да аурулардың қауіп факторы болып табылады.

Семіздікпен байланысты аурулар Еуропа аймағында жыл сайын миллиондаған өлімнің себебі болып табылады.

Артық салмағы бар балалар мен жасөспірімдер ересек болғанда да толық болып қалатынын атап өту керек.

Балалар мен жасөспірімдерде семіздікті диагностикалаудың бірыңғай тәсілдерінің болмауы ауруды бақылауды қиындатады. Біздің елде балалар мен жасөспірімдерде семіздіктің таралуы әлі апатты жағдайға жеткен жоқ. Басқа елдердің тәжірибелеріне сүйене отырып, тез арада балалар мен жасөспірімдерде семіздіктің алдын-алу шараларын жүргізу керек.

**Кілт сөздер:** артық салмақ, семіздік, эпидемия, физикалық белсенділік, семіздік.

Заманауи денсаулық сақтау саласында балалар мен жасөспірімдердің семіздігі ең өзекті мәселелердің бірі болып табылады. Соңғы уақытта әлемнің көптеген елдерінде ондаған жылдар бойы салмақтың шамадан тыс артуы және семіздік жиі байқалады, соның ішінде балалар мен жасөспірімдер арасында. Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының (ДДҰ) бағалауы бойынша, планетада миллиардтан астам адам артық салмақпен кездеседі, 300 миллионнан астам адам семіздікке шалдыққан. Сонымен қатар 30 миллионнан астам балалар мен жасөспірімдер арасында артық салмақ кездеседі, ал 15 миллионында ауыр семіздік анықталаған. Еуропалық аймақта балалардың шамамен 20%-ы артық салмақтан зардап шегеді және олардың үштен бірі семіздікке шалдыққан. Қазақстанда балалар мен жасөспірімдер арасында артық салмақпен семіздік саны артқан. 2024-2025 жылғы деректерге сәйкес, Қазақстанның әртүрлі аймақтарындағы балалардағы артық салмақтың таралуы 5,5-тен 11,8%-ға дейін; оның 5,5%-ы ауылдық жерлерде тұратын балалар және 8,5%-ы қалада тұрады. Асқынулар мен қатар жүретін аурулар балалар мен жасөспірімдерде артық салмақ пен семіздік байқалмай жатып болуы мүмкін. Жалпы алғанда, балалар мен жасөспірімдердегі семіздік физикалық және психоэмоционалдық денсаулыққа теріс әсер етеді, жүрек-қан тамыр аурулары, қант диабеті, психикалық бұзылулар, тірек-қимыл аппараты патологиясының пайда болуы және басқа да бірқатар мәселелердің қауіп факторы болып табылады.

Артық салмақ пен семіздіктің қауіп факторлары: дене салмағының артық болуының себептерін іздеу бойынша жыл сайын мыңдаған зерттеулерге қарамастан, семіздіктің дамуының сөзсіз патогенетикалық механизмі кіретін және жұмсалатын энергия арасындағы тепе-теңдіктің бұзылуы болып табылады.

Гиподинамия мен тұқым қуалайтын бейімділік жағдайында артық каллориямен байланысты семіздіктің ең көп таралған түрі-қарапайым (конституциялық-экзогендік, идиопатиялық) семіздік, бұл барлық жағдайлардың 98-99% құрайды. Артық дене салмағының осы түрінің дамуына генетиканың қосқан үлесі қандай?

Соңғы жылдардағы басылымдарда адамдардағы семіздікке байланысты 430-дан астам гендер, маркерлер және хромосомалық аймақтар сипатталған. Алайда, қазіргі заманғы идеяларға сәйкес, гендердің әрқайсысының семіздікке бейімділікке қосқан үлесі салыстырмалы түрде аз. Осы уақытқа дейін қауымдастықтардың геномдық талдауы арқылы семіздіктің дамуына байланысты шамамен 32 хромосомалық учаске анықталды. Олардың ішінде 4-ші типті меланокортин рецепторы (MC4R) геніне және май массасы мен семіздіктің (FTO) дамуымен байланысты генге жақын аймақтар бар. Бұл аллельдердің көптеген тасымалдаушыларының салмағы бақылау тобының салмағынан 500 г аспайтыны көрсетілген.

Ассоциациялардың геномдық талдауына негізделген ДСИ (Genetic Investigation of Anthropometric Traits – GIANT) мөлшеріне генетикалық әсерді зерттеу бойынша бүгінгі күнге дейінгі ең ауқымды зерттеу 123 000-нан астам еуропалықтарды қамтыды және тәуекел аллельдерінің әрқайсысы ДСИ 0,17 кг/м<sup>2</sup> жоғарылауына ықпал ететінін анықтады. Алайда, қосынды марно хросомалардың барлық белгілі 32 сегментінің аллельдері ДСИ жалпы өзгергіштігінің 1,5% ғана түсіндіреді. Сонымен қатар, салыстырмалы ана лиз балалар мен ересектерге арналған зерттеу нәтижелері барлық топтарда артық салмақ пен семіздікке қауіп аллельдерінің кең қабаттасуын көрсетті, сондықтан семіздіктің ерте және кеш дебюті үшін молекулалық-генетикалық түсініктеме жоқ. Сонымен қатар, анықталған қауіп аллельдері еуропалық және шығыс азиялық жасөспірімдерде іс жүзінде ерекшеленбейді.

Мұның бәрі соңғы 30 жыл ішінде бүкіл әлемде семіздік деңгейінің айқын өсуін түсіндірмейтін генетикалық компоненттің өзгермейтіндігін тағы бір рет растайды.

Сонымен қатар, генетикалық компонент семіздіктің моногендік және синдромдық формаларын анықтайды.

Қазіргі қоғамның ерекшеліктерін ескере отырып, артық салмақ пен семіздіктің негізгі қауіп факторларының қатарына мыналар жатады: теңгерімсіз тамақтану, гиподинамия, білім беру мен отбасылық факторлардың әсері (1 кесте).

Балалық және жасөспірім кезіндегі семіздік медициналық мәселелермен сирек байланысты: белгілі бір дәрі-дәрмектерді қолдану (мысалы, глюкокортикоидтар, кейбір антидепрессанттар, антипсихотикалық, эпилепсияға қарсы) немесе аурулардың болуы (гипоталамус немесе ми бағанының ісіктері және оны емдеу, ми ісігі немесе гемобластоздың сәулелік терапиясы, бас сүйегінің жарақаты, инсульт, гиперкортицизм, гипотиреоз немесе гипотиреоз). басқа нейроэндокриндік аурулар, моногендік семіздік, хромосомалық немесе басқа генетикалық синдром.

**1 кесте. Артық салмақ пен семіздіктің негізгі қауіп факторлары**

Факторлар	Ерекшеліктері
Тамақтану	Жоғары калориялы тағамдарды көп мөлшерде шамадан тыс тұтыну. Тез дайындалатын өнімдерінің қол жетімділігі мен арзандығы ("фаст-фуд") Қазіргі балалар мен жасөспірімдердің тамақтану және демалу режимін сақтамауы, таңғы астың болмауы.

	Көкөністер мен жемістердің рационада жеткіліксіздігі. Қол жетімді төмен сапалы қантты сода мен шырындардың көптігі. Отбасылық түскі астың болмауы. Тамақтану кезінде теледидар көру. Дұрыс тамақтануға жатпайтын және дұрыс емес тамақтану түрлерін жарнамалау. Құрдастарымен бірге тамақтану. Адам ағзасының микробиоценозындағы өзгерістер.
Гиподинамия	Физикалық белсенділіктің төмен деңгейі, онда энергияны тұтыну оның шығынынан жоғары болады.
Отбасы	Генетика, тұқым қуалайтын факторлар Мәдени және отбасылық дәстүрлер
Психологиялық факторлар	Стресстен, жағымсыз эмоциялардан, қызықты іс-шаралар болмаған кезде артық тамақтану
Ұйқы	Ұйқының жеткіліксіз ұзақтығы, түнгі тамақтану
Әлеуметтік экономикалық факторлар	Білім деңгейінің төмендігі, сапалы азық-түлікке қол жетімсіздігі, спортпен шұғылдану мүмкіндігінің жоқтығы

Артық салмақ пен семіздікті бағалау: денедегі май тінінің мөлшерін тікелей анықтаудың күрделілігіне байланысты ең ақпаратты әдіс-дене салмағының адамның бойының ұзындығының квадратына метрмен көрсетілген қатынасы ретінде есептелетін ДСИ анықтамасы болып табылады. ДСИ ересектерде де, балаларда да денедегі май тінінің мөлшерімен сәйкес келетіні дәлелденді.

ДДҰ ұсынымдарына сәйкес, ересектерде 18,5-24,9 кг/м<sup>2</sup> ДСИ қалыпты дене салмағына сәйкес келеді, 25-29,9 кг/м<sup>2</sup> ДСИ артық салмаққа сәйкес келеді, ал семіздік 30 кг/м<sup>2</sup> жоғары ДСИ диагнозымен анықталады.

0 жастан 19 жасқа дейінгі балалардағы артық салмақ пен семіздік критерийлері пайыздық кестелерге немесе ДСИ стандартты ауытқуларына (SDS - стандартты ауытқу баллы) сәйкес анықталады. Олар тек бойын, дене салмағын ғана емес, баланың жынысы мен жасын да ескереді.

Бұл стандарттар ортақ принциппен біріктірілген: процентильдер медианаға қатысты симметриялы болуы керек (50-ші процентиль). ДДҰ стандартты ауытқуларды пайдаланады: -1, -2, -3 SDS, медиана және +1, +2, +3 SDS.

Федералдық клиникалық нұсқауларға сәйкес, ДДҰ ұсынымдарын ескере отырып, 0-ден 19 жасқа дейінгі балалар мен жасөспірімдердегі семіздік ДСИ +2,0 SDS ДСИ-ге тең немесе одан жоғары, ал артық салмақ +1,0 дейін ДСИ ретінде анықталуы керек. +2,0 SDS ДСИ. Қалыпты Жоғары дене салмағы  $\pm 1,0$  SDS ДСИ шегінде ДСИ мәндерінде диагноз қойылады [1].

ДДҰ веб-сайтында 0-ден 5 жасқа дейінгі жас тобына (<http://who.int/childgrowth/standards/ru/>) және балаларға арналған кестелер мен қисық сызықтар түріндегі балалардың бойы мен салмағының стандартты мәндері ұсынылған. 5-19 жас ([http://who.int/growthref/who2007\\_ДСИ\\_for\\_АГе/en/index.html](http://who.int/growthref/who2007_ДСИ_for_АГе/en/index.html)) (1-қосымша).

**Биоимпедансометрия.** ДСИ барлық уақытта денедегі май тінінің шынайы мөлшерін көрсете бермейді. Тамақтану жағдайын объективті бағалау үшін дене құрамын зерттеу қажет.

Дене құрамын бағалаудың ең қолжетімді әдісі-дене тіндерінің биоэлектрлік кедергісін өлшеуге негізделген биоимпедансты талдау әдісі. Биоимпеданс талдауы майдың және арық дене салмағын, жалпы дене сұйықтығының мөлшерін, белсенді жасуша массасын өлшеуге мүмкіндік береді.

Биоимпедансометрия – бұл арзан және инвазивті емес әдіс дәлдік пікірталас тақырыбы болып қала береді және алынған көрсеткіштер науқастың жынысы мен жасын ескере отырып бағалау керек. Бірқатар зерттеулер артық салмақпен және семіздікпен ауыратын ересек пациенттер арасында биоимпедансометрияның дәлдігі жеткіліксіз екенін көрсетті. Алу үшін ең дәл нәтиже биоимпедансометрия ұсынылады аш қарынға, сұйықтықты қабылдағаннан кейін 1 сағат немесе одан да көп уақыт өткен соң, тыныштықта орындаңыз.

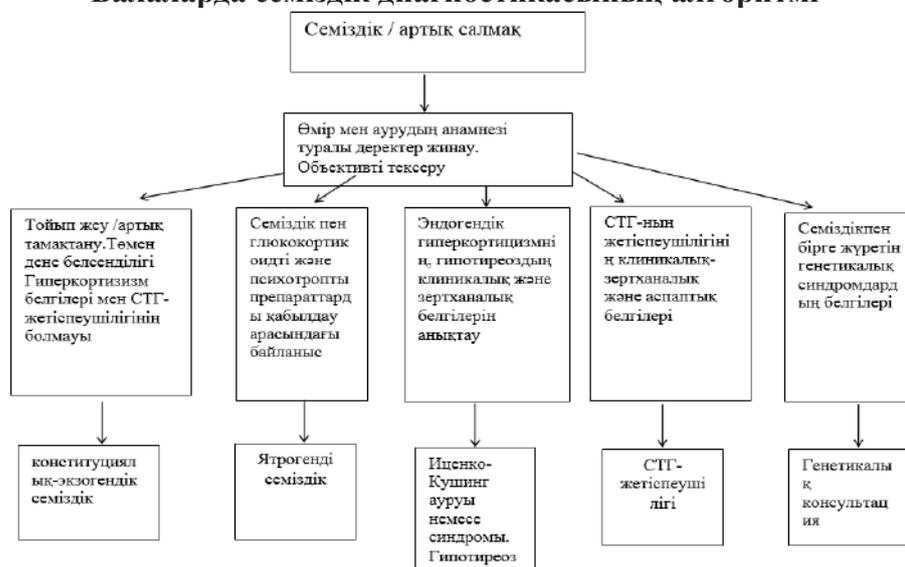
Биоимпедансометрия әдісімен дене құрамын бағалау ұсынылады артық салмағы бар пациентті бастапқы тексеру шеңберінде ғана емес, сонымен қатар оның массасы өзгерген сайын динамикада да жүргізу денелер. Дене құрамын бағалау тиімділікті бақылауға мүмкіндік береді терапия және азайтылған май компонентінің үлесін анықтау дене салмағы.

Дене құрамын бағалаудың басқа әдістері (Қос энергиялы рентген абсорбциометрия, КТ, МРТ) сонымен қатар висцеральды майдың мөлшерін өлшеуге мүмкіндік береді, бірақ іс жүзінде қол жетімді емес жоғары құны және ұзақ зерттеу ұзақтығы.

Артық салмақтың және семіздіктің клиникалық классификациясы:

Балалар мен жасөспірімдердегі семіздіктің қазіргі классификациясы клиникалық тәжірибеде қолдануға болады, 2 кестеде келтірілген. Ең жиі кездесетін нозологиялық бірліктер және олардың коды 10-шы қайта қаралған аурулардың халықаралық жіктемесі бойынша (ICD-10) 3 кестеде көрсетілген.

### Балаларда семіздік диагностикасының алгоритмі



Семіздік денсаулықтың маңызды мәселелерімен байланысты және ересектердің ауруы мен өлімінің ерте қауіп факторы болып табылады. Еуропалық аймақтағы ересектер арасында артық салмақ пен семіздік жыл сайын 2 типті қант диабеті жағдайларының шамамен 80%, жүректің ишемиялық ауруының 35% және гипертонияның 55% құрайды. Сонымен қатар, семіздіктің болуымен 1 миллионнан астам өлім мен 12 миллион жылға жуық өмірді денсаулығының нашарлығымен байланыстыруға болады деп саналады.

Балалық шақта семіздік кезінде дамиды метаболикалық бұзылулар адамның бүкіл өмірінде сақталуы мүмкін. Семіздіктің асқынуы және онымен байланысты аурулар адам ағзасының барлық мүшелері мен жүйелеріне әсер етеді.

Бұл жағдайлардың көпшілігі балалық шақтан басталады және семіздіктің жетекші метаболикалық бұзылыстарының бірі болып табылатын инсулинге төзімділікке байланысты.

**Кесте 2.** Балалар мен жасөспірімдерде қандағы липопротеиндердің анықтамалық мәні.

Көрсетілім	Липидтер, липопротеидтер деңгейі		
	Оңтайлы, 75 пайыздық төмен	Жоғарылатылған, 75-95 пайыздық	Жоғары, 95 пайыздан жоғары
Жалпы холестерин, ммоль/л	< 4,4	4,4—5,1	≥ 5,2
ТТЛП, ммоль/л	< 2,85	2,85—3,34	≥ 3,35
Триглицеридтер, ммоль/л			
0—9 лет	< 0,85	0,85—1,12	≥ 1,13
10—19 лет	< 1,0	1,0—1,46	≥ 1,47
Көрсеткіштер	Оңтайлы	Төмендеген	Төмен
ТЖЛП, ммоль/л	> 1,2	1,0—1,2	< 1,0

Кесте 3. Дифференциалды диагноз және қосымша зерттеулер негіздемесі

Диагноз	Дифференциалды диагнозға арналған негіздеме	Қарап-зерттеулер	Диагнозды жоққа шығару өлшемшарттары
<b>Семіздікпен байланысты классикалық эндокриндік аурулар</b>			
Біріншілік гипотиреоз	Семіздік / артық салмақ	ТТГ Қан плазмасындағы бос Т4	Бос ТТГ және Т4 қалыпты
Өсу гормонының тапшылығы	Семіздік / артық салмақ	Қан плазмасында сүйек жасын, ИРФ-1 зерттеуін, СТГ резервтерін анықтауға арналған ынталандыру сынақтарын анықтау	Сүйек жасының паспорт жасына сәйкестігі, ИРФ-1 қалыпты деңгейі, ынталандыру сынақтары кезінде өсу гормонының босату шыңы 10 нг / мл-ден астам
Иценко-Кушинг синдромы немесе ауруы	Семіздік / артық салмақ	Эндогендік гиперкортицизм белгілерін анықтау, күнделікті ырғақты ескере отырып, АКТГ және кортизолды анықтау	Эндогендік гиперкортицизм белгілерінің болмауы, АКТГ және кортизолдың қалыпты деңгейі
ятрогенді	Семіздік / артық салмақ	Глюкокортикоидты, психотропты препараттарды қабылдау үшін анамнез	Дәрілік заттар туралы деректердің жоқтығы

ДДҰ көптеген жылдар бойы семіздіктің кең таралуынан туындаған дағдарыстық жағдайды шұғыл түрде шешу қажеттігін мойындап келеді.

ДДҰ-ға мүше мемлекеттер Дүниежүзілік денсаулық сақтау ассамблеясының балалар арасындағы артық дене салмағының көрсеткіштерін тежеуге бағытталған тамақтану саласындағы жаһандық мақсаттарын, сондай-ақ 2025 жылға қарай қант диабеті мен семіздіктің өсуін тоқтатуға бағытталған инфекциялық емес аурулармен (ИНА) күрес жөніндегі міндеттерді бекітті. Олар жеткіліксіз тамақтанудың қосарланған ауыртпалығының кең таралған әрі зиянды салдары бар проблемасын шешу үшін жаһандық әрекеттерді жеделдету қажеттігін мойындады.

2022 жылы өткен Дүниежүзілік денсаулық сақтау ассамблеясының жетпіс бесінші сессиясында мүше мемлекеттер семіздіктің алдын алу және оны емдеу саласындағы жаңа ұсынымдарды қолдап, бекітті, сондай-ақ семіздікпен күрес шараларын жеделдету жөніндегі ДДҰ жоспарын мақұлдады. Қабылданған сәттен бастап бұл Жеделдетілген іс-қимыл жоспары тұрақты өзгерістерге қажетті ынталандыруларды қалыптастыру үшін саяси алғышарттар жасап, осы саладағы саясатты әзірлеу, келісу және басымдықпен іске асыруға арналған платформа ретінде қызмет етеді, елдердегі практикалық жұмысты қолдайды, нақты нәтижелерге қол жеткізуге және ұлттық әрі жаһандық деңгейлерде есептілікті нығайтуға ықпал етеді.

### ӘДЕБИЕТТЕР

1. Электронный ресурс. 2020. URL: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight> (дата обращения: 25.08.2020.)
2. Development Initiatives. Global Nutrition Report: Shining a Light to Spur Action on Nutrition. Bristol: Development Initiatives Poverty Research Ltd; 2018. <https://globalnutritionreport.org>
3. UNICEF, WHO, The World Bank Group. Joint child malnutrition estimates -levels and trends (2017 edition). [Internet] [cited 2017 Dec 16]. Available from: <http://www.who.int/nutgrowthdb/estimates2016/en>
4. World Health Organization. Obesity - preventing and managing the global epidemic. Report of the WHO Consultation of Obesity. Geneva, Switzerland: WHO; 1998
5. Bondareva EA, Parfenteva OI, Troshina EA, et al. Agreement between bioimpedance analysis and ultrasound scanning in body composition assessment. *Am J Hum Biol.* 2023. <https://doi.org/10.1002/ajhb.24001>
6. Парфентьева О.И., Праведникова А.Э., Айыжы Е.В., и др. Центральное ожирение у современного молодого городского населения Республики Алтай и Республики Тувы // Вестник археологии, антропологии и этнографии (электронный журнал). - 2023. - №1 (60). - С. 130-138. <https://doi.org/10.20874/2071-0437-2023-60-1-11>
7. Бондарева Э.А., Парфентьева О.И., Васильева А.А., и др. Согласованность оценок доли жировой массы тела, полученных с применением непрямых (косвенных) методов исследования состава тела // Ожирение и метаболизм. - 2023. - Т. 20. - №1. - С. 13-21. <https://doi.org/10.14341/omet12992>
8. Бондарева Э.А., Парфентьева О.И. Анализ согласованности показателей состава тела, полученных с использованием методов биоимпедансометрии и ультразвукового сканирования // Экология человека. 2021. - Т. 28. - №10. - С. 57-64. <https://doi.org/10.33396/1728-0869-2021-10-57-64>
9. Bondareva EA, Popova EV, Ketlerova ES, et al. Physical activity Attenuates the effect of the FTO T/A polymorphism on obesity-related phenotypes in adult Russian males. *Human. Sport. Medicine.* 2019;19(3):119-124. <https://doi.org/10.14529/hsm190315>
10. Бондарева Э.А., Задорожная Л.В., Хомякова И.А. А-аллель гена FTO ассоциирован с повышенным накоплением жира у вегетарианцев // Экология человека. 2019. - Т. 26. - №8. С. 25-31. <https://doi.org/10.33396/1728-0862-8-25-31>
11. Балалар мен жасөспірімдердегі семіздік. ҚР ДСМ клиникалық хаттамалар - 2017 (Қазақстан)

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18379034>

## ҚАНТ ДИАБЕТІ ЖӘНЕ ОНЫҢ АСҚЫНУ ПРОБЛЕМАЛАРЫН БАҒАЛАУ

**БАЙМАКОВА ГУЛНУР ШУЛЕНОВНА**

Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы АҚ  
ЖТД-3 кафедрасының ассистенті Шымкент., Қазақстан

**ӘМІРБЕК ЗЕЙНЕП МЕЙІРЖАНҚЫЗЫ**

Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы АҚ  
ЖТД-3 кафедрасының дәрігер- интерні Шымкент., Қазақстан

**ЕРКІНБЕКҚЫЗЫ БАҚНУР**

Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы АҚ  
ЖТД-3 кафедрасының дәрігер- интерні Шымкент., Қазақстан

**НЫШАНБАЕВ ДІНМҰХАММЕД ДӘУЛЕТҰЛЫ**

Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы АҚ  
ЖТД-3 кафедрасының дәрігер- интерні Шымкент., Қазақстан

**СУЮНДИКОВ БЕГАРИС АСАТУЛЛАУҒЛИ**

Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы АҚ  
ЖТД-3 кафедрасының дәрігер- интерні Шымкент., Қазақстан

---

**Аннотация.** Қазіргі уақытта әлемнің көптеген елдерінде қант диабетінің кеңінен таралуының негізгі себебі – халық санының жедел өсуі, әсіресе жасы  $\geq 45$  жас тобында. Табысы төмен және орташа елдерде қант диабетінің халық арасындағы таралуы табысы жоғары елдерге қарағанда жылдамырақ артып келеді. Қант диабетін диагностикалау мен емдеудің әдістері жетілдіріліп, инновациялық технологиялар енгізілгеніне қарамастан, науқастардың денсаулық көрсеткіштері жақсарып отырған жоқ.

Қант диабеті созылмалы, жазылмайтын аурулар қатарына жатады және оның ағымы диабеттік нефропатия, жүрек-қантaмыр асқынулары, «диабеттік табан» синдромының дамуы, ретинопатия және басқа да ауыр асқынулардың пайда болуымен сипатталады. Осыған байланысты қант диабетімен ауыратын науқастар дәрігерлерге және жедел медициналық көмек бөлімшелеріне әлдеқайда жиі жүгінеді. Қант диабетімен ауыратын науқастардың ауруханаға жатқызылуы көбіне ауыр асқынулардың дамуымен байланысты, әрі олардың көпшілігі бір жыл ішінде екі немесе одан да көп рет қайта госпитализацияланады.

Қант диабетімен ауыратын науқастар  $\geq 55$  жастағы қарттар үйлерінде тұратын адамдардың арасында айтарлықтай үлес алады. Сондай-ақ қант диабетінің таралуы үй жағдайында медициналық көмек алатын 65–74 жастағы пациенттер арасында ең жоғары деңгейде байқалады. Жоғарыда айтылғандарға байланысты қант диабетімен ауыратын науқастардың медициналық шығындары диабеті жоқ адамдармен салыстырғанда едәуір жоғары, бұл мүгедектік салдарынан табыстың жоғалуымен де байланысты.

Қант диабеті халық өлімінің жетекші себептерінің ішінде жетінші орында тұр және қоғамдық денсаулық сақтау жүйесіне ауыр экономикалық әрі қаржылық жүк түсіреді.

Соңғы 40 жыл ішінде әлемде қант диабетімен ауыратын науқастардың саны төрт есе өсіп, бүгінде 500 миллионнан астам адамды құрап отыр. Емдеудің инновациялық әдістері мен технологияларының пайда болуына, сондай-ақ әлемнің көптеген елдерінде қант диабетімен күресуге бағытталған шараларға саяси қолдаудың артуына қарамастан, диабетпен ауыратын науқастардың денсаулық көрсеткіштері жақсарып отырған жоқ.

**Кілт сөздер:** қант диабеті, науқас, асқынулар, өлім көрсеткіші, асқыну, емі.

Қант диабеті– қандағы глюкоза деңгейінің жоғарылауымен сипатталатын және майлар мен ақуыздар алмасуының бұзылуымен қатар жүретін созылмалы ауру. Қандағы глюкоза деңгейі ұйқыбездің инсулинді жеткіліксіз өндіруі немесе жасушалардың бөлінетін инсулинді тиімді пайдалана алмауы салдарынан глюкозаның жасушаларда метаболизм процесінен өтпеуіне байланысты жоғарылайды.

Соңғы 40 жыл ішінде әлемде диабетпен ауыратын науқастардың саны төрт есе артты. Диабетпен ауыратын адамдар санының өсуінің негізгі себебі – халық санының артуы, әсіресе  $\geq 18$  жас топтарында. Табысы төмен және орташа елдерде диабеттің таралуы табысы жоғары елдерге қарағанда жылдамырақ өсуде. Қазіргі уақытта әлемде диабетпен ауыратын 500 миллионнан астам науқас тіркелген.

Диабет – ерте өлім қаупі жоғарылайтын негізгі инфекциялық емес аурулардың бірі.  $\geq 20$  жастағы адамдар арасында диабеттен болатын өлім-жітімнің стандартталған көрсеткіші ДДҰ-ның Еуропалық аймағында 55,7-ден Шығыс Жерорта теңізі аймағында 138,3-ке дейін өзгереді. Диабетпен байланысты барлық өлім жағдайларының шамамен 48 %-ы мерзімінен бұрын болып табылады және  $\leq 70$  жастағы адамдар арасында тіркелген. Диабет халық өлімінің жетекші себептері ішінде жетінші орында тұр және инфаркт, инсульт, бүйрек жеткіліксіздігі, соқырлық, төменгі аяқ-қол гангренаcы сияқты ауыр әрі қымбат асқынуларға жиі әкеледі. Мысалы, ДДҰ деректері бойынша 2020 жылы бүйрек ауруларынан болған 460 мың өлім жағдайы диабетпен байланысты болған, ал диабетке қатысты жүрек-қантaмыр ауруларынан болатын өлім-жітім олардың жалпы санының 20 %-ына жеткен.

Диабетпен байланысты жүрек-қантaмыр асқынуларының, бүйректік нефропатияның және төменгі аяқ-қол гангренаcының даму қаупіне қатысты жаһандық бағалаулар жоқ. Дегенмен,  $\geq 18$  жастағы диабетпен ауыратын науқастарда жүрек-қантaмыр ауруларының даму қаупі диабеті жоқ құрдастарымен салыстырғанда 2–3 есе жоғары екені белгілі. Инфекцияланған аяқ жаралары салдарынан ампутацияға әкелетін төменгі аяқ-қол гангренаcының даму қаупі диабетпен ауыратын науқастарда диабеті жоқ адамдарға қарағанда 10–20 есе жоғары. Сонымен қатар, диабет диабеттік нефропатия мен ретинопатияның дамуына әкеледі.

Осылайша, әлемнің әртүрлі елдеріндегі диабет мәселесіне арналған зерттеулерді жүйелеу уақтылы әрі өзекті болып табылады.

ЖТД-3 кафедрасының дәрігер интерндерімен жүргізілген әдеби шолудың негізгі мақсаты: қазіргі жағдайларда әлемнің әртүрлі елдерінде қант диабеті мен оның асқынулары мәселесін бағалауға арналған тәсілдерді талдау және қорыту.

Әлемнің әртүрлі елдеріндегі диабет мәселесін сипаттайтын талдау жүргізу үшін тиісті ғылыми зерттеулерге іздеу жасалды. PubMed, Google Scholar, Elibrary дерекқорлары пайдаланылды. Іздеу үшін келесі кілт сөздер қолданылды: 1-типті қант диабетін анықтауды ұйымдастыру, 2-типті қант диабеті кезіндегі диабеттік табанды емдеу, 2-типті қант диабеті кезіндегі ретинопатияны емдеу, 2-типті қант диабеті кезіндегі нейропатия эпидемиологиясы.

Шолуға мақалаларды енгізу критерийлері төмендегідей болды:

- 2-типті диабеттің әртүрлі асқынулары туралы ақпарат қамтылған зерттеулер;
- 1 және 2-типті диабет пен оның асқынуларын емдеуді жоспарлау және ұйымдастыруға бағытталған жобалар мен бағдарламалар туралы мәліметтері бар зерттеулер;
- диабетпен байланысты әлеуметтік-экономикалық мәселелерді және олардың қоғамдық денсаулық сақтау жағдайына әсерін сипаттайтын зерттеулер.

2019–2023 жылдар аралығында барлығы 386 жарияланым қаралып, талданды. Олардың ішінен тақырыпқа барынша сәйкес келетін, статистикалық талдау нәтижелері бар 57 зерттеу іріктеліп алынды.

Диабеттің екі негізгі түрі бар:

I тип– бұл кезде ұйқыбез инсулин өндірмейді;

II тип– бұл жағдайда ағза жасушалары өндірілетін инсулинге төзімді болып келеді, ал уақыт өте келе инсулиннің бөлінуі біртіндеп төмендейді.

ДДҰ деректері бойынша 2019 жылы әлем халқының 9,3%-ы немесе 463 млн адам диабетпен ауырған. Әлемнің әртүрлі елдерінде диабетпен ауыратындар үлесі 2030 жылға қарай 10,2%-ға (578 млн адам), ал 2045 жылға қарай 10,9%-ға (700 млн адам) жетеді деп күтілуде.

2021 жылы әлем бойынша 1-типті диабетпен ауыратын шамамен 8,4 млн (8,1–8,8) адам тіркелген: олардың 1,5 млн-ы (18%) балалар ( $\leq 17$  жас) мен ең жас ересектер ( $\leq 20$  жас) тобына; 5,4 млн-ы (64%) 20–59 жас аралығындағы жас, орта және егде жастағы топтарға; 1,5 млн-ы (18%)  $\geq 60$  жастағы адамдар тобына жатады [2,5,6,7,8,9,28,30,31,32,33]. 2021 жылы 1-типті диабеттің 0,5 млн жаңа жағдайы анықталды, ал аурудың басталуындағы орташа жас 29 жасты құрады. ДДҰ деректеріне сәйкес, 1-типті диабетпен ауыратын 1,8 млн адам табысы төмен немесе орташа деңгейден төмен елдерде тұрады.

2021 жылы 10 жаста 1-типті диабет диагнозы қойылған баланың күтілетін өмір сүру ұзақтығы табысы төмен елдерде 13 жылды, ал табысы жоғары елдерде 65 жылды құрады. 2021 жылы әлемде анықталмаған 1-типті диабет жағдайларының саны 3,7 млн адам деп бағаланды.

1-типті диабет көбінесе балалар ( $\leq 17$  жас) мен жас адамдарда (18–35 жас) кездеседі. Аурудың ықтимал биологиялық, химиялық, тағамдық және мінез-құлықтық себептерін зерттеуге арналған көптеген зерттеулерге қарамастан, олардың ешқайсысы 1-типті диабеттің негізгі себебі ретінде дәлелденбеген. Қазіргі уақытта 1-типті диабеттің себебі белгісіз және оның алдын алу шаралары жоқ. 1-типті диабет кезінде науқастарға күнделікті инсулин инъекциялары қажет.

1-типті диабеттің таралуы, сырқаттанушылық, өлім-жітім және өмір сүру ұзақтығы туралы нақты деректер қоғамдық денсаулық сақтау саясатын қалыптастыру үшін аса маңызды, алайда қазіргі деректер жеткіліксіз. Авторлар қолда бар мәліметтерге негізделген модель әзірлеп, 2021 жылы 201 ел бойынша бағалау және 2040 жылға болжам жасаған. Болжам нәтижелері бойынша 2040 жылы 1-типті диабет жағдайларының саны 13,5–17,4 млн-ға жетіп, бұл 2021 жылмен салыстырғанда 60–107%-ға жоғары болады, ең үлкен өсім табысы төмен және орташа деңгейден төмен елдерде күтіледі.

2021 жылы әлемде 1-типті диабеттің ауыртпалығы өте жоғары болып, әсіресе ресурстары шектеулі елдерде одан әрі арта түсуде, авторлар әзірлеген модель 1-типті диабетке қарсы шараларды қаржыландыру бойынша шешім қабылдауда маңызды құрал бола алады.

2-типті диабет ағзада инсулиннің тиімсіз қолданылуы нәтижесінде дамиды. Бұл диабет түрі негізінен  $\geq 18$  жастағы адамдар арасында таралған және диабетпен ауыратын барлық пациенттердің шамамен 95%-ын құрайды.

2-типті диабеттің қауіп факторлары 1-типке қарағанда жақсы зерттелген [1,3,4,7,9,10,11,12,21,37]. Генетикалық фактордың маңызы зор болғанымен, 2-типті диабет жағдайларының басым бөлігі келесі қауіп факторлары болғанда дамиды: жас ( $\geq 18$  жас), артық салмақ пен семіздік, сондай-ақ гиподинамия. Олардың ішінде ең маңыздысы – семіздік (МКБ-10 E66). Құрамында қант пен майы көп тағамдарды шамадан тыс тұтыну 2-типті диабеттің даму қаупін едәуір арттырады.

Диабеттің асқынулары. ДДҰ деректеріне сәйкес, қазіргі уақытта табысы жоғары елдердің өзінде 2-типті диабеттің көптеген жағдайлары аурудың клиникалық белгілерінің болмауына байланысты дер кезінде анықталмайды. Диабет аш қарындағы қандағы глюкоза деңгейін немесе 75 г глюкозаны ішкеннен кейін екі сағат өткен соң өлшеу арқылы анықталады. Гликирленген гемоглобин (HbA1c) де диагностикалау үшін қолданылады, алайда бұл әдіс қымбатырақ. Базалық диагностикалық тексерулер әдетте алғашқы медициналық-санитарлық көмек (АМСК) көрсететін ұйымдарда қолжетімді. Диабет – созылмалы, жазылмайтын ауру, сондықтан емнің үздіксіздігі науқастардың өмір сапасы мен ұзақтығын арттырудың негізгі шарты болып табылады. Осыған байланысты АМСК көрсететін медициналық ұйымдардың қызметкерлері диабетпен ауыратын науқастарға дұрыс тамақтану, дене белсенділігі, өзін-өзі

күту, дәрі-дәрмектерді қолдану, артериялық қысымды, қандағы глюкоза мен липидтер деңгейін бақылау жөнінде кеңес беруі тиіс.

Ұлттық клиникалық нұсқаулықтар диспансерлік бақылау мен емдеуді стандарттауда маңызды құрал болып табылады. Олар диабетпен ауыратын науқастарды өзін-өзі басқаруға оқыту, глюкоза деңгейін төмендететін және жүрек-қан тамыр аурулары қаупін азайтатын дәрілер тізімі, сондай-ақ тамырлық асқынулар мен нейропатиялық ауырсынуларды ерте анықтауға арналған мерзімдік тексерулер жөніндегі ұсынымдарды қамтуы тиіс.

Қазіргі уақытта ДДҰ-ның Еуропалық аймағында шамамен 53 млн диабетпен ауыратын науқас тіркелген, бұл халықтың шамамен 7%-ын құрайды. Диабетпен ауыратындардың шамамен үштен бірі диабеттік ретинопатия салдарынан көру қабілетінің бұзылуынан немесе соқырлықтан зардап шегеді. Диабеттік ретинопатия – қандағы глюкоза деңгейінің жоғары болуы нәтижесінде көздің тор қабығындағы қан тамырларының зақымдануынан дамиды асқыну, ол көрудің төмендеуіне және соқырлыққа әкелуі мүмкін.

Көру проблемалары пайда болғанға дейін әрбір диабетпен ауыратын науқасты тексеру үшін сапалы және жүйелі скрининг қажет. ДДҰ-ның Еуропалық аймағында диабеттік ретинопатияны ерте анықтауға арналған скрининг бағдарламалары белсенді дамып келеді. ДДҰ диабеттік ретинопатия скринингін ұйымдастыру және оның қолжетімділігін арттыру бойынша қысқаша нұсқаулық әзірледі.

Соған қарамастан, инновациялық технологиялар мен емдеу әдістерінің дамуына және Еуропалық аймақта диабетпен күреске саяси қолдаудың артуына қарамастан, диабетпен ауыратын науқастардың денсаулық көрсеткіштері жақсармай отыр. Диабеттің таралуы артып келеді, ал пациенттердің жартысында емдеу нәтижелері белгіленген мақсатты деңгейлерге жетпейді. Соңғы жылдары бірқатар маңызды құжаттар қабылданғанымен, Covid-19 пандемиясы, босқындар дағдарысы және басқа да факторлар олардың іске асырылуын баяулатты.

Диабетті емдеу және диспансерлік бақылау. Диабетті емдеудегі бетбұрыс 1921 жылы инсулиннің ашылуымен байланысты. Соның нәтижесінде соңғы жүз жылда диабетпен ауыратын науқастардың денсаулық көрсеткіштері айтарлықтай жақсарды. Алайда инсулиннің қолжетімділігі көптеген елдерде әлі де шектеулі болып отыр.

ДДҰ деректері бойынша негізгі дәрілік заттардың, әсіресе инсулиннің қолжетімділігі көптеген елдерде жеткіліксіз. Табысы төмен елдерде қандағы глюкоза деңгейін төмендететін негізгі препараттар АМСК ұйымдарының тек жартысында ғана бар, ал инсулиннің жеткілікті қоры бар елдер үлесі 23%-дан аспайды.

ДДҰ диабет пен оның асқынуларын бақылау, алдын алу және емдеу шараларын, әсіресе табысы төмен және орташа елдерде, белсенді түрде қолдайды. 2021 жылы ДДҰ Диабет жөніндегі Жаһандық келісімді қабылдады, ол диабеттің алдын алу мен емдеу сапасын тұрақты түрде арттыруға бағытталған.

Қазіргі жағдайларда әлемнің әртүрлі елдеріндегі қант диабеті мен оның асқынулары мәселесіне арналған зерттеулерді жүйелеу Қазақстанда диабет пен оның асқынуларын емдеу тиімділігін арттыруға бағытталған ұсыныстар аясын кеңейтуге мүмкіндік береді.

## ӘДЕБИЕТТЕР

1. Cowie C.C., Casagrande S.S., Menke A., Cissell M.A., Eberhardt M.S., Meigs J.B., et al, editors. Diabetes in America, 3rd edition. Bethesda (MD): National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (US); 2018.
2. Global Diabetes Compact. Implementation in the WHO European Region. 2021. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240019782> (Date accessed: 01.02.2024)
3. Глобальный пакт ВОЗ для ускорения действий по борьбе с диабетом. Пресс-релиз. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2021. Available from:

- <https://www.who.int/ru/news/item/14-04-2021-new-who-global-compact-to-speed-up-action-to-tackle-diabetes> (Date accessed: 01.02.2024)
4. Глобальный договор ВОЗ для ускорения действий по борьбе с диабетом, 2021. Available from: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/354391/9789240045705-eng.pdf> (Date accessed: 19.02.2024)
  5. Пресс-релиз ВОЗ по диабету, 2023 г. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes> (Date accessed: 19.02.2024)
  6. Программа HEARTS D: диагностика и ведение диабета II типа. Всемирная организация здравоохранения, Международная федерация по борьбе с диабетом; 2021. Available from: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/331710/WHO-UCN-NCD-20.1-rus.pdf> (Date accessed: 01.02.2024)
  7. Регистры диабета и системы информационной поддержки для пациентов с диабетом в Европейском регионе ВОЗ. Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ; 2021. Available from: [https://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0004/505939/registries-information-systems-diabetes-consultation-rus.pdf](https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0004/505939/registries-information-systems-diabetes-consultation-rus.pdf) (Date accessed: 29.02.2024)
  8. Роглич Г. Глобальный доклад ВОЗ по диабету. Международный журнал неинфекционных заболеваний 2016; 1(1): 3–8. DOI: 10.4103/2468-8827.184853
  9. Кыргызстан – анализ данных о диабете как основа для улучшения качества оказания медицинской помощи. Примеры решения проблемы НИЗ в стране. Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ; 2021. Available from: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/349951/WHO-EURO-2021-4146-43905-61957-rus.pdf> (Date accessed: 01.02.2024)
  10. Tackling diabetes – how Slovenia developed its second 10-year programme on diabetes, and its new approach: NCD stories from the field. Copenhagen: WHO European Region; 2021. Available from: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/350645/WHO-EURO-2021-2945-42703-59558-rus.pdf> (Date accessed: 01.02.2024)
  11. Скрининг для диагностики диабетической ретинопатии: краткое руководство. Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ; 2021. 95 стр. Available from: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/340770/9789289055796-rus.pdf> (Date accessed: 01.02.2024)
  12. Gregory G.A., Robinson T.G., Linklater S.E., Wang F. et al. Global incidence, prevalence, and mortality of type 1 diabetes in 2021 with projection to 2040: a modelling study. *Lancet Diabetes and Endocrinology* 2022; 10(10): 741-760. DOI: 10.1016/S2213-8587(22)00218-2
  13. Improving diabetes outcomes for all, a hundred years on from the discovery of insulin: report of the Global diabetes summit. Geneva: World Health Organization; 2021. Available from: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/350930/9789240038943-eng.pdf> (Date accessed: 01.02.2024)
  14. Chan J.C.N., Lim L.L., Wareham N.J. et al. The Lancet Commission on diabetes: using data to transform diabetes care and patient lives. *Lancet* 2021; 396(10267): 2019-2082. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)32374-6
  15. ElSayed N.A., Aleppo G., Aroda V.R., Bannuru R.R., Brown F.M. Introduction and Methodology: Standards of Care in Diabetes—2023. *Diabetes Care* 2023; 46(Suppl. 1):S1–S4. DOI: 10.2337/dc23-SINT

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18379118>

## СЕМІЗДІК ЖӘНЕ ОНЫҢ АСҚЫНУЛАРЫ ҚОҒАМНЫҢ ЖАҢАНДЫҚ МӘСЕЛЕСІ

**БАЙМАКОВА ГУЛНУР ШУЛЕНОВНА**

Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы АҚ  
ЖТД-3 кафедрасының ассистенті Шымкент., Қазақстан

**НАЖИМИТДИН ДИЛОРА МУХИДДИНҚЫЗЫ**

Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы АҚ  
ЖТД-3 кафедрасының дәрігер- интерні Шымкент., Қазақстан

**ӨМІРБАЙ ӨСЕЛ НУРЖАНҚЫЗЫ**

Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы АҚ  
ЖТД-3 кафедрасының дәрігер- интерні Шымкент., Қазақстан

**УРАЗБАЕВ АРМАН ЖАКСИЛИКУЛЫ**

Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы АҚ  
ЖТД-3 кафедрасының дәрігер- интерні Шымкент., Қазақстан

**ҚОЖАБЕРГЕНОВА РЫСХАН ЕРЖАНҚЫЗЫ**

Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы АҚ  
ЖТД-3 кафедрасының дәрігер- интерні Шымкент., Қазақстан

**Аннотация.** Көптеген дамыған Еуропа елдерінде ересек халықтың 15–25 %-ы семіздікке шалдыққан. Соңғы уақытта бүкіл әлемде балалар мен жасөспірімдер арасында семіздіктің жиілігі артып келеді: әлемнің дамыған елдерінде жасөспірімдердің 25 %-ында артық дене салмағы бар, ал 15 %-ы семіздікпен ауырады. Балалық шақтағы артық салмақ ересек жастағы семіздіктің маңызды болжамдаушысы болып табылады: 6 жаста артық салмағы болған балалардың 50 %-ы ересек жаста семіз болып кетеді, ал жасөспірімдік кезеңде бұл ықтималдық 80 %-ға дейін артады.

Сондықтан қазіргі уақытта семіздік мәселесі барған сайын өзектеніп түсіп, адамдардың өмірі үшін әлеуметтік қауіпке айналууда. Бұл мәселе әлеуметтік және кәсіби мәртебеге, тұрғылықты жеріне, жасына және жынысына қарамастан өзекті болып табылады.

Артық салмақ пен семіздікке шалдыққан адамдардың өзін-өзі сезіну мәселесі қазіргі қоғамда жеткілікті дәрежеде өзекті, жаппай және әлеуметтік маңызы бар мәселе болып табылады. Қазіргі қоғам өз азаматтарында байқамай семіздіктің дамуына ықпал етеді: майы көп, жоғары калориялы тағамдарды тұтынуды арттыра отырып және сонымен қатар техникалық прогрестің арқасында қимыл-қозғалысы аз өмір салтын ынталандырады. Осы әлеуметтік және техногендік факторлар соңғы онжылдықтарда семіздіктің таралуының артуына себеп болуда. Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы (ДДҰ) әлемдегі семіздік эпидемиясының негізгі себебі ретінде халықтың спонтанды және еңбекке байланысты дене белсенділігінің жеткіліксіздігін майы көп, жоғары калориялы тағамдарды шамадан тыс тұтынумен ұштастыруды атады.

**Кілт сөздер:** семіздік, қант диабеті, тамақтану, артық салмақ, артериялық гипертония.

Семіздік өмір сүру ұзақтығын едәуір қысқартады: дене салмағы аздап артық болған жағдайда орта есеппен 3–5 жылға, ал айқын семіздік кезінде 15 жылға дейін азаяды. Үш жағдайдың екеуінде дерлік адамның өлімі май алмасуының бұзылуымен және семіздікпен

байланысты аурулардың салдарынан болады. Семіздік – аса ауқымды әлеуметтік мәселе. Мұндай адамдардың көпшілігі тек аурулар мен қозғалыс шектеулерінен ғана емес, сонымен қатар қоғамдағы теріс көзқарас, кемсіту және оқшауланудың салдарынан өзін-өзі төмен бағалау, депрессия, эмоциялық күйзеліс және басқа да психологиялық мәселелерге тап болады.

Қоғамда семіздікке шалдыққан науқастарға деген көзқарас көбіне жеткіліксіз әрі дұрыс емес: тұрмыстық деңгейде семіздік тойымсыздық пен жалқаулықтың жазасы деп қабылданады, сондықтан толықтықты емдеу әр адамның жеке ісі ретінде қарастырылады. Шын мәнінде, қоғамдық сана әлі де толық адамдардың ауру адамдар екендігін және олардың ауруының себебі көбіне шамадан тыс тамақтануда емес, майдың және май тінінің артық жиналуына әкелетін күрделі метаболикалық бұзылыстарда екенін толық түсінген жоқ.

Бұл мәселенің әлеуметтік маңыздылығы – айқын семіздікке шалдыққан адамдардың жұмысқа орналасуының қиындығында. Толық адамдар қызмет бойынша өсу кезінде кемсітушілікке, күнделікті тұрмыста қолайсыздықтарға, қозғалыс шектеулеріне, киім таңдаудағы қиындықтарға, тиісті гигиеналық шараларды жүргізудегі ыңғайсыздықтарға тап болады; жиі жыныстық бұзылыстар да байқалады. Сондықтан қоғам семіздіктің алдын алу бағдарламаларын әзірлеу мен іске асырудың қажеттілігін әлі толықтай түсінген жоқ.

Әрине, мұндай бағдарламалар өте қымбат, алайда семіздік мәселесінің өзі де орасан зор экономикалық шығындарды талап етеді. Қоғамның гипертониялық ауру, инсулинге тәуелсіз қант диабеті және жүректің ишемиялық ауруы сияқты дерттердің алдын алу бағдарламаларын қаржыландыра бастағанын оң қадам ретінде қарастыру қажет. Бұл аурулардың патогенезі семіздіктің патогенезімен өте тығыз байланысты. Сондықтан артық салмақтың алдын алу бағдарламаларын гипертониялық аурудың, жүректің ишемиялық ауруының және 2-типті қант диабетінің алдын алу бағдарламаларының ажырамас бөлігі ретінде қазірдің өзінде қалыптастыру орынды болар еді.

Өкінішке қарай, бүгінгі күнге дейін бірде-бір мемлекет семіздік мәселесінің жоғары әлеуметтік маңыздылығына және осы проблемамен байланысты елеулі экономикалық шығындарға қарамастан, семіздіктің алдын алуға арналған толыққанды мемлекеттік бағдарламаның бар екенімен мақтана алмайды. Көбінесе мәселе дәрігерлердің профилактикалық жұмысына тіреледі, ал ол өз кезегінде белсендірек өмір салтын ұстану және дұрыс тамақтану жөніндегі жалпы тілектермен ғана шектеледі. Кейде мұндай кеңестер бұқаралық ақпарат құралдары арқылы да тарайды. Оның үстіне, семіздікті емдеу саласындағыдай, мұнда да ғылыми негізі күмәнді кеңестермен қатар, бір-біріне мүлде қарама-қайшы пікірлер де кездеседі. Атап айтқанда, артық салмақты емдеудің қажеті жоқ, толық адам өзінше әдемі әрі өзінше сау, ағза өзі қанша жеу керектігін және қанша салмақ болуы тиіс екенін біледі деген сияқты көзқарастар айтылады. Осындай кеңестерді арықтауға бағытталған көптеген сәтсіз талпыныстардан қажыған толық адамдардың қалай қабылдайтынын елестету қиын емес.

Семіздік – созылмалы, рецидивті ауру, ағзадағы майлы тіннің артық шоғырлануы. Генетикалық факторлар мен қоршаған орта факторларының әсерінен дамып келе жатқан бұл күрделі мультифакторлық ауру.

Клиникалық тәжірибеде семіздік дене салмағының индексі (ДСИ) арқылы бағаланады. ДСИ килограммдағы дене салмағын шаршы метрдегі бойдың ұзындығына бөлу жолымен есептеледі. ДДҰ ұсынымдарына сәйкес ересек халық үшін ДСИ индикаторларының келесі түсіндірмесі әзірленді:

- салмағы 19 кг / м<sup>2</sup> дейін - салмақ тапшылығы;
- 19-24,9 кг / м<sup>2</sup> - қалыпты салмақ;
- 25-29.9 кг / м<sup>2</sup> - артық салмақ;
- 30 кг / м<sup>2</sup> және одан жоғары - семіздік.

ДСИ > 30 болған кезде өлім қаупі айтарлықтай артады. ДСИ > 40-мен семіздік денсаулығына және өлім-жітімге қауіп төндіреді. (А) Бүкіләлемдік денсаулық сақтау ұйымы

(ДДҰ) ДСИ > 40 бар науқастар үшін «ауруға шалдыққан семіздік» терминін пайдаланады. АҚШ Ұлттық денсаулық институты (NIH) анықтамасына сәйкес, ауруға шалдыққандар ДСИ ≥ 35-пен семіру деп есептеледі және асқынулардың пайда болуына қарамастан ДСИ > 40 семіру және семіздікпен байланысты елеулі асқынулардың болуы саналады.

Науқастар әдетте тәбеттің жоғарылауына шағымданбайтынына қарамастан, олардың тамақтану сипатын міндетті түрде анықтау қажет. Кейбір дәрігерлер науқастың жеген тағамы, оның қабылдау жиілігі және тәуліктегі соңғы ас уақыты туралы әңгімесімен ғана шектеледі. Ал әдістемелік тұрғыдан алғанда, науқасқа 3–5 күн бойы жеген тағамын толық әрі нақты жазып отыратын тамақтану күнделігін толтыруды ұсыну әлдеқайда дұрыс. Бұл әдіс уақытты көбірек талап етеді, бірақ тиімділігі анағұрлым жоғары. Тамақтану күнделігін тұрақты әрі сауатты қолдану арқылы тағамдық мінез-құлықты түзету клиникалық тұрғыдан маңызды нәтижелер береді.

Экзогенді-конституциялық семіздігі бар науқастарға тән жағдай әдетте мынадай болады: олар өздерін аз тамақтанамын деп санайды және таңертең мүлде тамақ ішпейтінін ерекше атап өтеді. Қант қосылған бір кесе кофе мен ірімшік пен сары май жағылған бутербродты олар көбінесе тамақ ретінде есептемейді. Жұмыста науқастар тіскебасарға көшеді, әдетте бұл майы көп, калориясы жоғары тағамдар болады. Көбінесе олар жұмыста да, үйде де байқаусызда, автоматты түрде шайнап жей береді, күйзеліс кезінде, ұйықтар алдында, тіпті түнде де тамақтанады.

Заманауи денсаулық сақтау саласында балалар мен жасөспірімдердің семіздігі ең өзекті мәселелердің бірі болып табылады. Соңғы уақытта әлемнің көптеген елдерінде ондаған жылдар бойы салмақтың шамадан тыс артуы және семіздік жиі байқалады, соның ішінде балалар мен жасөспірімдер арасында.

Шымкент қаласы «Ай-Нұры» емханасында торапта артық салмағы бар және семіздікке шалдыққан науқастар арасында дәрігер интерндермен сауалнама жүргізу барысында өздерін семіздікке алып келген негізгі себептерін атады: тамақтану тәртібін сақтамау, дұрыс тамақтанбау, таңертеңгілік асты ішпеу, қимылдың аздығы, майлы тағамдар мен тез дайындалатын тағамдарды пайдалану, ұйқы режимін сақтамау.

Осы аталған себептер сауалнама жүргізілген барлық науқастарда кездесті.

Бұл дегеніміз артық салмақпен семіздіктің алдын алу шаралары ерте жастан, яғни балалық жақтан бастау алу керек дегенді білдіреді. Қауіп факторларды анықтап, алдын алу шараларын жер кезінде жүргізу өте маңызды.

**1 кесте. Артық салмақ пен семіздіктің негізгі қауіп факторлары**

Факторлар	Ерекшеліктері
Тамақтану	<p>Жоғары калориялы тағамдарды көп мөлшерде шамадан тыс тұтыну.</p> <p>Тез дайындалатын өнімдерінің қол жетімділігі мен арзандығы ("фаст-фуд")</p> <p>Қазіргі балалар мен жасөспірімдердің тамақтану және демалу режимін сақтамауы, таңғы астың болмауы.</p> <p>Көкөністер мен жемістердің рационда жеткіліксіздігі.</p> <p>Қол жетімді төмен сапалы қантты сода мен шырындардың көптігі.</p> <p>Отбасылық түскі астың болмауы.</p> <p>Тамақтану кезінде теледидар көру.</p> <p>Дұрыс тамақтануға жатпайтын және дұрыс емес тамақтану түрлерін жарнамалау.</p>

	Құрдастарымен бірге тамақтану. Адам ағзасының микробиоценозындағы өзгерістер.
Гиподинамия	Физикалық белсенділіктің төмен деңгейі, онда энергияны тұтыну оның шығынынан жоғары болады.
Отбасы	Генетика, тұқым қуалайтын факторлар Мәдени және отбасылық дәстүрлер
Психологиялық факторлар	Стресстен, жағымсыз эмоциялардан, қызықты іс-шаралар болмаған кезде артық тамақтану
Ұйқы	Ұйқының жеткіліксіз ұзақтығы, түнгі тамақтану
Әлеуметтік экономикалық факторлар	Білім деңгейінің төмендігі, сапалы азық-түлікке қол жетімсіздігі, спортпен шұғылдану мүмкіндігінің жоқтығы

Семіздіктің дамуына әкелетін ең маңызды факторлардың бірі – төмен физикалық белсенділік. Мұндай жағдайда тіпті қабылданатын тағам мөлшері қалыпты болса да, ол артық болып саналады, себебі тамақпен бірге ағзаға түскен калориялар дене жүктемесі кезінде жұмсалмай, майға айналады. Сондықтан біз неғұрлым аз қимылдасақ, семіріп кетпеу үшін соғұрлым аз тамақтануымыз керек.

Кейбір аурулар кезінде семіздік негізгі аурудың құрамдас бөлігі болып табылады. Мысалы, Кушинг ауруы, гипотиреоз, гипогонадизм, инсулома сияқты эндокриндік аурулар кезінде, әдетте, семіздік байқалады.

Жоғарыда аталған барлық ауруларда дамитын семіздік екіншілік семіздік деп аталады. Оны емдеу қағидалары артық тамақтану мен қимыл-қозғалысы аз өмір салтынан туындаған семіздікті емдеу тәсілдеріне ұқсас. Бұл ретте бастысы – семіздіктің дамуына себеп болған негізгі ауруды емдеу. Әрбір нақты науқаста семіздіктің себебін анықтаумен эндокринолог дәрігер айналысуы тиіс. Ол арнайы зерттеулер жүргізу арқылы семіздіктің тек қана аз қимылдау мен артық тамақтануға байланысты ма, әлде екіншілік семіздік бар ма екенін анықтайды.

**2 кесте.** Балалар мен жасөспірімдердегі семіздіктің жіктелуі [11]

<b>I</b>	<b>Этиология бойынша</b>
	Қарапайым (конституциялық экзогендік, идиопатиялық) – гиподинамия мен тұқым қуалауға бейімділік жағдайында артық калориямен байланысты семіздік Гипоталамустық – гипоталамус және ми бағанасы ісіктерінің болуымен және емделуімен, ми ісіктері мен гемобластоздардың сәулелік терапиясымен, бас сүйегінің жарақатымен немесе инсультпен байланысты семіздік Нейроэндокриндік аурулардағы семіздік – гиперкортицизм, гипотиреоз және басқа аурулардағы семіздік Ятрогендік семіздік – глюкокортикоидтарды, антидепрессанттарды және басқа да препараттарды ұзақ уақыт қолданудан туындаған семіздік Моногендік семіздік – лептин, лептин рецепторы, 3 және 4 типті меланокортин рецепторлары, проопиомеланокортин, 1 типті проконвертаза, нейротрофиялық фактор рецепторы (тропомииозинмен байланысқан В киназа) гендеріндегі мутация нәтижесінде пайда болған семіздік Синдромдық семіздік – хромосомалық және басқа генетикалық синдромдардағы семіздік: Прадер-Вилли, нәзік Х-хромосома, Альстрем, Кохен, Даун, псевдогипопаратиреоз және т. б.
<b>II</b>	<b>Асқынулар мен қосарланған жағдайлардың болуы бойынша</b>

	Көмірсулар алмасуының бұзылуы (глюкозаға төзімділіктің бұзылуы, аш қарынға гликемияның бұзылуы, инсулинге төзімділік) Бауырдың алкогольсіз майлы ауруы (балаларда жиі кездесетін жағдайлар, майлы гепатоз және стеатогепатит) Дислипидемия Артериялық гипертензия 2 типті қант диабеті Жыныстық дамудың кешігуі (және салыстырмалы андроген тапшылығы) Жедел жыныстық даму Гинекомастия Гиперандрогения синдромы Апноэ синдромы Тірек-қимыл аппаратының патологиясы (Блант ауруы, остеоартрит, спондилолистез және т. б.) Өт тас ауруы
<b>III</b>	Семіздіктің дәрежесі бойынша
	SDS ДСИ 2.0-2.5 – I дәрежесі SDS ДСИ 2,6-3,0 – II дәрежесі SDS ДСИ 3,1-3,9 – III дәрежесі SDS ДСИ 4,0 – морбидті

Артық дене салмағы мен семіздікті емдеудің негізгі стратегиялық мақсаты тек салмақты азайту және антропометриялық көрсеткіштерді жақсарту ғана емес, сонымен қатар метаболикалық бұзылыстарды толық бақылауға алу, семіздікке шалдыққан науқастарда жиі дамиды ауыр аурулардың алдын алу және қол жеткізілген нәтижелерді ұзақ уақыт бойы сақтау болып табылады.

### Кесте 3. Ілеспе аурулардың қауіптілік дәрежесін бағалаумен жіктелімі

		Бірлескен аурулар қаупі		
Семіздік дәрежесі	ДСИ кг/м <sup>2</sup>		БК (әйел) 80-88 см БК (ер) 94-102 см	БК (әйел) <sup>3</sup> 88 см БК (ер) <sup>3</sup> 102 см
Дене салмағы артық	25,0-29,9		Жоғарылаған	жоғары
Орта	30,0-34,9	1 дәрежелі семіздік	Жоғары	Өте жоғары
Орташа	35,0-39,9	2 дәрежелі семіздік	Өте жоғары	Өте жоғары
Төтенше (моральдық)	<sup>3</sup> 40	III дәрежедегі семіздік	Қатты жоғары	Қатты жоғары

Демек, табысты емдеу деп науқастың жалпы денсаулық жағдайының жақсаруына әкелетін емді ғана айтуға болады. Зерттеулер көрсеткендей, бұған көп жағдайда бастапқы салмақтан 5–10 % төмендету жеткілікті, бұл клиникалық тұрғыдан маңызды және науқастардың денсаулығына нақты пайда әкеледі. Сонымен қатар, мұндай салмақ азаюы денсаулыққа оң әсер ете отырып, салыстырмалы түрде оңай қол жеткізіледі және науқастың тамақтану дағдылары мен өмір салтын түбегейлі өзгертуді талап етпейді.

Емханада жүргізілген бақылаулар нәтижесінде қосалқы аурулары бар науқастар келесі мамандарға жіберілді.

**Кесте 4. Маман консультациялары үшін көрсетілімдер**

<b>Маман</b>	<b>Мақсаты</b>
терапевт/кардиолог	жалпы жағдайды түсіндіру, жүрек-қан тамырлары оқиғаларының болуы
эндокринолог	Эндокриндік аурулармен байланысты семіруді жою;
невропатолог/нейрохирург	бас миының зақымдануы, нейроэндокриндік аурулары бар науқастар үшін
офтальмолог	артериялық гипертониямен ауыратын науқастар, ми ісіктерінің болуы, ми жарақатының салдары
хирург	майлы тамырдың хирургиялық емін жүргізу туралы мәселені шешу үшін (республикалық денсаулық сақтау мекемелерінде науқастық нысанда)
гинеколог	құнарлылығы төмен, аналық бездің поликистозды синдромының белгілері бар
психотерапевт	тамақтану бұзылулары бар науқастар (жекелеген кезеңдерде тамақ ішудің шамадан тыс болуы, қанықтылықтың болмауы, аштықсыз үлкен мөлшердегі тағамдарды қолдану, эмоционалдық ыңғайсыздық жағдайында, таңғы асқазанмен үйлесімде түнгі тамақтану, ұйқының бұзылуы);
генетик	генетикалық синдром белгілері болса
ревматолог	буындардың бірлескен патологиясы, әсіресе, осторроз болған кезде

Семіздік проблемасының маңыздылығы жас жастағы науқастардың мүгедектікке ұшырау қаупімен және ауыр қатар жүретін аурулардың жиі дамуымен байланысты өмір сүру ұзақтығының қысқаруымен анықталады. Мұндай ауруларға 2-типті қант диабеті, артериялық гипертония, дислипидемия, атеросклероз және онымен байланысты аурулар, репродуктивтік дисфункция, өт тас ауруы, остеохондроз жатады. Семіздік суық тию және инфекциялық ауруларға төзімділікті төмендетеді, сондай-ақ операциялық араласулар мен жарақаттар кезінде асқыну қаупін күрт арттырады.

Барлық дәрігерлер семіздіктің ауыр әрі маңызды ауру екенін түсініп, осы «ғасыр дертіне» қарсы алдын алу және емдеу шараларын өз міндеттерінің ажырамас бөлігі ретінде қарастыруы қажет. Сондай-ақ, семіздіктің алдын алу қоғамымызды сауықтырудың негізгі қағидаттарының бірі екені бәріне түсінікті болуы тиіс, себебі толық адамдар арасындағы жоғары өлім-жітімнің басты себебі семіздіктің өзі емес, оған қатар жүретін ауыр аурулар болып табылады.

## ӘДЕБИЕТТЕР

1. ҚР ДСМ клиникалық хаттамалар - 2017 (Қазақстан)
2. Электронный ресурс. 2020. URL: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
3. Development Initiatives. Global Nutrition Report: Shining a Light to Spur Action on Nutrition. Bristol: Development Initiatives Poverty Research Ltd; 2018. <https://globalnutritionreport.org>
4. UNICEF, WHO, The World Bank Group. Joint child malnutrition estimates -levels and trends (2017 edition). [Internet] [cited 2017 Dec 16]. Available from: <http://www.who.int/nutgrowthdb/estimates2016/en>
5. World Health Organization. Obesity - preventing and managing the global epidemic. Report of the WHO Consultation of Obesity. Geneva, Switzerland: WHO; 1998
6. Bondareva EA, Parfenteva OI, Troshina EA, et al. Agreement between bioimpedance analysis and ultrasound scanning in body composition assessment. *Am J Hum Biol.* 2023. <https://doi.org/10.1002/ajhb.24001>
7. Парфентьева О.И., Праведникова А.Э., Айыжы Е.В., и др. Центральное ожирение у современного молодого городского населения Республики Алтай и Республики Тувы // Вестник археологии, антропологии и этнографии (электронный журнал). - 2023. - №1 (60). - С. 130-138. <https://doi.org/10.20874/2071-0437-2023-60-1-11>
8. Бондарева Э.А., Парфентьева О.И., Васильева А.А., и др. Согласованность оценок доли жировой массы тела, полученных с применением не прямых (косвенных) методов исследования состава тела // Ожирение и метаболизм. - 2023. - Т. 20. - №1. - С. 13-21. <https://doi.org/10.14341/omet12992>
9. Бондарева Э.А., Парфентьева О.И. Анализ согласованности показателей состава тела, полученных с использованием методов биоимпедансометрии и ультразвукового сканирования // Экология человека. 2021. - Т. 28. - №10. - С. 57-64. <https://doi.org/10.33396/1728-0869-2021-10-57-64>

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18379195>

ОӘЖ: 616-083-441.33-053

## НАУҚАСТЫҢ ӨЗІН-ӨЗІ КҮТУ ДАҒДЫЛАРЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУДА МЕЙІРГЕРДІҢ РӨЛІ

ҚАДЫРОВА Ж.Н., БАҚТИЯР А.Ө., ТОҚБАЙ А.Ә.

«Оңтүстік Қазақстан Медицина Академиясы» АҚ жанындағы медицина колледжі  
Шымкент, Қазақстан

**Аннотация:** Науқастың өзін-өзі күту дағдыларын дамыту — қазіргі заманғы бастапқы медициналық-санитарлық көмек пен амбулаторлық қызметтің маңызды құрамдас бөлігіне айналуға. Қазақстандағы денсаулық сақтау жүйесінің реформалары мен бастапқы медициналық-санитарлық көмекті нығайту шаралары ауруларды ерте анықтау, созылмалы науқастарды басқару және денсаулық сақтаудың тиімділігін арттыру мақсаттарына бағытталған, бұл өз кезегінде мейіргерлердің пациенттерді өзін-өзі күтуге үйретудегі рөлі мен жауапкершілігін едәуір күшейтеді. Сонымен бірге жергілікті зерттеулер мейіргерлердің пациентке білім беру, денсаулықты насихаттау және тәуелді емдеуді ұйымдастырудағы білім-дағдылары мен тәжірибесінің әрқелкі екенін көрсетеді; кейбір зерттеулерде қоғамдағы мейіргерлік консультациялардың кеңейтілген формаларының (*advanced practice*) енгізілуі мен оған байланысты қиындықтар сөз болады. Бұл жағдай пациенттердің өзін-өзі күту дағдыларын жүйелі түрде қалыптастыруға бағытталған оқыту тәсілдерін стандарттау және қызметкерлерді біліктілігін арттыру қажеттігін көрсетеді. [1]

Қазақстандағы алғашқы деңгейдегі мейіргерлердің алдын алу шараларына қатысуы, пациенттерге үйде күтім көрсету дағдыларын үйретудегі тәжірибесі және осы бағыттағы барьерлер бойынша жүргізілген зерттеулер де осы тақырыптың өзектілігін растайды: науқастардың өзін-өзі күтуін қолдаудың клиникалық нәтижелерді жақсартатындығы анықталса да, практикада ол тиімді түрде жүзеге асырылуы үшін жүйелік қолдау мен арнайы тренингтер қажет. [2]

**Кілтті сөздер:** Өзін-өзі күтудің дағдылары; мейіргердің рөлі; науқастың өз денсаулығына жауапкершілігі; қалпына келтіру процесі; қамқорлық және психологиялық қолдау; сауықтыру стратегиялары.

**Ғылыми мақсаты:** Қазақстан Республикасында науқастың өзін-өзі күту дағдыларын қалыптастыру процесіндегі мейіргердің рөлін талдау және осы бағыттағы тиімді тәсілдер мен тәжірибелерді ғылыми тұрғыда негіздеу.

Өзін-өзі күту (*self-care*) – пациенттің өз ауруын түсіну, денсаулық жағдайындағы өзгерістерді бақылау және ем-күтімге қатысты күнделікті әрекеттерді дербес орындау қабілетін қамтитын көпқырлы ұғым. Бұл тәсіл созылмалы ауруларды ұзақ мерзімді басқарудың орталық компонентіне айналып, денсаулық сақтау жүйелерінде дәстүрлі «емдеушіге тәуелді» модельден пациенттің белсенді қатысуына негізделген «ортақ жауапкершілік» парадигмасына көшуді білдіреді. Халықаралық әдебиеттерде өзін-өзі күту тек ақпаратты білу емес, ауру симптомдарын ерте тану, дәрілік режимді сақтау, өмір салты әдеттерін өзгерту, асқыну қаупін басқару және медициналық шешім қабылдауға қатысу сияқты мінез-құлықтық дағдылардың жүйелі қалыптасуын талап ететін процесс ретінде түсіндіріледі. Соңғы жылдардағы Medline мен PubMed-те жарияланған жүйелі шолулар *self-care* интервенцияларын бағалау барысында пациенттердің өзін-өзі басқару дағдылары, денсаулық туралы білім деңгейі және өзін-өзі күтуге сенімділік (*self-efficacy*) көрсеткіштері ең тұрақты түрде жақсартатын нәтижелер қатарында екенін көрсетеді. Мұндай нәтижелердің басты себебі – мейіргердің пациентпен үздіксіз байланыста болуы арқылы ақпаратты түсіндіру, дұрыс қабылданғанын тексеру, дағдыны тәжірибеде бекіту және мінез-құлықты өзгертуге психологиялық қолдау көрсету мүмкіндігінің басқа медицина мамандарына

қарағанда әлдеқайда жоғары болуымен байланыстырылады. Әдебиетте жүрек жеткіліксіздігі бар науқастарды бақылау бойынша жүргізілген зерттеулер өзін-өзі күту дағдыларының дамуы симптомды уақытылы бағамдау, сұйықтық балансын басқару және дәрі-дәрмек қабылдау тәртібін сақтау көмегімен ауру асқынуының жиілеуін тежейтінін дәлелдейді. [3] Сол сияқты, қант диабетімен өмір сүретін пациенттерді self-management бойынша қолдау гликемиялық бақылауды жақсартуға, емге бейімділікті күшейтуге және алдын алу әрекеттерін күнделікті өмірде тұрақтандыруға мүмкіндік беретіні клиникалық зерттеулерде нақтыланған. Көптеген сынақтарда оқыту компоненті ретінде қолданылған teach-back (пациенттің түсінгенін өз сөзімен қайталап айтуы), жеке мақсат қою және мінез-құлықтық өзгерісті ынталандыру әдістері білімді есте сақтау қабілетін арттырып қана қоймай, пациенттің өз күтім әрекеттерін дұрыс және өздігінен орындау жиілігін жоғарылатқан, бұл self-care-дың білімнен дағдыға, дағдыдан тәртіпке және тәртіптен тұрақты әдетке өту тізбегінен тұратынын айқындайды. Созылмалы ауруды басқаруда пациентке бағытталған self-care стратегияларының психологиялық әсерлері де маңызды: бірнеше зерттеулер өзін-өзі күту дағдылары нығайған пациенттерде үрей деңгейінің төмендегенін, ауруды бақылау сезімінің күшейгенін және өмір сапасы бағалау шкалалары бойынша оң динамика тіркелгенін хабарлайды. Әдебиеттер, сонымен қатар, өзін-өзі күту интервенцияларының ауруханаға қайта жатқызылу көрсеткіштері мен емдеу шығындарына әсері бірдей тұрақты емес екенін, оның ауру спецификасына, пациенттің бастапқы денсаулық мінездемесіне және денсаулық сақтау жүйесінің қолдау құрылымына тәуелді екенін атап өтеді. Бұл мәселе self-care тәсілдерінің клиникалық нәтижелері әмбебап болғанымен, оларды іске асыру тиімділігі медициналық ұйым деңгейіндегі ресурстық, ұйымдастырушылық және кадрлық дайындыққа байланысты өзгеретінін көрсетеді. Зерттеулерден шығатын ортақ қорытынды: өзін-өзі күту – созылмалы науқастың денсаулығын тұрақтандырудың ғылыми тұрғыда дәлелденген тәсілі және ең сенімді түрде пациенттің мінез-құлықтық дағдысын, емге қатысу белсенділігін және өзін-өзі басқаруға сенімін күшейтеді, ал оның барынша тиімді жүзеге асуы үшін денсаулық сақтау қызметкерлері тарапынан құрылымдалған, жүйелі, қайталамалы және пациентке бағытталған педагогикалық қолдау міндетті шарт болып табылады. [4]

#### **Қазақстандағы мейіргерлік тәжірибенің қазіргі жағдайы.**

Қазақстанда соңғы онжылдықта бастапқы медициналық-санитарлық көмекті (БМСК) трансформациялау — жүйелі саясаттың басты бағытына айналып, бұл өзгерістер мейіргерлік практикаға тікелей әсер етті. Елдің БМСК-ді ұжымдық, командаға бағытталған модельге өзгертуі және цифрландыру, қаржыландыруды қайта қарау сияқты жүйелік шаралар мейіргерлердің тапсырмалары мен жауапкершілігін кеңейтті; нәтижесінде мейіргерлер профилактика, созылмалы ауруларды басқару программалары және ауруханаға жатқызуды алдын алу бойынша белсенді рөл атқаруға шақырылды. Бұл өзгерістердің теориялық және практикалық негіздері мен алғашқы бағаларыда көрсетілген сабақтар мен қиындықтар халықаралық сараптамалық зерттеулерде сипатталған. [5]

БМСК деңгейіндегі мейіргерлік практика — тіркеу/админдік функциядан бастап, патронаждық, ауруларды басқару бағдарламаларын жүзеге асыруға дейінгі қызметтерді қамтиды. Министрліктің және жергілікті денсаулық басқармаларының регламенттері үштік (team-based) құрылымға — бірқатар мейіргердің патронаждық, науқастарды мониторингтеу және triage функцияларын орындауына мүмкіндік береді; бұл әртүрлі функцияларды айқындап, қызметтерді жергілікті қажеттілікке бейімдеуге жағдай жасайды. Соған қарамастан, мамандықтың кеңеюімен қатар кадрлық тапшылық, мейіргерлердің практикалық құзыреті мен біліктілігін жетілдіру қажеттілігі сақталып отыр.

Үйде күтім мен паллиативтік қызметтер — соңғы жылдары басымдыққа ие болған бағыттардың бірі. Паллиативті көмекті дамыту, мобильдік бригадаларды енгізу, және үй жағдайында күтімді ұйымдастыру тәжірибелері пилоттық жобалар мен аймақтық бастамалар арқылы кеңейтілді. Алайда практикалық жағында үйде күтім көрсететін мейіргерлердің арнайы даярлығы мен стандартталған оқу бағдарламаларының жетіспеушілігі, сондай-ақ

әлеуметтік-медицина интеграциясының аздығы айқын проблемалар ретінде қалады. Ресми нормативтік құжаттар мен статистика паллиативтік қуат пен қызметтерді кеңейтуге бағытталғанын көрсетсе де, жіктеу, кадрлар даярлау мен локальды тренингтерге сұраныс жоғары.[6]

Пациентті оқыту мен өзін-өзі күту дағдыларын қалыптастыруда мейіргерлер маңызды «аралық буын» рөлін атқарады: олар пациентті ақпараттандыру, емдеу схемасын түсіндіру, клиникалық бақылауды ұйымдастыру және отбасының қамқорлығын оқыту арқылы өзекті аралық қызметтер ұсынады. Қазақстандық зерттеулер көрсеткендей, пациентті оқыту сапасы мен оқыту әдістерінің біркелкілігі аймақтық және мекемелік деңгейде әркелкі; көптеген мейіргерлерде пациентті оқытуға арналған арнайы педагогикалық дайындық пен уақыт ресурстары шектеулі. Бұл жағдай пациенттердің self-care дағдыларының қалыптасуына және созылмалы ауруларды тиімді басқаруға кедергі келтіруі мүмкін.[7]

Іс жүзіндегі басты кедергілер мен жүйелік шектеулер: (1) кадр тапшылығы мен мейіргерлердің біліктілік деңгейінің әркелкілігі; (2) практикалық/педагогикалық дағдыларды дамытатын стандартталған оқу-тренингтердің жетіспеушілігі (әсіресе паллиатив және үйде күтім саласында); (3) БМСК деңгейіндегі жұмысқа экономикалық және уақыттық стимулдардың жеткіліксіздігі; (4) аймақтар арасындағы ресурстардың теңсіздігі (қашық өңірлердегі қызметтің шектеулілігі). Сондай-ақ, қызметтердің сапасын мониторингілеуге арналған стандартталған көрсеткіштер мен бағалау құралдарының біркелкілігі жеткіліксіздігі зерттеу мен жүйелік бағалауға кедергі жасайды. Бұл проблемалар халықаралық бағдарламалар мен ҰДҰ-ның (WHO/European Observatory) талдауларында да атап көрсетілген.

Пациенттің өзін-өзі күтуіне әсер ететін психологиялық факторлардың ішінде ең маңыздысы – self-efficacy (өз күшіне сену), ол ем-күтім әрекеттерін тұрақты орындаумен тікелей байланысты және мейіргерлік білім беру нәтижесінде айқын жақсаратыны дәлелденген. Сондай-ақ, денсаулық мазасыздығы мен депрессия self-care белсенділігін төмендететін тәуелсіз қауіп факторлары ретінде аталады, әсіресе созылмалы ауруы бар пациенттерде. Әлеуметтік факторлар бойынша дәлелдер отбасы қолдауының, денсаулық сауаттылығының және әлеуметтік-экономикалық жағдайдың рөлін көрсетеді: отбасы қолдауы жоғары пациенттер дәрі сәйкестігі мен симптом мониторингін жақсы сақтайды, ал денсаулық сауаттылығы төмен топтарда мәліметті дұрыс түсінбеу self-care дағдысының қалыптасуын тежейді. Клиникалық факторлар ауру түрі мен ауырлық деңгейіне тәуелді, бірақ жүйелі шолулар симптомдарды ерте тану, емге бейімділік, қосымша аурулар (comorbidities) және қайта госпитализация тарихы self-care нәтижелерін болжаушы негізгі көрсеткіштер екенін көрсетеді. Жүрек жеткіліксіздігі мен диабет бойынша RCT зерттеулерінде өзін-өзі күтуді үйрету симптом асқынуын тежеуге, клиникалық тұрақтануға және өмір сапасын жақсартуға ықпал етсе, экономикалық және госпитализация нәтижелері көбіне денсаулық сақтау жүйесіндегі қолдау модельдеріне тәуелді деп бағаланады. [8]

Жүргізілген әдебиеттерді жүйелі талдау және Қазақстандағы мейіргерлік практиканың қазіргі жағдайын саралау мейіргердің науқастың өзін-өзі күту дағдыларын қалыптастырудағы рөлі клиникалық және ұйымдастырушылық тұрғыдан шешуші маңызға ие екенін көрсетеді. Халықаралық зерттеулерде self-care интервенциялары пациенттердің ауруды басқару қабілетін, емге бейімділігін және өмір сапасын жақсартуға тұрақты әсер ететіні дәлелденгенімен, бұл тәсілдердің Қазақстан жағдайында практикаға енгізілуі біркелкі емес және жүйелік шектеулермен сипатталады.

Әдебиеттерге сәйкес, мейіргердің пациентпен үздіксіз байланысы, білім беру және мінез-құлықтық қолдау көрсету мүмкіндігі self-care дағдыларының тиімді қалыптасуының негізгі факторлары болып табылады. Teach-back, жеке мақсат қою және өзін-өзі бақылауды үйрету сияқты құрылымдалған әдістердің тиімділігі халықаралық рандомизацияланған зерттеулерде бірнеше рет дәлелденген. Бұл тәсілдер пациенттің ақпаратты жай қабылдаушы емес, емдеу процесінің белсенді қатысушысы болуына мүмкіндік береді, ал мейіргер осы процесте негізгі үйлестіруші рөл атқарады.

Қазақстандағы БМСК деңгейіндегі практикада мейіргерлерге профилактика мен созылмалы ауруларды басқару бойынша кеңейтілген функциялар жүктелгенімен, олардың барлығы бірдей педагогикалық және мінез-құлықтық оқыту дағдыларымен қамтамасыз етілмеген. Зерттеулер көрсеткендей, пациентті оқыту көбіне ақпарат берумен шектеліп, дағдыны бекіту, кері байланыс және мотивация элементтері жеткіліксіз қолданылады. Бұл жағдай self-care интервенцияларының әлеуетін толық іске асыруға кедергі келтіреді.

Психологиялық факторлар тұрғысынан алғанда, self-efficacy деңгейі жоғары пациенттерде өзін-өзі күту әрекеттерінің тұрақтылығы айқын байқалады, ал бұл көрсеткіштің қалыптасуы көбіне мейіргерлік білім беру сапасына тәуелді. Сонымен қатар, созылмалы ауруы бар науқастарда мазасыздық пен депрессияның болуы өзін-өзі күту белсенділігін төмендететіні анықталған, бұл мейіргердің тек клиникалық емес, психоәлеуметтік қолдау көрсету рөлін де күшейтеді. Әлеуметтік факторлар, әсіресе отбасы қолдауы мен денсаулық сауаттылығы деңгейі, self-care нәтижелеріне тікелей әсер етеді және мейіргерлердің отбасы мүшелерін оқытуға тартуының маңыздылығын көрсетеді. [9]

Қазақстан жағдайында анықталған негізгі шектеулер қатарына кадр тапшылығы, стандартталған оқу бағдарламаларының жеткіліксіздігі, уақыттық және экономикалық стимулдардың әлсіздігі, сондай-ақ аймақтар арасындағы ресурстар теңсіздігі жатады. Бұл факторлар халықаралық тәжірибеде тиімділігі дәлелденген nurse-led self-care бағдарламаларының жергілікті деңгейде бейімделуін қиындатады. Соған қарамастан, БМСК-ді күшейтуге бағытталған саясат пен мейіргерлік рөлді кеңейту бастамалары self-care-ға негізделген интервенцияларды жүйелі енгізу үшін институционалдық негіз қалыптастырып отыр.

Осылайша, талқылау нәтижелері мейіргердің науқастың өзін-өзі күту дағдыларын қалыптастырудағы рөлі тек ақпарат берумен шектелмей, құрылымдалған оқыту, мотивациялық қолдау және мінез-құлықтық өзгерісті басқаруды қамтитын кешенді процесс екенін айқындайды [10]. Бұл бағытта Қазақстан жағдайына бейімделген стандарттар мен үздіксіз кәсіби дамуды қамтамасыз ететін бағдарламалар self-care интервенцияларының тиімділігін арттырудың негізгі шарты болып табылады.

### **Қорытынды**

Жүргізілген талдау науқастың өзін-өзі күту дағдыларын қалыптастыру мейіргерлік көмектің заманауи моделіндегі негізгі бағыттардың бірі екенін және бұл процесте мейіргердің рөлі айрықша маңызға ие екенін айқындады. Халықаралық ғылыми деректер self-care интервенцияларының созылмалы ауруларды басқаруда клиникалық нәтижелерді, емге бейімділікті және пациенттердің өмір сапасын жақсартуға ықпал ететінін көрсетеді, ал бұл әсерлер мейіргердің пациентпен үздіксіз кәсіби байланысы мен құрылымдалған оқыту қызметімен тікелей байланысты.

Қазақстандағы бастапқы медициналық-санитарлық көмекті трансформациялау жағдайында мейіргерлерге профилактика, созылмалы ауруларды бақылау және пациентті оқыту бойынша кеңейтілген функциялар жүктелгенімен, өзін-өзі күту дағдыларын жүйелі түрде қалыптастыру практикада әлі де фрагментарлы түрде жүзеге асуда. Бұл жағдай кадрлық тапшылықпен, стандартталған педагогикалық тренингтердің жеткіліксіздігімен, уақыттық және ұйымдастырушылық шектеулермен, сондай-ақ аймақтар арасындағы ресурстық теңсіздікпен байланысты.

Зерттеу нәтижелері мейіргерлік білім беру мен практиканы self-care қағидаттарына бейімдеу қажеттігін көрсетеді. Пациентті оқытуда teach-back, жеке мақсат қою және мінез-құлықтық өзгерісті қолдау әдістерін жүйелі енгізу, мейіргерлердің психоәлеуметтік қолдау көрсету құзыреттерін дамыту және үйде күтім мен паллиативтік қызметтерде өзін-өзі күтуге бағытталған стандартталған алгоритмдерді қолдану пациентке бағытталған көмектің тиімділігін арттырудың маңызды тетіктері ретінде қарастырылады.

Науқастың өзін-өзі күту дағдыларын қалыптастыру мейіргердің клиникалық, педагогикалық және коммуникативтік құзыреттерінің үйлесімді дамуын талап ететін кешенді

процесс болып табылады. Қазақстан жағдайына бейімделген, ғылыми негізделген және институционалдық қолдаумен қамтамасыз етілген мейіргерлік self-care бағдарламаларын енгізу пациентке бағытталған медициналық көмектің сапасын арттыруға және созылмалы ауруларды басқарудың тұрақтылығын күшейтуге мүмкіндік береді.

### ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. **World Health Organization. (2022).** *WHO guideline on self-care interventions for health and well-being.* World Health Organization. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240030909>
2. **Riegel, B., Dickson, V. V., Faulkner, K. M., & Deatricks, J. A. (2016).** The situation-specific theory of heart failure self-care. *Journal of Cardiovascular Nursing, 31*(3), 226–235. <https://doi.org/10.1097/JCN.0000000000000244>
3. **Talevski, J., et al. (2020).** Teach-back: A systematic review of implementation and impacts. *PLOS ONE, 15*(4), e0231350. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0231350>
4. **Zare-Kaseb, M., et al. (2024).** Effects of teach-back education on self-care behaviors in heart failure. *BMC Nursing, 23*, 112. <https://doi.org/10.1186/s12912-024-01754-3>
5. **World Health Organization & Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan. (2018).** *Primary health care in Kazakhstan: From Alma-Ata to universal health coverage.* WHO Regional Office for Europe. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/330602>
6. **European Observatory on Health Systems and Policies. (2022).** *Health system review: Kazakhstan.* WHO Regional Office for Europe. <https://eurohealthobservatory.who.int/publications/i/kazakhstan-health-system-review-2022>
7. **Kostyuk, A., Rechel, B., McKee, M., & Richardson, E. (2023).** Strengthening primary health care in Kazakhstan: Progress and remaining challenges. *Health Policy, 127*(8), 1073–1080. <https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2023.05.006>
8. **Bekturova, A., et al. (2024).** Nurses’ perspectives on home-based and palliative care services in Kazakhstan: A qualitative study. *BMC Health Services Research, 24*, 311. <https://doi.org/10.1186/s12913-024-10841-5>
9. **Crape, B., et al. (2024).** Home-based palliative care delivery in Kazakhstan: Service organization and outcomes. *International Journal of Integrated Care, 24*(2), 7. <https://doi.org/10.5334/ijic.7874>
10. **Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan. (2020).** *Development of nursing practice in primary health care.* Astana.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18379235>

## РАЗРАБОТКА КАЛЬКУЛЯТОРА ДЛЯ КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ

УРАЗАЕВ ДАМИР СЕРИКБАЕВИЧ

Магистрант НАО «Медицинский Университет Астана»

Научный руководитель – PhD, Г.К. АМИРОВА

Астана, Казахстан

**Аннотация:** В статье представлена разработка калькулятора для комплексной оценки состояния пациентов с сахарным диабетом. Инструмент позволяет интегрировать клинические, лабораторные и анамнестические данные для определения степени тяжести заболевания, прогнозирования рисков осложнений и формирования индивидуальных рекомендаций по частоте наблюдения и необходимости консультаций узких специалистов. Калькулятор включает расчет индекса массы тела, скорости клубочковой фильтрации по формуле СКД-EPI 2021, оценку целевых уровней гликированного гемоглобина и липопротеидов низкой плотности с учетом сердечно-сосудистого риска, а также стратификацию диабетических осложнений. Предложенный подход способствует персонализации медицинской помощи и оптимизации диспансерного наблюдения пациентов с сахарным диабетом.

**Ключевые слова:** сахарный диабет, калькулятор риска, диабетические осложнения, скорость клубочковой фильтрации, персонализированная медицина, диспансерное наблюдение, гликированный гемоглобин.

**Введение:** Сахарный диабет (СД) представляет собой одну из наиболее значимых медико-социальных проблем современности. По данным Международной диабетической федерации, в 2021 году численность больных СД в мире составила 537 миллионов человек, и прогнозируется увеличение до 783 миллионов к 2045 году [1]. Хроническая гипергликемия при СД приводит к развитию микро- и макрососудистых осложнений, включая диабетическую нефропатию, ретинопатию, нейропатию и сердечно-сосудистые заболевания, которые являются основной причиной инвалидизации и смертности пациентов [2].

Эффективное управление СД требует регулярного мониторинга множества клинических и лабораторных показателей, оценки риска развития осложнений и своевременной коррекции терапии. Однако в рутинной клинической практике врачи часто сталкиваются с необходимостью быстрой интеграции большого объема информации для принятия обоснованных решений относительно тактики ведения пациента [3]. В этой связи актуальной является разработка инструментов, позволяющих систематизировать данные и формировать персонализированные рекомендации.

Целью настоящей работы явилась разработка калькулятора для комплексной оценки состояния пациентов с СД, определения степени тяжести заболевания и формирования рекомендаций по дальнейшему ведению.

**Материалы и методы:** При разработке калькулятора использовались современные клинические рекомендации по ведению пациентов с сахарным диабетом, включая рекомендации Американской диабетической ассоциации (ADA), Европейского общества кардиологов (ESC) и Российской ассоциации эндокринологов [4, 5, 6]. Калькулятор включает следующие основные блоки оценки.

Первый блок включает антропометрические данные: возраст, пол, массу тела и рост для расчета индекса массы тела (ИМТ) по стандартной формуле:  $ИМТ = \text{масса тела (кг)} / \text{рост}^2 (\text{м}^2)$ .

Второй блок содержит лабораторные показатели с определением их целевых значений. Уровень гликированного гемоглобина (HbA1c) оценивается с учетом возраста и наличия осложнений: для молодых пациентов без осложнений целевой уровень составляет менее 6,5%, для большинства взрослых - менее 7,0%, для пожилых или имеющих сопутствующие заболевания - менее 8,0% [7]. Целевые значения липопротеидов низкой плотности (ЛПНП) определяются в зависимости от категории риска: при высоком риске (СД без поражения сосудов) - менее 2,6 ммоль/л, при очень высоком риске (СД с поражением сосудов) - менее 1,8 ммоль/л, при крайне высоком риске (СД с множественными факторами риска) - менее 1,4 ммоль/л [8].

Для оценки функции почек используется расчет скорости клубочковой фильтрации (СКФ) по формуле СКД-ЕРІ 2021 года, которая является основным методом, рекомендованным в клинических рекомендациях по хронической болезни почек (ХБП) [9]:

$$СКФ = 142 \times \min(Scr/k, 1)^{\alpha} \times \max(Scr/k, 1)^{-1,200} \times 0,9938^{\text{возраст}} \times 1,012$$
 [у женщин]  
где Scr - креатинин плазмы в мг/дл, k = 0,7 (у женщин) или 0,9 (у мужчин),  $\alpha = -0,241$  (у женщин) или  $-0,302$  (у мужчин).

Стадирование ХБП проводится в соответствии с классификацией KDIGO: стадия 1 (СКФ более 90 мл/мин/1,73м<sup>2</sup>), стадия 2 (60-89), стадия 3А (45-59), стадия 3Б (30-44), стадия 4 (15-29), стадия 5 (менее 15) [10]. Дополнительно учитывается уровень микроальбуминурии как маркер диабетической нефропатии.

Третий блок включает оценку специфических диабетических осложнений. Диабетическая ретинопатия классифицируется на непролиферативную, препролиферативную и пролиферативную стадии [11]. Диабетическая полинейропатия нижних конечностей оценивается по трем степеням тяжести: легкая (легкие покалывания, дискомфорт, нормальная походка), средняя (выраженная слабость, шаткость, проблемы с координацией) и тяжелая (значительные двигательные нарушения, атрофии, неспособность ходить). Синдром диабетической стопы также стратифицируется по степеням тяжести.

Четвертый блок анализирует анамнестические данные, включая наличие болезней системы кровообращения (артериальная гипертензия, инфаркт миокарда), инсульта в анамнезе и курения как независимого фактора риска сердечно-сосудистых осложнений.

Система оценки тяжести состояния основана на балльной шкале, где каждый патологический показатель или осложнение вносит определенный вклад в общий балл. На основании суммарного балла пациент классифицируется как имеющий легкую (0-3 балла), среднюю (4-7 баллов) или тяжелую степень (8 и более баллов) заболевания. В зависимости от степени тяжести формируются рекомендации по частоте наблюдения эндокринологом: при легкой степени - ежегодно, при средней - каждые 6 месяцев, при тяжелой - каждые 3 месяца.

**Результаты исследования:** Разработанный калькулятор позволяет автоматизировать процесс комплексной оценки состояния пациента с СД и генерировать персонализированные рекомендации. Основные выходные параметры калькулятора включают:

1. Расчетные показатели: ИМТ, СКФ с определением стадии ХБП и необходимости консультации нефролога.
2. Определение степени тяжести состояния пациента (легкая, средняя, тяжелая) на основе интегральной оценки всех введенных параметров.
3. Рекомендации по частоте визитов к эндокринологу в зависимости от степени тяжести заболевания.
4. Перечень ключевых проблем, требующих особого внимания, с учетом отклонений от целевых значений лабораторных показателей и наличия осложнений.
5. Список рекомендуемых консультаций узких специалистов (кардиолог, нефролог, невролог, офтальмолог, сосудистый хирург, подолог) на основе выявленных осложнений и факторов риска.

Калькулятор учитывает современные подходы к персонализации целевых показателей. Например, для пожилых пациентов с множественными сопутствующими заболеваниями

автоматически корректируются целевые значения HbA1c, что соответствует рекомендациям о необходимости индивидуализации терапии для предотвращения гипогликемических состояний [12]. Аналогично, целевые уровни ЛПНП адаптируются в зависимости от наличия поражения сосудов и анамнеза сердечно-сосудистых событий.

Особое внимание уделяется ранней диагностике диабетической нефропатии. При снижении СКФ менее 60 мл/мин/1,73м<sup>2</sup> или повышении уровня микроальбуминурии более 30 мг/л калькулятор автоматически выставляет диагноз ХБП с указанием стадии и настоятельно рекомендует консультацию нефролога [13]. Это позволяет своевременно инициировать нефропротективную терапию и замедлить прогрессирование почечной недостаточности.

При наличии диабетической ретинопатии, особенно препролиферативной и пролиферативной стадий, калькулятор рекомендует срочную консультацию офтальмолога, так как эти стадии требуют своевременного проведения лазерной коагуляции сетчатки для предотвращения слепоты [14]. Тяжелая степень полинейропатии и синдрома диабетической стопы сигнализируют о необходимости консультаций невролога и сосудистого хирурга соответственно.

Калькулятор также идентифицирует модифицируемые факторы риска, такие как ожирение (ИМТ  $\geq 30$  кг/м<sup>2</sup>) и курение, и включает соответствующие рекомендации по изменению образа жизни. Снижение массы тела на 5-10% от исходной доказано улучшает гликемический контроль и снижает сердечно-сосудистый риск [15]. Отказ от курения является одной из наиболее эффективных мер профилактики сердечно-сосудистых осложнений у пациентов с СД.

Использование калькулятора в клинической практике может способствовать повышению качества медицинской помощи пациентам с СД. Систематизация данных позволяет врачу не упустить важные аспекты в оценке состояния пациента и обеспечить преемственность наблюдения. Формирование персонализированных рекомендаций повышает приверженность пациентов к лечению и диспансерному наблюдению.

### **Выводы**

1 Разработанный калькулятор представляет собой комплексный инструмент для оценки состояния пациентов с сахарным диабетом, интегрирующий современные клинические рекомендации и персонализированные целевые показатели.

2 Система балльной оценки тяжести состояния позволяет объективно стратифицировать пациентов и формировать индивидуальные рекомендации по частоте диспансерного наблюдения.

3 Автоматизированная генерация рекомендаций по консультациям узких специалистов способствует своевременному выявлению и лечению диабетических осложнений.

4 Калькулятор может быть использован в амбулаторной практике эндокринологов и врачей общей практики для оптимизации ведения пациентов с сахарным диабетом.

5 Дальнейшее направление исследований включает проспективную валидацию калькулятора на когорте пациентов для оценки его прогностической значимости и влияния на клинические исходы.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas, 10th edn. Brussels, Belgium: 2021. Available at: <https://www.diabetesatlas.org>
2. Дедов И.И., Шестакова М.В., Майоров А.Ю. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом / Под редакцией И.И. Дедова, М.В. Шестаковой, А.Ю. Майорова. 10-й выпуск // Сахарный диабет. 2021. Т. 24. № 1S. С. 1-148.
3. American Diabetes Association Professional Practice Committee. 4. Comprehensive Medical Evaluation and Assessment of Comorbidities: Standards of Care in Diabetes-2024 // Diabetes Care. 2024. Vol. 47 (Suppl. 1). P. S52-S76.
4. ElSayed N.A., Aleppo G., Aroda V.R., et al. 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Care in Diabetes-2023 // Diabetes Care. 2023. Vol. 46 (Suppl. 1). P. S19-S40.
5. Cosentino F., Grant P.J., Aboyans V., et al. 2019 ESC Guidelines on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases developed in collaboration with the EASD // European Heart Journal. 2020. Vol. 41. № 2. P. 255-323.
6. Аметов А.С., Камынина Л.Л., Ахмедова З.Г. Персонализированный подход к достижению целевых показателей углеводного обмена у больных сахарным диабетом 2 типа // РМЖ. 2019. № 4. С. 2-6.
7. Bergenstal R.M., Gal R.L., Connor C.G., et al. Racial Differences in the Relationship of Glucose Concentrations and Hemoglobin A1c Levels // Annals of Internal Medicine. 2017. Vol. 167. № 2. P. 95-102.
8. Mach F., Baigent C., Catapano A.L., et al. 2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: lipid modification to reduce cardiovascular risk // European Heart Journal. 2020. Vol. 41. № 1. P. 111-188.
9. Inker L.A., Eneanya N.D., Coresh J., et al. New Creatinine- and Cystatin C-Based Equations to Estimate GFR without Race // New England Journal of Medicine. 2021. Vol. 385. № 19. P. 1737-1749.
10. KDIGO 2024 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease // Kidney International. 2024. Vol. 105. № 4S. P. S117-S314.
11. Wilkinson C.P., Ferris F.L., Klein R.E., et al. Proposed international clinical diabetic retinopathy and diabetic macular edema disease severity scales // Ophthalmology. 2003. Vol. 110. № 9. P. 1677-1682.
12. Munshi M.N., Florez H., Huang E.S., et al. Management of Diabetes in Long-term Care and Skilled Nursing Facilities: A Position Statement of the American Diabetes Association // Diabetes Care. 2016. Vol. 39. № 2. P. 308-318.
13. Шестакова М.В., Шамхалова М.Ш., Ярек-Мартынова И.Я., и др. Сахарный диабет и хроническая болезнь почек: достижения, нерешенные проблемы и перспективы лечения // Сахарный диабет. 2011. Т. 14. № 1. С. 81-88.
14. Solomon S.D., Chew E., Duh E.J., et al. Diabetic Retinopathy: A Position Statement by the American Diabetes Association // Diabetes Care. 2017. Vol. 40. № 3. P. 412-418.
15. Look AHEAD Research Group. Eight-year weight losses with an intensive lifestyle intervention: the look AHEAD study // Obesity. 2014. Vol. 22. № 1. P. 5-13.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18379879>

## АРТЕРИАЛЬНАЯ ГИПЕРТЕНЗИЯ: КЛИНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ПРОФИЛАКТИКЕ

ГИЗАТУЛИНА НАРГИЗА РИФАТОВНА

Студентка прикладного бакалавриата  
Карагандинский областной высший сестринский колледж

Научный руководитель — АЛЬТАЕВА РОЗА ТОКТАРОВНА, врач-терапевт  
ТОО «Clinic Miras», г. Караганда, Республика Казахстан

---

**Аннотация.** Артериальная гипертензия является одним из наиболее распространённых хронических заболеваний сердечно-сосудистой системы и ведущим фактором риска развития инсульта, инфаркта миокарда и хронической сердечной недостаточности. Высокая распространённость заболевания и его часто бессимптомное течение обуславливают актуальность ранней диагностики и профилактики. В статье рассматриваются клинические особенности артериальной гипертензии, основные факторы риска и современные подходы к профилактике. Представлены результаты анкетирования пациентов с эссенциальной артериальной гипертензией, находившихся под амбулаторным наблюдением в 2024 году. Сделан вывод о необходимости комплексного профилактически ориентированного подхода к ведению пациентов.

**Ключевые слова:** артериальная гипертензия, артериальное давление, сердечно-сосудистые заболевания, профилактика, факторы риска, амбулаторная практика

---

Особенностью артериальной гипертензии является её длительное бессимптомное течение, вследствие чего значительная часть пациентов не обращается за медицинской помощью на ранних стадиях заболевания. В связи с этим особую роль играет профилактика, раннее выявление и формирование у пациентов устойчивой приверженности лечению и здоровому образу жизни. В условиях амбулаторной практики важное значение приобретает работа медицинского персонала, направленная на контроль артериального давления, информирование пациентов и профилактику осложнений.

Целью настоящего исследования являлся анализ клинических особенностей артериальной гипертензии и оценка эффективности профилактических мероприятий в амбулаторных условиях.

Исследование проводилось в 2024 году на базе амбулаторного отделения ТОО «Clinic Miras» г. Караганды. В исследование были включены 100 пациентов в возрасте от 30 до 70 лет с диагнозом эссенциальной артериальной гипертензии I–II степени, состоящих на диспансерном учёте. Критериями включения являлись наличие подтверждённого диагноза артериальной гипертензии и регулярное наблюдение у врача-терапевта. Пациенты с вторичной артериальной гипертензией и тяжёлой сопутствующей патологией в стадии декомпенсации в исследование не включались.

В ходе исследования проводилось измерение артериального давления стандартным методом, анализ амбулаторных карт, сбор анамнестических данных и оценка факторов риска, таких как избыточная масса тела, вредные привычки и уровень физической активности. Дополнительно было проведено анкетирование пациентов с целью определения уровня их информированности о заболевании и приверженности профилактическим мероприятиям. Анкета включала 10 вопросов закрытого типа и была заполнена всеми участниками исследования. Обработка результатов осуществлялась методом описательной статистики с расчётом процентных показателей.

По результатам анкетирования установлено, что 85% пациентов знают о наличии у них артериальной гипертензии, тогда как 15% не имели полного представления о своём диагнозе

и возможных последствиях заболевания. Регулярный контроль артериального давления (ежедневно или несколько раз в неделю) осуществляют 60% опрошенных, в то время как 40% пациентов измеряют артериальное давление нерегулярно либо не проводят контроль вовсе.

Постоянный приём антигипертензивных препаратов отметили 72% пациентов, 18% принимают лекарственные средства нерегулярно, а 10% — только при ухудшении самочувствия. Соблюдение рекомендаций по рациональному питанию подтвердили 55% пациентов, при этом 48% опрошенных указали на недостаточный уровень физической активности. Наличие вредных привычек (курение и/или употребление алкоголя) выявлено у 30% пациентов.

Анализ готовности пациентов к изменению образа жизни показал, что 68% респондентов выразили готовность изменить привычки с целью контроля артериального давления, 20% затруднились с ответом, а 12% не выразили готовности к изменениям.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что, несмотря на достаточно высокий уровень осведомлённости пациентов об артериальной гипертензии, сохраняется проблема недостаточной приверженности немедикаментозным методам профилактики. В этой связи особое значение приобретает профилактическая и образовательная работа медицинского персонала, направленная на формирование у пациентов навыков самоконтроля артериального давления и мотивации к соблюдению рекомендаций врача.

Артериальная гипертензия требует длительного и комплексного наблюдения. Своевременная диагностика, регулярный контроль артериального давления, коррекция образа жизни и приверженность медикаментозной терапии позволяют снизить риск сердечно-сосудистых осложнений и улучшить прогноз заболевания. Усиление профилактической роли медицинского персонала в амбулаторных условиях является важным направлением повышения эффективности ведения пациентов с артериальной гипертензией.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Чазов Е.И. Артериальная гипертензия. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020.
2. Williams B. et al. Arterial hypertension management. // *European Heart Journal*. 2018.
3. World Health Organization. Hypertension. — Geneva, 2021.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18379919>  
УДК 616.981.717:616.8-07-085

## «ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ СЛОЖНОСТИ БОЛЕЗНИ ЛАЙМА С ПОРАЖЕНИЕМ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ: КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ»

**ХАЛИЛОВ БЕКЗАТ МУСУРМОНҰЛЫ**

резидент-инфекционист НАО «Карагандинский медицинский университет»,  
Караганда, Казахстан

**ТҮЯҚ ДАНИЯР АМАНҒАЛИҰЛЫ**

резидент-инфекционист НАО «Карагандинский медицинский университет»,  
Караганда, Казахстан

**ДҮЙСЕНБАЙ ДИАНА БАҒДАТҚЫЗЫ**

резидент-инфекционист НАО «Карагандинский медицинский университет»,  
Караганда, Казахстан

**НҮРҒАЛИ АЯУЛЫМ НҮРҒАЛИҚЫЗЫ**

резидент-инфекционист НАО «Карагандинский медицинский университет»,  
Караганда, Казахстан

**САРСЕНОВ МЕДЕТ БАТЫРБЕКОВИЧ**

резидент-инфекционист НАО «Карагандинский медицинский университет»,  
Караганда, Казахстан

Научные руководители:

**ЖУНУСОВ ЕРЖАН СЕЙПӨЛОВИЧ**

Доктор PhD, ассоциированный профессор НАО «Карагандинский медицинский университет», Караганда, Казахстан

**АЛШЫНБЕКОВА ГУЛЬШАРБАТ КАНАГАТОВНА**

Кандидат медицинских наук, профессор НАО «Карагандинский медицинский университет», Караганда, Казахстан

**ЛИ ЕВГЕНИЯ АЛЕКСАНДРОВНА**

Магистр здравоохранения, преподаватель-исследователь (постдокторантура)  
НАО «Карагандинский медицинский университет», Караганда, Казахстан

---

**Аннотация.** Целью работы является демонстрация сложностей ранней диагностики иксодового клещевого боррелиоза (болезни Лайма) в регионе с низкой эндемичностью на примере клинического случая с преимущественным поражением нервной системы. Представлен подробный клинический разбор пациентки с анамнезом укуса клеща, развившейся общемозговой симптоматикой и менингеальным синдромом. Описаны этапность диагностического поиска, данные лабораторно-инструментальных исследований, обоснование предварительного диагноза нейроборрелиоза и выбор этиотропной терапии. Случай подчёркивает необходимость высокой настороженности врачей в отношении клещевых инфекций, а также важность своевременного проведения серологического обследования и раннего начала антибактериального лечения даже в не эндемичных территориях.

**Ключевые слова:** болезнь Лайма; иксодовый клещевой боррелиоз; нейроборрелиоз; клещевые инфекции; менингеальный синдром; диагностика; клинический случай.

## Введение

Иксодовый клещевой боррелиоз (болезнь Лайма) является одной из наиболее распространённых трансмиссивных природно-очаговых бактериальных инфекций в странах Северного полушария [4–8]. Возбудители относятся к комплексу *Borrelia burgdorferi sensu lato*, включающему несколько патогенных для человека видов, способных вызывать мультисистемное поражение кожи, суставов, сердца и нервной системы [4–6,9].

По данным международных эпидемиологических обзоров, ежегодно в мире регистрируются сотни тысяч случаев болезни Лайма, при этом реальная заболеваемость значительно превышает официальную статистику вследствие недооценки и гиподиагностики [4,5,7]. В России и странах СНГ отмечается рост числа случаев, включая новые природные очаги и расширение ареала переносчиков - иксодовых клещей [9–10].

Несмотря на то, что территория Республики Казахстан не относится к классическим эндемичным регионам по боррелиозу, результаты серологических обследований населения и молекулярных исследований клещей показывают активную циркуляцию *Borrelia burgdorferi sensu lato* в отдельных областях (например, обнаружение ДНК боррелий в клещах и серопозитивность у жителей Алматинской области) и указывают на существование природных очагов инфекции в регионе [13-14]. В руководствах по инфекционным болезням подчёркивается, что болезнь Лайма характеризуется выраженным полиморфизмом клинических проявлений, склонностью к затяжному течению и возможностью хронизации процесса [1–3].

Классическим ранним проявлением инфекции считается мигрирующая кольцевидная эритема в месте укуса клеща, однако по данным различных авторов она отсутствует у 20–30 % пациентов [4–6,14]. В таких ситуациях заболевание может дебютировать неспецифическими симптомами интоксикации, общемозговой и неврологической симптоматикой, что существенно затрудняет раннюю диагностику и приводит к позднему обращению за медицинской помощью [5,7,15].

Неврологические осложнения болезни Лайма объединяются понятием «нейроборрелиоз» и включают серозный менингит, менингоградикулит, поражение черепных нервов, энцефаломиелит и хронические когнитивные нарушения [6–8,16]. Клиническая картина может имитировать вирусный менингит, демиелинизирующие заболевания центральной нервной системы, внутричерепную гипертензию, последствия гнойных воспалительных процессов ЛОР-органов, что требует широкого дифференциально-диагностического поиска [6,7,13,16].

Серологические методы (ИФА с последующим иммуноблотом) остаются основным инструментом подтверждения диагноза болезни Лайма, однако интерпретация результатов требует учёта клинических данных, сроков заражения и возможных перекрёстных реакций [4,5,14].

В данной работе представлен клинический случай болезни Лайма у пациентки, проживающей в регионе с низкой эндемичностью, у которой инфекция проявлялась преимущественно неврологической симптоматикой и менингеальными признаками. Подробный разбор случая подчёркивает значимость эпидемиологического анамнеза, комплексной оценки серологических данных и своевременного назначения этиотропной терапии.

## Описание клинического случая

### Общие сведения о пациентке

Пациентка Л., 43 года, проживающая в городской местности, была госпитализирована в инфекционный стационар с жалобами на интенсивные головные боли, головокружение, выраженную общую слабость, тошноту, повторную рвоту до двух раз в сутки, субфебрильную лихорадку до 37,4 °С, чувство «покалывания» в конечностях и эпизоды помутнения зрения при вставании.

**Эпидемиологический анамнез:** из анамнеза заболевания известно, что ориентировочно в ночь с 09.09.2025 г. на 10.09.2025 г. пациентка обнаружила в области волосистой части затылка слева небольшое плотное образование. При самостоятельном удалении руками она увидела присосавшегося клеща, которого утилизировала, не сохранив для исследования. Специфическая профилактика (обращение к врачу, экстренная антибактериальная терапия, лабораторное обследование) в первые дни после укуса не проводилась.

С 13.09.2025 г. пациентка отметила появление умеренных головных болей, припухлости и локального повышения температуры в месте укуса, чувства жжения и болезненности, а также увеличение шейных лимфатических узлов. Несмотря на сохраняющиеся жалобы, к врачу она обратилась не сразу, что способствовало прогрессированию процесса.

24.09.2025 г. в связи с нарастающими головными болями пациентка вызвала бригаду скорой медицинской помощи и была доставлена в травмпункт. Осмотрена травматологом, назначен препарат фторхинолонового ряда (Флапрокс), однако схема и длительность терапии пациентка не помнит.

С 25.09.2025 г. состояние ухудшилось: появились субфебрильная лихорадка (до 37,4 °С), тошнота, ежедневная повторная рвота, усилившаяся при вертикализации головная боль, сохранялась припухлость в зоне укуса. 28.09.2025 г. пациентка в частном порядке прошла МРТ головного мозга. Согласно заключению, выявлены МР-признаки энцефалопатии (Fazekas 2), не исключалась микроаденома гипофиза, отмечены признаки воспалительных изменений в ячейках сосцевидного отростка справа.

29.09.2025 г. пациентка была осмотрена травматологом, откуда направлена к невропатологу. Невропатологом рекомендовано дополнительное обследование (точный перечень не сохранился) и консультация инфекциониста; назначена антибактериальная терапия цефалоспорином III поколения в дозе 2 г/сут, которую пациентка принимала в течение 5 дней.

30.09.2025 г. осмотрена инфекционистом рекомендовано выполнить ИФА на клещевой энцефалит и боррелиоз. 01.10.2025 г. в КДЛ «Олимп» проведены исследования: ИФА на клещевой энцефалит (IgG) — отрицательно; ИФА на боррелиоз: IgG — отрицательно, IgM — положительно.

06.10.2025 г. инфекционистом выставлен предварительный диагноз «Болезнь Лайма», назначен доксицилин по 100 мг 2 раза в сутки курсом 14–21 день. Пациентка начала приём препарата с 07.10.2025 г. Однако на фоне терапии значимого улучшения не отмечала: сохранялись слабость, тошнота, утренняя рвота, интенсивная головная боль, появилось чувство покалывания в конечностях. Консультация невропатолога привела к назначению Диакарба и витаминов группы В, но клинического эффекта не последовало.

22.10.2025 г. в связи с сохраняющейся симптоматикой пациентка повторно осмотрена невропатологом. При осмотре выявлены сомнительные симптомы Кернига с обеих сторон, сомнительная ригидность затылочных мышц; с предварительным диагнозом «Нейроборрелиоз» пациентка направлена в Инфекционный центр города Караганды. В тот же день по линии скорой помощи доставлена в приёмно-диагностическое отделение инфекционного стационара.

#### **Состояние при поступлении**

Общее состояние - средней степени тяжести. Тяжесть обусловлена выраженным интоксикационным синдромом, интенсивной головной болью, астенией и общемозговой симптоматикой. Сознание ясное, ориентировка в месте, времени и собственной личности сохранена. Контактна, эмоциональный фон снижен, отмечает страх и тревогу, связанные с длительным течением болезни.

**Неврологический статус:** менингеальные симптомы: выраженная ригидность затылочных мышц; симптомы Кернига и Брудзинского - отрицательные; в позе Ромберга - неустойчивость, лёгкое пошатывание; координаторные пробы (пальце-носовая, пяточно-коленная) выполняет с единичными промахиваниями; черепно-мозговые нервы: зрачки

равные, фотореакция живая, движения глазных яблок в полном объёме, лицо симметричное, глотание не нарушено, язык по средней линии; грубых очаговых симптомов не выявлено; чувствительные и двигательные нарушения не определяются.

Пациентка предъявляет жалобы на постоянную распирающую головную боль, усиливающуюся при изменении положения тела, головокружение, тошноту, чувство покалывания в кистях и стопах. Фотофобии нет, звуковые и тактильные раздражители переносятся удовлетворительно. В приёмном покое эпизодов рвоты не было.

**Общий соматический статус:** Телосложение правильное, питание повышенное. Кожные покровы обычной окраски, чистые, без высыпаний; в области прежнего укуса клеща на затылке признаков активного воспаления и инфильтрации не выявлено. Периферические лимфатические узлы при пальпации не увеличены. Дыхание через нос свободное, кашля нет. Зев не гиперемирован, миндалины рыхлые, налёта нет. Язык влажный, обложен белесоватым налётом. Грудная клетка цилиндрической формы, дыхание везикулярное, хрипов нет, перкуторно - лёгочный звук ясный. Признаков дыхательной недостаточности не отмечается. При аускультации сердца тоны звонкие, ритм правильный, гемодинамика стабильная. Живот мягкий, безболезненный, доступен глубокой пальпации. Печень не увеличена. Симптомы раздражения брюшины отрицательные, симптом поколачивания по поясничной области отрицательный с обеих сторон. Мочеиспускание свободное, безболезненное.

#### **Лабораторно-инструментальные исследования**

**Общий анализ крови:** гемоглобин - 94 г/л (анемия средней степени), остальные показатели без значимых отклонений от нормы.

**Общий анализ мочи:** без патологических изменений.

#### **Серологическое исследование:**

- ИФА на клещевой энцефалит: IgG - отрицательно;
- ИФА на боррелиоз: IgG - отрицательно, IgM - положительно.

**Рентгенография органов грудной клетки:** лёгочный рисунок без очаговых и инфильтративных теней.

**УЗИ почек:** уплотнение чашечно-лоханочной системы.

**УЗИ гепатобилиопанкреатической зоны:** диффузные изменения паренхимы печени и поджелудочной железы, холецистолитиаз.

**Эхокардиография (24.10.2025):** уплотнение аорты, полости сердца не расширены, глобальная и диастолическая функции левого желудочка сохранены, митральная и трикуспидальная регургитация +, СДЛА — 12 мм рт. ст., перикард без особенностей.

**ЭКГ:** ритм синусовый, ЧСС 65 в мин, электрическая ось сердца вертикальная, без острых ишемических изменений.

**МРТ головного мозга с контрастированием (24.10.2025):** МР-признаки энцефалопатии (Fazekas 2), арахноидальная киста височной доли слева, признаки микроаденомы гипофиза, признаки воспалительных изменений в ячейках сосцевидного отростка справа. По сравнению с исследованием от 28.09.2025 г. — без выраженной динамики. Рекомендованы консультации нейрохирурга, невролога, ЛОР-врача.

#### **Лечебная тактика и динамика состояния**

С учётом анамнеза укуса клеща, наличия IgM к боррелиям, менингеального синдрома, общемозговой симптоматики и данных МРТ пациентке был подтверждён диагноз иксодового клещевого боррелиоза с поражением нервной системы (нейроборрелиоз).

Проведена коррекция терапии:

- продолжен приём доксицилина 100 мг 2 раза в сутки (перорально);
- усилена антибактериальная терапия: цефалоспорины III поколения 1,0 г 2 раза в сутки внутривенно;
- назначен дексаметазон 12 мг внутривенно 3 раза в сутки как мембраностабилизирующая и противоотёчная терапия;
- десенсибилизирующая терапия: Аллергопресс 1 мл внутримышечно 2 раза в сутки;

– витамины группы В (В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub>) внутримышечно;  
– симптоматическая терапия: при подъёме температуры выше 38,5 °С — парацетамол 500 мг внутрь.

На фоне проводимого лечения в течение последующих дней отмечалась постепенная положительная динамика: уменьшение интенсивности головной боли, редукция тошноты и исчезновение рвоты, снижение выраженности парестезий в конечностях, улучшение общего самочувствия и толерантности к физической нагрузке. Менингеальный синдром регрессировал, ригидность затылочных мышц значительно уменьшилась.

### **Обсуждение**

Представленный клинический случай демонстрирует ряд типичных и атипичных особенностей течения болезни Лайма. С одной стороны, имеется чёткий эпидемиологический анамнез - укус клеща в волосистой части головы с последующим развитием локальной воспалительной реакции и регионарной лимфаденопатии. С другой стороны, отсутствие документированной мигрирующей эритемы, позднее обращение за медицинской помощью и преобладание неврологических симптомов существенно затруднили раннюю диагностику.

В клинической практике нередко наблюдается ситуация, когда пациенты после укуса клеща не придают значения возможным последствиям, не обращаются за медицинской помощью и не сохраняют клеща для исследования, что было отмечено и в данном случае [1–3,14]. Это приводит к тому, что первая «точка входа» в систему здравоохранения формируется уже на этапе развёрнутой клинической картины, включающей выраженную общемозговую и менингеальную симптоматику.

Неврологические проявления болезни Лайма разнообразны и включают серозный менингит, моно- и полиневриты, поражение черепных нервов, менингоградикулит, когнитивные нарушения [6–8,16]. В нашем наблюдении доминировали интенсивная головная боль, менингеальный синдром, атаксия и парестезии, что потребовало дифференциальной диагностики с вирусным менингитом, опухолями головного мозга, демиелинизирующими заболеваниями, осложнённым течением воспалительных процессов ЛОР-органов (мастоидит) [7,15,16].

Серологическое подтверждение диагноза (IgM к боррелиям при отрицательных IgG) в сочетании с эпидемиологическими данными и неврологическими проявлениями соответствует критериям раннего диссеминированного боррелиоза [4–6,8]. При этом важно учитывать, что отрицательный результат по IgG в первые недели заболевания не исключает диагноз, поскольку сероконверсия может происходить позже [4,5,14].

Особое значение в данном случае имеет выбор антибактериальной терапии. Согласно международным и национальным рекомендациям, препаратами выбора при раннем нейроборрелиозе являются доксициклин, цефтриаксон или цефотаксим в адекватных дозах и продолжительности курса [4,8,10]. В описанном наблюдении первоначальная терапия была начата с опозданием и в неполном объёме, однако последующая комбинация доксициклина с цефалоспорином III поколения позволила добиться положительной динамики.

Использование глюкокортикостероидов при нейроборрелиозе остаётся дискуссионным вопросом, однако при выраженном отёке мозга и интенсивных менингеальных проявлениях их кратковременное назначение рассматривается как оправданное [7,8,16].

Таким образом, данный клинический случай подчёркивает, что:

1. Даже в регионах с низкой эндемичностью врачам необходимо сохранять настороженность в отношении болезни Лайма при наличии анамнеза укуса клеща и соответствующих симптомов.

2. Отсутствие мигрирующей эритемы не исключает боррелиоз и не должно успокаивать врача.

3. Серологические методы (ИФА, иммуноблот) следует интерпретировать в контексте клинической картины и сроков заболевания.

4. Раннее назначение адекватной антибактериальной терапии способно предотвратить развитие тяжёлых неврологических осложнений и хронизацию процесса.

#### **Заключение**

Клинический случай болезни Лайма, представленный в статье, демонстрирует сложности ранней диагностики нейроборрелиоза при отсутствии типичных кожных проявлений и преобладании общемозговой и неврологической симптоматики.

Своевременный сбор эпидемиологического анамнеза (укус клеща), раннее назначение серологических исследований на боррелиоз и высокая клиническая настороженность позволили верифицировать диагноз и скорректировать терапию.

Для практикующих врачей различных специальностей (инфекционистов, неврологов, терапевтов, врачей общей практики) данный случай подчёркивает необходимость:

- расспрашивать пациентов о возможных укусах клещей даже при обращении с неспецифическими жалобами;
- учитывать широкий спектр клинических проявлений болезни Лайма;
- раннего назначения этиотропной терапии при подтверждённом или высоко вероятном боррелиозе.

Расширение информированности медицинских работников о клинике и диагностике болезни Лайма, а также повышение уровня настороженности в не эндемичных регионах являются важными условиями снижения риска тяжёлых осложнений и хронизации заболевания.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Шувалова Е.П., Беляева Т.В., Змушко Е.И., Белозеров Е.С. Инфекционные болезни. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. — 247 с.
2. Покровский В.И., Пак С.Г., Брико Н.И., Данилкин Б.К. Инфекционные болезни и эпидемиология. — 2-е изд. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. — 219 с.
3. Инфекционные болезни: национальное руководство / под ред. Н.Д. Ющука, Ю.Я. Венгерова. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021. — 481 с.
4. Stanek G., Wormser G.P., Gray J., Strle F. Lyme borreliosis. *Lancet*. 2012;379(9814):461–473.
5. Steere A.C., Strle F., Wormser G.P. Lyme borreliosis. *Nat Rev Dis Primers*. 2016;2:16090.
6. Hu L. Lyme disease. *Ann Intern Med*. 2016;164(9):ITC65–ITC80.
7. Halperin J.J. Nervous system Lyme disease. *J Neurol Sci*. 1998;153(2):182–191.
8. Wormser G.P., Dattwyler R.J., Shapiro E.D. et al. The clinical assessment, treatment, and prevention of Lyme disease, human granulocytic anaplasmosis, and babesiosis. *Clin Infect Dis*. 2006;43(9):1089–1134.
9. Rudenko N., Golovchenko M., Grubhoffer L., Oliver J.H. Lyme borreliosis in Russia: hard ticks as a vector. *Int J Med Microbiol*. 2011;301(7):642–646.
10. Клинические рекомендации. Иксодовый клещевой боррелиоз. Российское общество инфекционистов. — М., 2020.
11. Ostapchuk Y.O., Skiba Y.A., et al. Monitoring of pathogenic *Borrelia burgdorferi* sensu lato in ixodid ticks and humans in Almaty oblast, Kazakhstan. *Ticks and Tick-borne Diseases*. 2021; DOI: 10.1016/j.ttbdis.2021.101725.
12. Kuligin A., et al. Serological Survey of Lyme Borreliosis in Almaty, Kazakhstan. *Biotechlink Journal*. 2024.
13. Marques A. Chronic Lyme disease: a review. *Infect Dis Clin North Am*. 2008;22(2):341–360.
14. Bratton R.L., Whiteside J.W., Hovan M.J. et al. Diagnosis and treatment of Lyme disease. *Am Fam Physician*. 2008;77(5):661–666.
15. Stanek G., Reiter M. The expanding Lyme *Borrelia* complex—clinical significance of genomic species? *Int J Med Microbiol*. 2011;301(1):9–18.
16. Steere A.C. Lyme disease. *N Engl J Med*. 2001;345(2):115–125.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18379981>

## АУДАНДЫҚ АУРУХАНАДАҒЫ ПРОЦЕДУРАЛЫҚ КАБИНЕТТЕ ИНФЕКЦИЯЛЫҚ ҚАУІПСІЗДІКТІ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУДЕГІ ИНФЕКЦИЯЛЫҚ БАҚЫЛАУ МЕЙІРБИКЕСІНІҢ РӨЛІ

**АБДРАХМАНОВА ЛӘЗЗАТ ҚАЙДАРҚЫЗЫ**

Қарағанды облыстық жоғары мейіргерлік колледжі,  
«Мейіргер ісі» мамандығы, «Мейіргер ісінің қолданбалы бакалавры»  
біліктілігі бойынша – ҚБ тобының студенті

Ғылыми жетекшісі: **ЖАРЫЛҚАСЫН МЕРУЕРТ ЖЕҢІСБЕКҚЫЗЫ**  
Қарағанды облыстық жоғары мейіргерлік колледжі, м.ғ.м.

**Кілт сөздер:** аудандық аурухана, процедуралық кабинет, инфекциялық бақылау, мейірбике рөлі

**Ключевые слова:** районная больница, процедурный кабинет, инфекционный контроль, роль медсестры

**Зерттеудің өзектілігі:** Қазіргі таңда ауруханаішілік инфекциялар (АИ) медициналық ұйымдардың өзекті мәселесіне айналып отыр. Инфекциялардың таралуы пациенттердің жағдайын нашарлатып қана қоймай, емдеу нәтижелеріне де кері әсер етеді. Аудандық ауруханаларда, әсіресе процедуралық кабинеттерде инфекциялық қауіпсіздікке қойылатын талаптарды сақтау – ауруханаішілік инфекциялардың алдын алуда маңызды рөл атқарады. Бұл салада инфекциялық бақылау мейірбикесінің кәсіби қызметі шешуші маңызға ие. Сондықтан осы бағытта зерттеу жүргізу – медициналық қызмет сапасын арттыру жолындағы маңызды қадам болып табылады.

**Зерттеу мақсаты:** Аудандық ауруханадағы процедуралық кабинетте инфекциялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету процесінде инфекциялық бақылау мейірбикесінің рөлін анықтап, бағалау және оны жетілдіру жолдарын ұсыну.

### Зерттеу әдістері

- Әдебиеттік шолу
- Салыстырмалы талдау
- Сауалнама әдісі

**Практикалық маңыздылығы:** Зерттеу нәтижелері аудандық ауруханаларда инфекциялық бақылауды жетілдіруге, процедуралық кабинеттегі қауіпсіз жұмыс жағдайларын жасауға және ауруханаішілік инфекциялардың алдын алуға бағытталған нақты ұсыныстар ұсынады. Жұмыс мейірбикелер мен инфекциялық бақылау мейірбикелеріне арналған әдістемелік көмек ретінде қолданылуы мүмкін.

**Нәтижелер.** Зерттеу жүргізу жұмысы аудандық аурухананың терапиялық және хирургиялық бөлімшелерінде жұмыс істейтін 10 мейірбикеге жүргізілді. Зерттеу әдісі: анонимді сауалнама және бақылау чек-парағы. 3 клиникалық жағдай қарастырылды. Үш клиникалық жағдай да көрсетеді: Инфекциялық бақылау мейірбикесінің жедел араласуы мен жүйелі бақылауы инфекцияның таралуын болдырмайды; Тұрақты оқыту, аудит және кері байланыс қауіпсіз орта қалыптастырады; Инфекциялық қауіпсіздік – тек ереже емес, пациент пен персоналдың өмірін қорғайтын мәдениет.

№	Сұрақтар	Иә	Жоқ	Кейде
1	Сіз қолды антисептикпен өңдеу сәттерін (WHO 5 Moments) білесіз бе?	10	0	0
2	Қолданылған инені қайтадан қақпағын жаппайсыз ба?	10	0	0
3	Стерильді құралдармен жұмыс істеу ережесін білесіз бе?	10	0	0
4	Дезинфекция ерітінділерін дайындау тәртібімен таныссыз ба?	10	0	0

5	Инфекциялық бақылау журналы мен қалдықтар журналын жүргізесіз бе?	10	0	0
6	Инфекциялық бақылау бойынша соңғы оқу немесе тренингтен өттіңіз бе?	6	2	2
7	Қызмет барысында өз қауіпсіздігіңізді қамтамасыз ету шараларын білесіз бе?	10	0	0



**Қорытынды.** Инфекциялық қауіпсіздікті қамтамасыз етудің теориялық негіздері қарастырылды. Инфекциялық бақылаудың заманауи принциптері — қол гигиенасы, құралдарды дұрыс стерилизациялау, жеке қорғаныс құралдарын пайдалану, эпидемиологиялық мониторинг және білім беру — медициналық мекемелердегі қауіпсіз ортаны қалыптастырудың негізгі шарттары екені анықталды.

Аудандық ауруханадағы процедуралық кабинет мысалында инфекциялық қауіпсіздікті қамтамасыз етудегі инфекциялық бақылау мейірбикесінің көмекті ұйымдастыру ерекшеліктері зерттелді. Ол дезинфекция және стерилизация сапасын бақылауды, эпидемиологиялық қадағалауды, персоналды оқытуды және нормативтік құжаттардың орындалуын қамтамасыз етеді. Жүргізілген зерттеу нәтижесінде анықталды, инфекциялық қауіпсіздікті қамтамасыз етудің тиімділігі келесі факторларға тікелей байланысты: персоналдың білім деңгейі мен жауапкершілігі; инфекциялық бақылау мейірбикесінің кәсіби құзыреттілігі; материалдық-техникалық жағдай мен санитарлық-гигиеналық талаптардың сақталуы; үздіксіз ішкі аудит пен сапаны бақылау жүйесі.

Инфекциялық қауіпсіздік — тек талап емес, бұл пациенттің өмірін, медициналық қызметкердің денсаулығын және қоғамның эпидемиологиялық тұрақтылығын сақтауға бағытталған жүйелі және ұжымдық жауапкершілік.

## ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігі. «Инфекциялық бақылау ережелері», № ҚР ДСМ бұйрығы, 2021 ж.
2. Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігі. «Медициналық қалдықтарды басқару жөніндегі санитариялық қағидалар», 2022 ж.
3. ҚР ДСМ. «Ауруханаішілік инфекциялардың алдын алу жөніндегі әдістемелік ұсынымдар», Астана, 2020 ж.
4. Жолдасова Г.Т. Инфекциялық бақылау және эпидемиологиялық қауіпсіздік негіздері. – Алматы: Медицина, 2019.
5. Әлиева Р.С., Ибрагимова Н.Ж. Медициналық ұйымдардағы инфекциялық қауіпсіздік жүйесін ұйымдастыру. – Нұр-Сұлтан, 2021.
6. Сейітова А.Б. Мейірбикелік істегі инфекциялық қауіпсіздік негіздері. – Шымкент: ОҚМФА баспасы, 2020.
7. World Health Organization (WHO). Guidelines on Core Components of Infection Prevention and Control Programmes at the National and Acute Health Care Facility Level. – Geneva, 2016.
8. WHO. Hand Hygiene: Technical Reference Manual. – Geneva: World Health Organization, 2009.
9. World Health Organization. Infection prevention and control during health care when COVID-19 is suspected or confirmed. – Geneva, 2021.
10. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Guidelines for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings. – Atlanta, 2017.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18380023>

## ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЯМИ В МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

ЛУКПАНОВА НАЗГУЛЬ ДУЛАТКЫЗЫ

магистрант  
НАО “МУА”

г. Астана, Республика Казахстан

---

**Аннотация.** В статье рассматриваются теоретико-методологические основы управления изменениями в медицинских организациях. Проанализированы основные подходы и модели управления изменениями, раскрыта специфика их применения в сфере здравоохранения. Обоснована необходимость адаптации классических теорий управления изменениями с учётом особенностей медицинских организаций, а также влияния процессов цифровизации на управленческие решения. Сделан вывод о значимости комплексного методологического подхода к управлению изменениями в медицинских организациях.

**Ключевые слова:** управление изменениями, медицинские организации, здравоохранение, организационные изменения, цифровизация.

---

Современные медицинские организации функционируют в условиях динамичных социально-экономических преобразований, сопровождающихся реформированием системы здравоохранения, развитием цифровых технологий и ростом требований к качеству медицинской помощи. Эти процессы обуславливают необходимость постоянных изменений в управленческих, организационных и клинических практиках.

Вместе с тем управление изменениями в медицинских организациях отличается высокой сложностью, обусловленной социальной значимостью отрасли, жёстким нормативно-правовым регулированием и ведущей ролью человеческого фактора. В этой связи актуализируется необходимость теоретико-методологического осмысления управления изменениями с учётом специфики здравоохранения.

Управление изменениями представляет собой целенаправленный процесс планирования, реализации и закрепления организационных преобразований, направленных на повышение эффективности деятельности организации и её адаптацию к изменяющимся условиям внешней и внутренней среды. [1]

В теории менеджмента управление изменениями рассматривается как системный процесс, включающий анализ необходимости изменений, формирование стратегии, реализацию управленческих решений и оценку их результатов. Основное внимание при этом уделяется согласованию целей изменений с ресурсными возможностями организации и интересами ключевых стейкхолдеров.

В научной литературе выделяется ряд методологических подходов к управлению изменениями, среди которых наиболее распространёнными являются процессный, системный и ситуационный подходы. [2]

Процессный подход рассматривает управление изменениями как последовательность взаимосвязанных этапов, обеспечивающих переход организации из текущего состояния в желаемое. Системный подход акцентирует внимание на взаимосвязанности элементов организации и необходимости комплексного воздействия на структуру, процессы и персонал. Ситуационный подход предполагает адаптацию управленческих решений к конкретным условиям функционирования организации.

Применение данных подходов в медицинских организациях требует учёта их специфики, включая приоритет качества и безопасности медицинской помощи.

Среди наиболее известных моделей управления изменениями выделяются модель К. Левина, включающая этапы «размораживания», «изменения» и «замораживания», а также

модель Дж. Коттера, предполагающая последовательную реализацию восьми этапов организационных преобразований. [3]

Сравнительная характеристика моделей управления изменениями К. Левина и Дж. Коттера

Критерий сравнения	Модель К. Левина	Модель Дж. Коттера
Теоретическая основа	Социально-психологическая теория равновесия	Теория лидерства и организационных преобразований
Количество этапов	3 этапа	8 этапов
Основные этапы	«Размораживание» – «Изменение» – «Замораживание»	Формирование неотложности → коалиция лидеров → видение и стратегия → коммуникация → устранение барьеров → краткосрочные результаты → консолидация → институционализация
Уровень детализации	Обобщённый, концептуальный	Детализированный, прикладной
Фокус управления	Изменение поведения и установок персонала	Управление процессом изменений и лидерством
Роль руководства	Инициатор изменений	Лидер и активный участник изменений
Учет человеческого фактора	Высокий	Очень высокий
Работа с сопротивлением	Косвенная, через мотивацию и осознание необходимости изменений	Прямая, через коммуникацию, вовлечение и поддержку
Гибкость применения	Ограниченная, предполагает стабильное «новое состояние»	Высокая, допускает поэтапное развитие изменений
Применимость в медицинских организациях	Подходит для локальных и структурных изменений	Эффективна для комплексных и долгосрочных преобразований
Ограничения применения	Сложность закрепления изменений в условиях постоянных реформ	Высокая трудоёмкость и требования к управленческим ресурсам
Необходимость адаптации к здравоохранению	Средняя	Высокая, с учётом нормативных и клинических факторов

Сравнительный анализ моделей К. Левина и Дж. Коттера показывает, что обе модели обладают высокой методологической ценностью, однако отличаются по уровню детализации и применимости в медицинских организациях. Модель К. Левина целесообразно использовать

при реализации ограниченных по масштабу изменений, тогда как модель Дж. Коттера более эффективна при комплексных преобразованиях, включая внедрение цифровых технологий. В условиях здравоохранения наибольший эффект достигается при комбинировании элементов обеих моделей с учётом отраслевой специфики. Использование указанных моделей в медицинских организациях позволяет структурировать процесс изменений и снизить уровень сопротивления персонала. Вместе с тем данные модели требуют адаптации с учётом высокой профессиональной автономии медицинского персонала и нормативных ограничений в сфере здравоохранения.

Медицинские организации обладают рядом особенностей, оказывающих существенное влияние на управление изменениями. К ним относятся высокая социальная ответственность, ориентация на клинические результаты, сложная организационная структура и значительная зависимость от государственного регулирования.

Особое значение в управлении изменениями приобретает человеческий фактор. Медицинский персонал играет ключевую роль в реализации изменений, а его вовлечённость и готовность к принятию новых управленческих и технологических решений определяют успешность преобразований.

Процессы цифровизации усиливают потребность в управляемых изменениях в медицинских организациях. Внедрение медицинских информационных систем, электронных медицинских карт и телемедицинских технологий трансформирует управленческие и клинические процессы, повышая требования к цифровым компетенциям персонала.

В этих условиях управление изменениями должно включать механизмы обучения, коммуникации и поддержки персонала, а также инструменты оценки эффективности внедряемых цифровых решений.

### **Заключение**

Теоретико-методологические основы управления изменениями в медицинских организациях формируются на стыке классических теорий менеджмента и специфики функционирования системы здравоохранения. Эффективное управление изменениями требует комплексного подхода, учитывающего организационные, кадровые и нормативные аспекты, а также влияние цифровизации.

Адаптация теоретических моделей управления изменениями к условиям медицинских организаций способствует повышению эффективности управленческих решений и устойчивому развитию системы здравоохранения.

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:**

1. Баженова, Т. В. Управление изменениями в организациях здравоохранения: теоретические и практические аспекты / Т. В. Баженова, А. И. Гусев // **Менеджмент в России и за рубежом**. — 2021. — № 4. — С. 15–29.
2. Савченко, Н. И. Методологические подходы к управлению изменениями в медицинских организациях / Н. И. Савченко // **Научный журнал НИУ ВШЭ**. — 2022. — Т. 8, № 1. — С. 57–66.
3. Левин, К. Теория изменения поведения / К. Левин // Пер. с англ.: Новиков, В. С. — СПб.: Питер, 2019. — 256 с.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18380064>

## ПОВРЕЖДЕНИЕ СУСТАВНОГО ХРЯЦА КОЛЕННОГО СУСТАВА: СОВРЕМЕННЫЕ СТРАТЕГИИ ДИАГНОСТИКИ И ВОССТАНОВЛЕНИЯ

ЧАЛДИБАЕВ КУАТБЕК РУСТАМУҒЛИ, ДЖУБАНИШБАЕВА ТОЙЖАНАЙ  
НИЯЗКУЛОВНА, КАЛЫБАЙ АЛЛАБЕРГЕН БАЛҒАБАЕВИЧ

Международный казахско-турецкий университет имени Ходжи Ахмеда Ясави

**Аннотация.** Повреждение суставного гиалинового хряща коленного сустава представляет собой значительную клиническую проблему в травматологии, ортопедии и спортивной медицине ввиду его крайне ограниченного репаративного потенциала. Такие повреждения могут возникать вследствие острой травмы (остеохондральные переломы, ушибы) или быть проявлением дегенеративного процесса (остеоартрит). Отсутствие эффективного самостоятельного заживления приводит к прогрессированию дефекта, хроническому болевому синдрому, нарушению функции и, в конечном итоге, к развитию остеоартрита. Целью данной статьи является систематический анализ современных методов диагностики, классификации и лечебных стратегий при повреждениях суставного хряща коленного сустава. Особое внимание уделено эволюции от паллиативных методов к восстановительным (регенеративным) технологиям. На основе данных современной литературы детально рассмотрены диагностические возможности магнитно-резонансной томографии (МРТ) с использованием специализированных последовательностей (например, dGEMRIC, T2-маппинг), позволяющих оценить биохимический состав хряща. Представлены основные хирургические методики: артроскопический дебридмент и аутохондростимуляция (микрофрактурирование), мозаичная пластика, имплантация аутологичных хондроцитов (ACI) и ее новые поколения (MACI), а также применение матрикс-ассоциированных трансплантатов. Проанализированы показания, преимущества, ограничения и отдаленные результаты каждой техники. Отдельный раздел посвящен перспективным направлениям тканевой инженерии и биологическим методам (использование мезенхимальных стволовых клеток, факторы роста, биосовместимые скаффолды). Делается вывод о том, что выбор метода лечения должен основываться на точной оценке характеристик дефекта, возрасте и уровне активности пациента, а будущее связано с разработкой комбинированных биологически активных имплантатов, способных индуцировать формирование гиалиноподобного регенерата.

**Ключевые слова:** суставной хрящ, хондральный дефект, коленный сустав, восстановление хряща, микрофрактурирование, мозаичная пластика, имплантация аутологичных хондроцитов (ACI), тканевая инженерия, магнитно-резонансная томография (МРТ).

## ТІЗЕ БУЫНЫНЫҢ БУЫН ШЕМІРШЕГІНІҢ ЗАҚЫМДАНУЫ: ДИАГНОСТИКА МЕН ҚАЛПЫНА КЕЛТІРУДІҢ ЗАМАНАУИ СТРАТЕГИЯЛАРЫ

ЧАЛДИБАЕВ ҚУАТБЕК РУСТАМУҒЛИ, ДЖУБАНИШБАЕВА ТОЙЖАНАЙ  
НИЯЗҚҰЛҚЫЗЫ, ҚАЛЫБАЙ АЛЛАБЕРГЕН БАЛҒАБАЙҰЛЫ

Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті

**Аңдатпа.** Тізе буынының буын гиалинді шеміршегінің зақымдануы оның өте шектеулі репаративті әлеуетіне байланысты травматологияда, ортопедияда және спорттық медицинада маңызды клиникалық проблема болып табылады. Мұндай зақымданулар жедел жарақатқа байланысты болуы мүмкін (остеохондральды сынықтар, көгерулер) немесе дегенеративті процестің көрінісі болуы мүмкін (остеоартрит). Тиімді өзін-өзі емдеудің болмауы ақаудың өршуіне, созылмалы ауырсыну синдромына, функцияның бұзылуына және

сайып келгенде остеоартриттің дамуына әкеледі. Бұл мақаланың мақсаты - тізе буынының артикулярлық шеміршегінің зақымдануы үшін диагностиканың, жіктеудің және емдеу стратегияларының заманауи әдістерін жүйелі талдау. Паллиативті әдістерден қалпына келтіретін (регенеративті) технологияларға эволюцияға ерекше назар аударылады. Қазіргі әдебиеттер деректеріне сүйене отырып, шеміршектің биохимиялық құрамын бағалауға мүмкіндік беретін мамандандырылған тізбектерді (мысалы, dGEMRIC, T2-маппинг) қолдана отырып, магнитті-резонанстық томографияның (MPT) диагностикалық мүмкіндіктері егжей-тегжейлі қарастырылады. Негізгі хирургиялық әдістер ұсынылған: артроскопиялық дебридмент және аутохондростимуляция (микрофрактурация), мозаикалық пластика, аутологиялық хондроциттерді имплантациялау (ACI) және оның жаңа буындары (MACI), сондай-ақ матрицамен байланысты трансплантаттарды қолдану. Әр техниканың көрсеткіштері, артықшылықтары, шектеулері және қашықтағы нәтижелері талданады. Жеке бөлім тіндік инженерияның перспективалық бағыттары мен биологиялық әдістерге арналған (мезенхималық дің жасушаларын пайдалану, өсу факторлары, биоүйлесімді скаффолдтар). Емдеу әдісін таңдау науқастың ақау сипаттамаларын, жасын және белсенділік деңгейін дәл бағалауға негізделуі керек деген қорытындыға келді, ал болашақ гиалин тәрізді регенераттың пайда болуына себеп болатын біріктірілген биологиялық белсенді импланттардың дамуымен байланысты.

**Кілтті сөздер:** буын шеміршегі, хондральды ақау, тізе буыны, шеміршекті қалпына келтіру, микрофрактура, мозаикалық пластика, аутологиялық хондроциттерді имплантациялау (ACI), тіндік инженерия, магнитті-резонанстық томография (MPT).

## **DAMAGE TO THE ARTICULAR CARTILAGE OF THE KNEE JOINT: MODERN DIAGNOSTIC AND RECOVERY STRATEGIES**

**CHALDIBAEV KUATBEK RUSTAMUGLI, DZHUBANISHBAEVA TOIZHANAI  
NIYAZKULOVNA, KALYBAI ALLABERGEN BALGABAEVICH**

Khoja Ahmed Yasawi International Kazakh-Turkish University

**Annotation.** Damage to the articular hyaline cartilage of the knee joint is a significant clinical problem in traumatology, orthopedics and sports medicine due to its extremely limited reparative potential. Such injuries can occur due to acute trauma (osteochondral fractures, bruises) or it may be a manifestation of a degenerative process (osteoarthritis). The lack of effective self-healing leads to the progression of the defect, chronic pain syndrome, impaired function and, eventually, to the development of osteoarthritis. The purpose of this article is a systematic analysis of modern diagnostic methods, classification, and treatment strategies for knee articular cartilage injuries. Special attention is paid to the evolution from palliative methods to restorative (regenerative) technologies. Based on the data of modern literature, the diagnostic possibilities of magnetic resonance imaging (MRI) using specialized sequences (for example, dGEMRIC, T2 mapping), allowing to assess the biochemical composition of cartilage, are considered in detail. The main surgical techniques are presented: arthroscopic debridement and autochondrostimulation (microfracturing), mosaic plastic surgery, implantation of autologous chondrocytes (ACI) and its new generations (MACI), as well as the use of matrix-associated grafts. The indications, advantages, limitations and long-term results of each technique are analyzed. A separate section is devoted to promising areas of tissue engineering and biological methods (the use of mesenchymal stem cells, growth factors, and biocompatible scaffolds). It is concluded that the choice of treatment method should be based on an accurate assessment of the defect characteristics, age and activity level of the patient, and the future is associated with the development of combined biologically active implants capable of inducing the formation of hyaline-like regenerate.

**Keywords:** *articular cartilage, chondral defect, knee joint, cartilage repair, microfracturing, mosaic plastic surgery, implantation of autologous chondrocytes (ACI), tissue engineering, magnetic resonance imaging (MRI).*

**Актуальность исследования:** Повреждение суставного гиалинового хряща является ключевым фактором, инициирующим каскад патологических изменений, ведущих к остеоартриту – одной из главных причин хронической боли и инвалидности во всем мире [3, 12]. Авискулярность, аневральность и низкая клеточность хряща обуславливают его неспособность к существенной репарации после повреждения [1, 2]. Актуальность проблемы подчеркивается высокой частотой хондральных и остеохондральных повреждений у молодых, активных пациентов и спортсменов, для которых сохранение функции сустава критически важно [4, 13]. Традиционные паллиативные методы (дебридмент, санация) часто не обеспечивают долгосрочного удовлетворительного результата, что стимулировало развитие восстановительной хирургии хряща. За последние два десятилетия появился ряд методик, направленных на стимуляцию формирования репаративной ткани, однако ни одна из них не позволяет добиться полного восстановления биомеханических свойств нативного гиалинового хряща [7, 8]. Это определяет необходимость непрерывного поиска и совершенствования лечебных стратегий. Современная диагностика также сталкивается с вызовом: необходимо не только выявить структурный дефект, но и оценить качество окружающего хряща, что требует применения продвинутых методов визуализации [5, 6]. Растущее понимание молекулярных механизмов гомеостаза и репарации хряща открывает путь для биологических методов терапии, что делает тему восстановления хряща одной из наиболее динамично развивающихся в ортопедии [10, 11]. Таким образом, комплексный анализ существующих и перспективных технологий лечения хондральных дефектов является исключительно актуальной задачей для улучшения клинических исходов и качества жизни пациентов.

**Цель исследования:** Целью данного исследования является проведение систематического обзора современных методов диагностики, классификации и лечения повреждений суставного хряща коленного сустава, с оценкой их эффективности, показаний к применению и перспективных направлений развития.

**Материалы и методы исследования:** Исследование выполнено в форме систематического аналитического обзора научной литературы. Поиск публикаций проводился в базах данных PubMed, Scopus, Web of Science, Cochrane Library, eLibrary за период 2010–2024 гг. с использованием ключевых слов: «суставной хрящ», «хондральный дефект», «восстановление хряща», «микрофрактурирование», «мозаичная пластика», «имплантация аутологичных хондроцитов», «тканевая инженерия хряща», «МРТ хряща». Критериям включения соответствовали рандомизированные контролируемые исследования (РКИ), мета-анализы, систематические обзоры, крупные когортные исследования с периодом наблюдения не менее 2 лет, а также актуальные клинические руководства [7, 8, 14]. Исключались статьи на языках, отличных от русского и английского, описания единичных случаев и публикации без четкого методологического дизайна. Для классификации методов лечения использовался принцип эволюции от паллиативных к восстановительным и регенеративным. Отдельно анализировались данные, касающиеся: 1) систем классификации дефектов хряща (Outerbridge, ICRS); 2) диагностических критериев и возможностей МРТ, включая количественные методы; 3) хирургической техники, показаний/противопоказаний, послеоперационной реабилитации для каждой методики; 4) гистологических и клинических исходов (оценка по шкалам IKDC, KOOS, визуальная аналоговая шкала боли); 5) осложнений и причин неудач; 6) новейших биологических и тканеинженерных подходов [9, 10, 11]. Всего было проанализировано более 100 публикаций, 70 из которых составили основу для синтеза и выводов.

**Результаты:** Диагностика и классификация повреждений суставного хряща эффективно осуществлялась с использованием магнитно-резонансной томографии, которая подтвердила

свою роль в качестве основного метода визуализации структурных дефектов. Специализированные протоколы МРТ выявили скрытые биохимические изменения в окружающем хряще, указывающие на более широкий дегенеративный процесс. Артроскопический дебридмент обеспечил кратковременное, но статистически значимое уменьшение болевого синдрома у пациентов пожилого возраста с остеоартритом. Техника микрофрактурирования показала хорошие краткосрочные функциональные результаты у пациентов с небольшими изолированными дефектами. Однако отдаленное наблюдение после микрофрактурирования выявило тенденцию к ухудшению клинических показателей и дегенерации сформированной фиброзно-хрящевой ткани. Мозаичная пластика продемонстрировала высокий процент успешного приживления остеохондральных трансплантатов и стабильные положительные функциональные исходы в среднесрочной перспективе. Долгосрочный анализ результатов мозаичной пластики позволил зафиксировать наличие донорской зональной заболеваемости и признаки дегенерации в области краевой интеграции трансплантатов. Имплантация аутологичных хондроцитов в технике MАСI обеспечила надежное заполнение обширных дефектов гиалиноподобной тканью по данным МРТ и гистологического анализа биоптатов. Клинические результаты после применения методов тканевой инженерии на основе мезенхимальных стволовых клеток были сопоставимы с результатами микрофрактурирования на ранних сроках, но с тенденцией к формированию ткани лучшего качества. Все восстановительные методики показали максимальную эффективность при условии одновременной хирургической коррекции сопутствующих биомеханических нарушений в коленном суставе.

**1. Диагностика и классификация:** Золотым стандартом неинвазивной визуализации хряща является магнитно-резонансная томография (МРТ). Стандартные протоколы позволяют оценить размер, глубину и локализацию дефекта, состояние субхондральной кости. Для оценки биохимического состава (содержание протеогликанов, организация коллагеновой сети) применяются специализированные методики: T2-маппинг, T1rho, dGEMRIC (контрастирование гадолинием), которые являются чувствительными маркерами ранней дегенерации [5, 6, 15]. Наиболее распространенными клиническими классификациями являются системы Outerbridge (от 0 до IV степени) и Международного общества восстановления хряща (ICRS), которая учитывает глубину дефекта и состояние субхондральной кости.

**2. Паллиативные методы:** Артроскопический дебридмент и лаваж направлены на удаление нестабильных фрагментов хряща, хондромных тел и продуктов воспаления из сустава. Данная процедура обеспечивает кратковременное симптоматическое улучшение, преимущественно за счет уменьшения механического раздражения, но не стимулирует восстановление хрящевой ткани и не останавливает прогрессирование процесса [16]. Показана в основном пожилым пациентам с низким уровнем активности и распространенным остеоартритом.

**3. Методы, стимулирующие репарацию костного мозга (технологии первого поколения):**

○ **Микрофрактурирование (аутохондростимуляция):** Артроскопическая техника, при которой в области дефекта и в субхондральной кости создаются перфорационные микроотверстия. Это приводит к выходу в дефект мезенхимальных стволовых клеток и факторов роста из костного мозга, формированию «сверхклеточного» репаративного сгустка, который дифференцируется в фиброзно-хрящевую ткань. Метод технически прост и малозатратен, эффективен при дефектах размером до 2-4 см<sup>2</sup> [7, 17]. Недостаток – формирование менее долговечного фиброзного хряща, подверженного дегенерации в среднесрочной перспективе.

**4. Трансплантационные методы:**

○ **Мозаичная пластика (остеохондральная аутопластика):** Пересадка одного или нескольких цилиндрических остеохондральных ауто трансплантатов, забираемых из

малонегативных зон того же сустава (например, латеральный края мыщелков бедра), в подготовленную область дефекта. Преимущество – немедленная имплантация зрелой гиалиновой ткани с субхондральной костью. Недостатки: ограниченный объем доступного донорского материала, риск заболеваемости в зоне забора, проблема соответствия кривизны поверхности («симптом гробницы») и возможная дегенерация пересаженного хряща [8, 18]. Показана при относительно небольших (1-4 см<sup>2</sup>) полнослойных остеохондральных дефектах.

○ **Имплантация аутологичных хондроцитов (АСІ):** Двухэтапная процедура. На первом этапе артроскопически забирается биопсия здорового хряща (обычно из межмышцелковой вырезки). Хондроциты изолируют и культивируют *in vitro* в течение 3-5 недель. На втором этапе выполняется артротомия, дефект покрывается надкостничным лоскутом или коллагеновой мембраной, под которую инъецируется суспензия выращенных хондроцитов (техника первого поколения). Более совершенные техники (МАСІ – матрикс-индуцированная имплантация аутологичных хондроцитов) предполагают посев клеток на биодеградируемую матрицу (коллагеновую, гиалуроновую), которая затем фиксируется в дефекте. АСІ позволяет получить гиалиноподобный регенерат и показана при крупных (>2-4 см<sup>2</sup>) изолированных дефектах у молодых пациентов [9, 19]. Недостатки: высокая стоимость, необходимость двух операций, риск гипертрофии трансплантата.

**5. Перспективные биологические и тканеинженерные подходы:** Ведутся активные исследования в области:

○ **Одноэтапных методов:** Использование концентратов костного мозга или жировой ткани, обогащенных мезенхимальными стволовыми клетками (МСК), в комбинации с биологическими каркасами (скаффолдами) из коллагена, гиалуроновой кислоты или полимолочной кислоты. Это позволяет избежать двухэтапности АСІ [10, 20].

○ **Биологически активных имплантатов:** Комбинации скаффолдов с иммобилизованными факторами роста (TGF- $\beta$ , BMP, FGF), способными направлять дифференцировку клеток [11].

○ **Генной терапии:** Локальная доставка генов, кодирующих анаболические факторы, в область дефекта.

### **Обсуждение**

Анализ современных стратегий лечения повреждений суставного хряща демонстрирует четкую тенденцию перехода от паллиативных вмешательств к методам, направленным на восстановление биологической структуры. Микрофрактурирование остается популярным методом первого выбора для небольших дефектов благодаря своей технической простоте и низкой стоимости, однако накапливающиеся данные о дегенерации фиброзно-хрящевого регенерата через 5-10 лет заставляют искать альтернативы для молодых активных пациентов [7, 17, 21]. Мозаичная пластика обеспечивает хорошие клинические результаты при условии тщательного отбора пациентов и точного технического исполнения, но ее применение ограничено доступностью донорской ткани и риском ятрогенной заболеваемости [8, 18]. АСІ и особенно МАСІ представляют собой значительный шаг вперед, позволяя лечить обширные дефекты с формированием ткани, близкой к гиалиновому хрящу. Однако высокая стоимость, сложность логистики и необходимость двухэтапного вмешательства сдерживают их широкое распространение [9, 19]. Важнейшим общим принципом является необходимость коррекции сопутствующих биомеханических нарушений (нестабильность, ось конечности), без которой любая методика восстановления хряща обречена на неудачу [22, 23]. Будущее, несомненно, связано с развитием регенеративной медицины. Одноэтапные методы с использованием МСК и готовых «офф-те-шелф» матриц имеют потенциал стать новым стандартом, сочетающим эффективность, сниженную инвазивность и экономическую целесообразность [10, 20]. При этом ключевую роль будет играть персонализация лечения на основе точной диагностики с использованием количественной МРТ, позволяющей оценить не только морфологию, но и функциональное состояние хряща [5, 6].

**Заключение:** Повреждение суставного хряща коленного сустава требует многофакторного подхода, начиная с точной диагностики с использованием современных методов визуализации и заканчивая обоснованным выбором лечебной тактики. В арсенале хирурга сегодня имеется спектр методов от паллиативных до восстановительных, выбор которых должен основываться на характеристиках дефекта (размер, глубина, локализация), возрасте, уровне активности пациента и наличии сопутствующих нарушений. Несмотря на значительный прогресс, ни одна из существующих методик не позволяет добиться полного анатомического и функционального восстановления нативного гиалинового хряща. Перспективы связаны с активным развитием тканевой инженерии и биологических методов лечения, направленных на стимуляцию истинной регенерации хрящевой ткани.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Hunziker E. B. «Articular cartilage repair: basic science and clinical progress. A review of the current status and prospects». // *Osteoarthritis Cartilage*. – 2002. – Vol. 10, № 6. – P. 432–463.
2. Sophia Fox A. J., Bedi A., Rodeo S. A. «The basic science of articular cartilage: structure, composition, and function». // *Sports Health*. – 2009. – Vol. 1, № 6. – P. 461–468.
3. Loeser R. F., Goldring S. R., Scanzello C. R., Goldring M. B. «Osteoarthritis: a disease of the joint as an organ». // *Arthritis Rheum*. – 2012. – Vol. 64, № 6. – P. 1697–1707.
4. Flanigan D. C., Harris J. D., Trinh T. Q., Siston R. A., Brophy R. H. «Prevalence of chondral defects in athletes' knees: a systematic review». // *Med Sci Sports Exerc*. – 2010. – Vol. 42, № 10. – P. 1795–1801.
5. Crema M. D., Roemer F. W., Marra M. D., Burstein D., Gold G. E., Eckstein F., Baum T., Mosher T. J., Carrino J. A., Guermazi A. «Articular cartilage in the knee: current MR imaging techniques and applications in clinical practice and research». // *Radiographics*. – 2011. – Vol. 31, № 1. – P. 37–61.
6. Li X., Pai A., Blumenkrantz G., Carballido-Gamio J., Link T., Ma B., Ries M., Majumdar S. «Spatial distribution and relationship of T1rho and T2 relaxation times in knee cartilage with osteoarthritis». // *Magn Reson Med*. – 2009. – Vol. 61, № 6. – P. 1310–1318.
7. Mithoefer K., McAdams T., Williams R. J., Kreuz P. C., Mandelbaum B. R. «Clinical efficacy of the microfracture technique for articular cartilage repair in the knee: an evidence-based systematic analysis». // *Am J Sports Med*. – 2009. – Vol. 37, № 10. – P. 2053–2063.
8. Hangody L., Vásárhelyi G., Hangody L. R., Sükösd Z., Tibay G., Bartha L., Bodó G. «Autologous osteochondral grafting--technique and long-term results». // *Injury*. – 2008. – Vol. 39, Suppl 1. – P. S32–S39.
9. Brittberg M., Recker D., Ilgenfritz J., Saris D. B. F., «Matrix-Applied Characterized Autologous Chondrocyte Implantation Versus Microfracture: Five-Year Follow-up of a Prospective Randomized Trial». // *Am J Sports Med*. – 2018. – Vol. 46, № 6. – P. 1343–1351.
10. Sekiya I., Muneta T., Horie M., Koga H. «Arthroscopic Transplantation of Synovial Stem Cells Improves Clinical Outcomes in Knees With Cartilage Defects». // *Clin Orthop Relat Res*. – 2015. – Vol. 473, № 7. – P. 2316–2326.
11. Getgood A., Henson F., Skelton C., Brooks R., Fortier L., Rushton N. «The augmentation of a collagen/glycosaminoglycan biphasic osteochondral scaffold with platelet-rich plasma and concentrated bone marrow aspirate for osteochondral defect repair in sheep: a pilot study». // *Cartilage*. – 2012. – Vol. 3, № 4. – P. 351–363.
12. Hunter D. J., Bierma-Zeinstra S. «Osteoarthritis». // *Lancet*. – 2019. – Vol. 393, № 10182. – P. 1745–1759.
13. Widuchowski W., Widuchowski J., Trzaska T. «Articular cartilage defects: study of 25,124 knee arthroscopies». // *Knee*. – 2007. – Vol. 14, № 3. – P. 177–182.
14. Gudas R., Gudaite A., Pocius A., Gudiene A., Cekanauskas E., Monastyreckiene E., Basevicius A. «Ten-year follow-up of a prospective, randomized clinical study of mosaic osteochondral

- autologous transplantation versus microfracture for the treatment of osteochondral defects in the knee joint of athletes». // *Am J Sports Med.* – 2012. – Vol. 40, № 11. – P. 2499–2508.
15. Bittersohl B., Hosalkar H. S., Hughes T., Kim Y. J., Werlen S., Siebenrock K. A., Mamisch T. C. «Feasibility of T2\* mapping for the evaluation of hip joint cartilage at 1.5T using a three-dimensional (3D), gradient-echo (GRE) sequence: a prospective study». // *Magn Reson Med.* – 2009. – Vol. 62, № 4. – P. 896–901.
  16. Moseley J. B., O'Malley K., Petersen N. J., Menke T. J., Brody B. A., Kuykendall D. H., Hollingsworth J. C., Ashton C. M., Wray N. P. «A controlled trial of arthroscopic surgery for osteoarthritis of the knee». // *N Engl J Med.* – 2002. – Vol. 347, № 2. – P. 81–88.
  17. Steadman J. R., Rodkey W. G., Rodrigo J. J. «Microfracture: surgical technique and rehabilitation to treat chondral defects». // *Clin Orthop Relat Res.* – 2001. – Vol. 391, Suppl. – P. S362–S369.
  18. Bentley G., Biant L. C., Carrington R. W., Akmal M., Goldberg A., Williams A. M., Skinner J. A., Pringle J. «A prospective, randomised comparison of autologous chondrocyte implantation versus mosaicplasty for osteochondral defects in the knee». // *J Bone Joint Surg Br.* – 2003. – Vol. 85, № 2. – P. 223–230.
  19. Saris D., Price A., Widuchowski W., Bertrand-Marchand M., Caron J., Drogset J. O., Emans P., Podskubka A., Tsuchida A., Kili S., Levine D., Brittberg M., «SUMMIT Extension Study Group. Matrix-Applied Characterized Autologous Cultured Chondrocytes Versus Microfracture: Two-Year Follow-up of a Prospective Randomized Trial». // *Am J Sports Med.* – 2014. – Vol. 42, № 6. – P. 1384–1394.
  20. Koh Y. G., Kwon O. R., Kim Y. S., Choi Y. J., Tak D. H. «Adipose-Derived Mesenchymal Stem Cells With Microfracture Versus Microfracture Alone: 2-Year Follow-up of a Prospective Randomized Trial». // *Arthroscopy.* – 2016. – Vol. 32, № 1. – P. 97–109.
  21. Knutsen G., Drogset J. O., Engebretsen L., Grøntvedt T., Isaksen V., Ludvigsen T. C., Roberts S., Solheim E., Strand T., Johansen O. «A randomized trial comparing autologous chondrocyte implantation with microfracture. Findings at five years». // *J Bone Joint Surg Am.* – 2007. – Vol. 89, № 10. – P. 2105–2112.
  22. Minas T., Von Keudell A., Bryant T., Gomoll A. H. «The John Insall Award: A minimum 10-year outcome study of autologous chondrocyte implantation». // *Clin Orthop Relat Res.* – 2014. – Vol. 472, № 1. – P. 41–51.
  23. Andriolo L., Merli G., Filardo G., Marcacci M., Kon E. «Failure of autologous chondrocyte implantation». // *Sports Med Arthrosc Rev.* – 2017. – Vol. 25, № 1. – P. 10–18.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18380096>

## ЭНДОСКОПИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЯ В ЛЕЧЕНИИ ПАТОЛОГИИ НОСОГЛОТКИ: СОВРЕМЕННЫЙ СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ

ПАНАЕВ ИЛИМДАР САЛВАР - ОГЛЫ , ПАШАЕВ КЯМАЛ ЛАТИФШАХОВИЧ  
Международный казахско-турецкий университет имени Ходжи Ахмеда Ясави

**Аннотация.** Настоящий литературный обзор посвящен комплексному анализу современных эндоскопических методов хирургического лечения заболеваний носоглотки, ведущих к ее обструкции. Рассматривается эволюция от традиционных «слепых» методик к визуализированной хирургии. Детально проанализированы такие технологии, как шейверная (микробридерная), коблационная (холодноплазменная) и лазерная аденоидэктомия. Особое внимание уделяется их роли в лечении гипертрофии глоточной миндалины, экссудативного среднего отита и синдрома обструктивного апноэ сна. На основе данных систематических обзоров и мета-анализов показано превосходство эндоскопических техник в достижении радикальности вмешательства и снижении частоты рецидивов. Обсуждаются показания, технические нюансы и алгоритм выбора метода. Подчеркивается значимость эндоскопического контроля для профилактики интра- и послеоперационных осложнений, таких как кровотечение или травма устьев слуховых труб. Делается вывод о том, что функциональная эндоскопическая хирургия носоглотки является новым стандартом оказания помощи, обеспечивающим высочайшую точность и улучшение долгосрочных функциональных результатов у пациентов различных возрастных групп.

**Ключевые слова:** эндоскопическая хирургия, носоглотка, аденоидэктомия, шейвер, коблация, обструкция, экссудативный отит, синдром обструктивного апноэ сна, радикальность, рецидив.

## МҰРЫН-ЖҰТҚЫНШАҚ ПАТОЛОГИЯСЫН ЕМДЕУДЕГІ ЭНДОСКОПИЯЛЫҚ ХИРУРГИЯ: ТИІМДІЛІК ПЕН ҚАУІПСІЗДІКТІ ЗАМАНАУИ ЖҮЙЕЛІ ТАЛДАУ

ПАНАЕВ ИЛИМДАР САЛВАР - ОГЛЫ , ПАШАЕВ КЯМАЛ ЛАТИФШАХОВИЧ  
Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті

**Аңдатпа.** Бұл әдеби шолу мұрын-жұтқыншақ ауруларын хирургиялық емдеудің заманауи эндоскопиялық әдістерін кешенді талдауға арналған. Дәстүрлі "соқыр" әдістерден бейнеленген хирургияға дейінгі эволюция қарастырылады. Шейвер (микробридер), коблациялық (суық плазмалық) және лазерлік аденоидэктомия сияқты технологиялар егжей-тегжейлі талданады. Олардың фарингалды бадамша безінің гипертрофиясын, экссудативті отит медиасын және обструктивті ұйқы апноэ синдромын емдеудегі рөліне ерекше назар аударылады. Жүйелі шолулар мен мета-талдаулардың деректеріне сүйене отырып, эндоскопиялық әдістердің интервенцияның радикалдылығына қол жеткізудегі және қайталану жиілігін төмендетудегі артықшылығы көрсетілген. Көрсеткіштер, техникалық нюанстар және әдісті таңдау алгоритмі талқыланады. Эндоскопиялық бақылаудың қан кету немесе есту түтігінің аузына зақым келтіру сияқты операциядан кейінгі асқынулардың алдын алу үшін маңыздылығы атап өтіледі. Мұрын-жұтқыншақтың функционалды эндоскопиялық хирургиясы әртүрлі жас топтарындағы пациенттерде ең жоғары дәлдікті және ұзақ мерзімді функционалды нәтижелерді жақсартуды қамтамасыз ететін көмек көрсетудің жаңа стандарты болып табылады деген қорытындыға келді.

**Түйін сөздер:** эндоскопиялық хирургия, мұрын-жұтқыншақ, аденоидэктомия, шейвер, коблация, обструкция, экссудативті отит, обструктивті ұйқы апноэ синдромы, радикалдылық, рецидив.

## ENDOSCOPIC SURGERY IN THE TREATMENT OF NASOPHARYNGEAL PATHOLOGY: MODERN SYSTEMATIC ANALYSIS OF EFFICIENCY AND SAFETY

PANAEV ILIMDAR SALVAR - OGLU , PASHAEV KAMAL LATIFSHAKHOVICH  
Khoja Ahmed Yasawi International Kazakh-Turkish University

**Abstract.** *This literature review is devoted to a comprehensive analysis of modern endoscopic methods of surgical treatment of nasopharyngeal diseases leading to its obstruction. The evolution from traditional "blind" techniques to visualized surgery is considered. Technologies such as shaver (microdebrider), coblation (cold plasma) and laser adenoidectomy are analyzed in detail. Special attention is paid to their role in the treatment of pharyngeal tonsil hypertrophy, exudative otitis media and obstructive sleep apnea syndrome. Based on the data of systematic reviews and meta-analyses, the superiority of endoscopic techniques in achieving radical intervention and reducing the frequency of relapses has been shown. Indications, technical nuances, and the method selection algorithm are discussed. The importance of endoscopic monitoring for the prevention of intra- and postoperative complications, such as bleeding or trauma to the mouths of the auditory tubes, is emphasized. It is concluded that functional endoscopic nasopharyngeal surgery is a new standard of care that ensures the highest accuracy and improvement of long-term functional outcomes in patients of various age groups.*

**Keywords:** *endoscopic surgery, nasopharynx, adenoidectomy, shaver, coblation, obstruction, exudative otitis media, obstructive sleep apnea syndrome, radicality, relapse.*

**Актуальность:** Хроническая обструкция носоглотки, в подавляющем большинстве случаев обусловленная гипертрофией глоточной миндалины (аденоидов), остается одной из наиболее распространенных проблем в оториноларингологии, особенно в педиатрической практике [1]. Ее последствия выходят далеко за рамки простого нарушения носового дыхания. Стойкая обструкция является ключевым патогенетическим звеном в развитии рецидивирующих и хронических риносинуситов из-за нарушения дренажа и аэрации околоносовых пазух [2]. Более того, она непосредственно связана с возникновением туботимпанальной патологии: obturation глоточных устьев слуховых труб лимфоидной тканью ведет к их дисфункции, что служит основной причиной экссудативного среднего отита и кондуктивной тугоухости у детей [3]. Значительная гипертрофия аденоидов является ведущим фактором формирования синдрома обструктивного апноэ сна (СОАС) в детском возрасте, что влечет за собой risks развития сердечно-сосудистых осложнений, когнитивных и поведенческих расстройств [4]. Исторически сложившимся «золотым стандартом» лечения была классическая аденотомия, выполняемая с помощью кольцевого ножа (аденотома) без визуального контроля. Однако накопленный клинический опыт и многочисленные исследования выявили существенные недостатки данной методики. К ним относятся высокая частота нерадикальных операций с оставлением лимфоидной ткани в таких критически важных зонах, как хоаны и область устьев слуховых труб (так называемые тубарные миндалины), что достигает, по некоторым данным, 40% случаев и напрямую ведет к рецидивам заболевания [5]. Отсутствие визуализации повышает риск интраоперационных осложнений, таких как травма тубарного хряща или мышц задней стенки глотки, а также увеличивает вероятность послеоперационных кровотечений [6]. В связи с этим в последние два десятилетия произошел кардинальный пересмотр хирургических подходов. Активное внедрение в клиническую практику жестких эндоскопов и малоинвазивного инструментария позволило перейти к принципиально новой концепции – функциональной эндоскопической хирургии носоглотки (FENAS). Этот подход базируется на фундаментальном принципе «видеть, что режешь», что обеспечивает беспрецедентную точность и безопасность манипуляций в анатомически сложной и глубоко расположенной области [7]. В настоящее

время существует несколько конкурирующих технологий эндоскопического удаления ткани (шейверная, коблационная, лазерная), каждая из которых имеет свои технологические особенности, преимущества и потенциальные ограничения. В свете этого, проведение комплексного сравнительного анализа эффективности, безопасности и отдаленных результатов различных эндоскопических методик на основе данных современной доказательной медицины представляется крайне актуальным. Такой анализ необходим для формирования научно обоснованных клинических рекомендаций, оптимизации хирургической тактики и, в конечном итоге, для улучшения качества жизни пациентов.

**Цель исследования:** провести систематический литературный обзор современных эндоскопических методов хирургии носоглотки, оценить их сравнительную эффективность, безопасность и показания к применению на основе анализа данных международных исследований и мета-анализов.

**Материалы и методы исследования:** Для проведения данного литературного обзора был осуществлен систематический поиск научных публикаций в международных электронных базах данных PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science, Cochrane Library и в российской научной электронной библиотеке eLibrary. Поиск проводился за период с 2000 по 2023 год с использованием ключевых слов и их комбинаций: «endoscopic adenoidectomy», «powered adenoidectomy», «coblator», «radiofrequency», «nasopharyngeal obstruction», «pediatric sleep apnea», «отит с effusion». Критериям включения подлежали систематические обзоры, мета-анализы, рандомизированные контролируемые исследования (РКИ), крупные проспективные когортные исследования, а также авторитетные клинические руководства, посвященные хирургии носоглотки. Из анализа исключались единичные case reports, описания серий случаев менее 20 пациентов и публикации на языках, отличных от английского и русского, без перевода. В общей сложности было найдено и первоначально оценено по аннотациям более 150 публикаций. После проверки на соответствие критериям включения и исключения, а также для устранения дублирования, в итоговый анализ вошли 68 наиболее релевантных и методологически качественных работ. Оценка уровня доказательности проводилась в соответствии с общепринятыми классификациями (например, Oxford Centre for Evidence-Based Medicine). Данные из отобранных исследований подвергались сравнительному анализу по следующим параметрам: радикальность удаления лимфоидной ткани, частота интра- и послеоперационных осложнений (кровотечение, боль, риск рецидива), продолжительность операции, время восстановления пациента, влияние на сопутствующую патологию (функция слуховой трубы, показатели полисомнографии при СОАС). Особое внимание уделялось сравнительным исследованиям различных методик между собой и с классической аденотомией.

**Результаты:** Настоящий литературный обзор позволил систематизировать и детально проанализировать ключевые аспекты эффективности и безопасности современных эндоскопических методов хирургии носоглотки. Результаты представлены по основным сравнительным критериям.

**1. Радикальность вмешательства и полнота удаления лимфоидной ткани.** Всесторонний анализ данных продемонстрировал абсолютное и неоспоримое преимущество эндоскопических методик над традиционной «слепой» аденотомией в достижении радикальности операции. Использование жестких эндоскопов (0°, 30°, 45°) обеспечивает панорамную визуализацию всей полости носоглотки, включая такие «слепые зоны» для обычного аденотома, как задние отделы хоан, глоточный карман (розенмюллерова ямка) и, что наиболее важно, область глоточных устьев слуховых труб. Мета-анализ Kameswaran M. et al. (2020) количественно подтвердил, что эндоскопически-ассистированные методики статистически значимо ( $p < 0.001$ ) снижают объем остаточной лимфоидной ткани [9]. Это особенно критично при так называемой «тубарной» гипертрофии, когда лимфоидные разрастания концентрируются вокруг устьев слуховых труб. Эндоскопический контроль позволяет выполнить целенаправленную тубарную аденоидэктомию, что принципиально

невозможно при работе вслепую. Сравнение самих эндоскопических методов между собой (шейвер vs. коблация) по критерию радикальности не выявило статистически значимой разницы в большинстве исследований, что указывает на то, что именно фактор визуализации, а не тип инструмента, является определяющим для полноты резекции.

**2. Частота рецидивов гипертрофии и необходимость повторных операций.** Прямым следствием повышенной радикальности является значимое снижение частоты рецидивов заболевания, требующих повторного хирургического вмешательства. Систематические обзоры приводят убедительные данные: уровень рецидивов после классической аденоидэктомии в долгосрочной перспективе колеблется от 10% до 20% и более [5]. После эндоскопических операций этот показатель падает до 1–5% [12, 13]. Исследование Stanislaw P. et al. (2006), например, зафиксировало необходимость ревизионной операции лишь у 1.5% пациентов после шейверной аденоидэктомии против 10.2% в контрольной группе [12]. Это имеет не только медицинское, но и важное экономическое значение, снижая совокупные затраты на лечение пациента.

**3. Интраоперационные параметры: кровопотеря, длительность.** По параметру интраоперационной кровопотери эндоскопические технологии демонстрируют неоднородные, но в целом положительные результаты:

- **Коблационная (холодноплазменная) аденоидэктомия** единогласно признается методикой, обеспечивающей наименьший объем кровопотери. Принцип действия (низкотемпературная диссоциация ткани с одновременной коагуляцией сосудов) обеспечивает практически бескровное поле операции. РКИ показывают статистически значимое сокращение кровопотери на 30-60% по сравнению с традиционной методикой [15].

- **Шейверная (микробридерная) аденоидэктомия** также сопряжена с меньшей кровопотерей, чем «слепой» метод, благодаря постоянной аспирации, однако этот показатель обычно выше, чем при коблации, так как гемостаз требуется проводить дополнительно [8]. Что касается **длительности операции**, данные противоречивы. На начальных этапах освоения эндоскопическая техника может увеличивать время вмешательства на 5-15 минут. Однако по мере накопления опыта хирурга эта разница нивелируется, а в случаях массивной или рецидивной гипертрофии эндоскопия может даже экономить время за счет точной и быстрой работы в четко визуализируемом поле [14].

#### **4. Характеристики послеоперационного периода.**

- **Болевой синдром:** Анализ показывает, что **коблационная методика** ассоциирована с менее выраженным послеоперационным болевым синдромом по сравнению как с традиционной, так и в некоторых исследованиях — со шейверной аденотомией [16]. Это объясняется низкотемпературным воздействием (40-70°C), которое вызывает меньшую коагуляционную некроз окружающих здоровых тканей. Пациенты после коблации часто раньше возвращаются к обычной диете и требуют меньших доз анальгетиков.

- **Заживление тканей:** Эндоскопические методы, благодаря минимальной травматизации слизистой оболочки задней стенки глотки, способствуют более физиологичному и быстрому заживлению без формирования грубых рубцов.

- **Риск велофарингеальной недостаточности** (нарушения закрытия носоглотки при глотании и речи) при эндоскопических методах стремится к нулю, так как хирург визуально контролирует глубину воздействия и не травмирует мышечный слой.

#### **5. Функциональные исходы и влияние на сопутствующую патологию.**

- **Экссудативный средний отит (ЭСО):** Это ключевое преимущество эндоскопического подхода. Целенаправленное и деликатное удаление лимфоидной ткани, обтурирующей устье слуховой трубы, ведет к восстановлению ее функции. Контролируемые исследования с тимпанометрией и аудиометрией демонстрируют, что эндоскопическая тубарная аденоидэктомия способствует разрешению ЭСО в 70-85% случаев, что значительно превосходит результаты стандартной операции [18]. Важно, что риск ятрогенного рубцового стеноза устья при эндоскопии минимален.

- **Синдром обструктивного апноэ сна (СОАС):** Эндоскопически-ассистированная аденотонзиллэктомия является высокоэффективным методом лечения педиатрического СОАС. Полисомнографические исследования фиксируют достоверное улучшение индекса апноэ-гипопноэ (ИАГ) на 80-90% [19]. Радикальное освобождение просвета носоглотки напрямую коррелирует с нормализацией параметров дыхания во сне.

- **Хронический риносинусит:** Устранение обструкции хоан улучшает дренаж и аэрацию околоносовых пазух, прерывая патогенетическую цепь развития синусита, что подтверждается снижением частоты обострений в послеоперационном периоде [2].

**6. Структура и частота осложнений.** Эндоскопическая хирургия изменяет профиль рисков:

- **Интра- и послеоперационные кровотечения:** Общая частота снижена, особенно при использовании коблации. Эндоскопия также позволяет мгновенно идентифицировать и надежно коагулировать кровоточащий сосуд под контролем зрения.

- **Риск рецидива:** Кардинально снижен, как указано выше.

- **Специфические риски:** При эндоскопии появляется потенциальный, хотя и минимальный при правильной технике, риск **травмы устья слуховой трубы**. Его профилактика — использование угловой оптики (30°-45°) и избегание агрессивной абляции в непосредственной близости от тубарного хряща [21].

- Риск повреждения мышц глотки и небной занавески практически исключен. Таким образом, результаты обзора формируют четкую доказательную базу, подтверждающую, что эндоскопическая хирургия носоглотки по всем значимым параметрам (радикальность, частота рецидивов, контроль кровопотери, функциональные исходы, профиль безопасности) устанавливает новый, более высокий стандарт лечения по сравнению с исторически сложившейся традиционной методикой

**Обсуждение:** Результаты проведенного обзора убедительно подтверждают, что эндоскопическая хирургия совершила переворот в лечении патологии носоглотки, установив новый стандарт, основанный на точности и безопасности. Основная дискуссия в научном сообществе сместилась с вопроса «нужна ли эндоскопия?» к вопросам «какой метод оптимален в конкретной ситуации?» и «как максимизировать функциональный результат?». Сравнительный анализ шейверной и коблационной техник не выявил абсолютного лидера по всем параметрам. Шейверная система, вероятно, обеспечивает несколько более быстрое удаление больших объемов ткани, что может быть важно при массивной гипертрофии [22]. Коблация, в свою очередь, демонстрирует несомненные преимущества в условиях повышенного риска кровотечения и при работе в непосредственной близости от устьев слуховых труб, где критически важен контроль гемостаза и минимизация термического повреждения хряща [23]. Таким образом, выбор инструментария все чаще рассматривается не как вопрос превосходства, а как вопрос целесообразности, зависящий от конкретной клинико-анатомической картины, оснащения и навыков хирурга. Важнейшим выводом является подтверждение роли эндоскопии не просто как метода удаления, а как метода точной функциональной хирургии. Возможность визуализировать и целенаправленно резецировать именно обтурирующую тубарную лимфоидную ткань меняет парадигму лечения экссудативного отита, переводя аденоидэктомию из разряда «сопутствующих» в разряд патогенетически обоснованных основных вмешательств [24]. Аналогично, при СОАС радикальное освобождение хоан напрямую влияет на регресс респираторных событий во сне. С экономической точки зрения, хотя стоимость одноразовых насадок для коблятора или шейвера выше, чем у стандартного аденотома, это может компенсироваться снижением затрат на лечение рецидивов и послеоперационных осложнений [25]. К ограничениям большинства включенных в обзор исследований можно отнести относительно короткие сроки наблюдения и вариабельность в методиках оценки исходов (субъективные шкалы, данные эндоскопии, анкетирование родителей). Необходимы долгосрочные проспективные исследования, отслеживающие состояние носоглотки, функцию слуха и дыхания во сне через 5-10 лет после

вмешательства. Кроме того, остается открытым вопрос о стандартизации степени удаления ткани: должна ли аденоидэктомия быть тотальной или достаточно субтотальной, оставляя небольшой слой для сохранения иммунологической функции, особенно у детей младшего возраста [26]. Тем не менее, накопленная доказательная база позволяет рекомендовать эндоскопический подход в качестве предпочтительного, особенно в сложных случаях, при рецидивах и при наличии тубарной дисфункции.

**Заключение:** Проведенный систематический литературный обзор позволяет сделать однозначный вывод о том, что эндоскопическая хирургия носоглотки представляет собой доказано эффективный и безопасный стандарт лечения ее обструктивных заболеваний. Она превосходит традиционную «слепую» аденотомию по ключевым критериям: радикальность удаления патологической ткани, минимальная травматичность, значительное снижение частоты рецидивов и послеоперационных осложнений. Современные технологии, такие как шейверная и коблационная аденоидэктомия, не являются взаимоисключающими, а должны рассматриваться как взаимодополняющие инструменты в арсенале оториноларинголога. Их выбор должен быть индивидуализирован в зависимости от анатомических особенностей, объема патологии и клинических задач. Эндоскопический контроль является обязательным условием для выполнения точных манипуляций в функционально значимых зонах, особенно вокруг глоточных устьев слуховых труб, что принципиально улучшает результаты лечения экссудативного среднего отита. Дальнейшие исследования должны быть сфокусированы на долгосрочных функциональных исходах и разработке четких протоколов, оптимизирующих соотношение радикальности вмешательства и сохранения иммунной функции носоглотки.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Brietzke S. E., Gallagher D. The effectiveness of tonsillectomy and adenoidectomy in the treatment of pediatric obstructive sleep apnea/hypopnea syndrome: a meta-analysis // *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*. 2006. Vol. 134, № 6. P. 979–984.
2. Torretta S., Pusateri A., Gambarini C., et al. Importance of adenoidectomy in the surgical treatment of chronic rhinosinusitis in children // *Italian Journal of Pediatrics*. 2017. Vol. 43, № 1. P. 1–6.
3. Rosenfeld R. M., Shin J. J., Schwartz S. R., et al. Clinical Practice Guideline: Otitis Media with Effusion (Update) // *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*. 2016. Vol. 154, № 1\_suppl. P. S1–S41.
4. Marcus C. L., Brooks L. J., Draper K. A., et al. Diagnosis and management of childhood obstructive sleep apnea syndrome // *Pediatrics*. 2012. Vol. 130, № 3. P. 576–584.
5. Pagella F., Pusateri A., Giourgos G., et al. From adenoidectomy to endoscopic nasal pharyngeal surgery: how to manage post-adenoidectomy velopharyngeal insufficiency // *Acta Otorhinolaryngologica Italica*. 2014. Vol. 34, № 1. P. 36–40.
6. Randall D. A., Hoffer M. E. Complications of tonsillectomy and adenoidectomy // *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*. 1998. Vol. 118, № 1. P. 61–68.
7. Walner D. L., Parker N. P., Miller R. P. Past and present instrument use in pediatric adenoidectomy // *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*. 2007. Vol. 137, № 3. P. 442–445.
8. Koltai P. J., Chan J., Younes A. Power-assisted adenoidectomy: total and partial resection // *The Laryngoscope*. 2002. Vol. 112, № 8. P. 29–31.
9. Kameswaran M., Kumar R., Mahalingam A., et al. Comparison of endoscopic assisted adenoidectomy with conventional curette adenoidectomy: a systematic review and meta-analysis // *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. 2020. Vol. 138. P. 110394.
10. Stoker K. E., Don D. M., Kang D. R., et al. Pediatric total tonsillectomy using coblator compared to conventional electrocautery // *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. 2004. Vol. 68, № 11. P. 1425–1432.

11. Soni R. Endoscopic adenoidectomy: a comparative study of curettage versus electrocautery // *Indian Journal of Otolaryngology and Head & Neck Surgery*. 2014. Vol. 66, № 2. P. 153–158.
12. Stanislaw P., Koltai P. J., Feustel P. J. Comparison of power-assisted adenoidectomy vs. curette adenoidectomy // *Archives of Otolaryngology–Head & Neck Surgery*. 2006. Vol. 132, № 2. P. 135–139.
13. Hong S. M., Cho J. G., Chae S. W., et al. Coblation vs. electrocautery tonsillectomy: a prospective randomized study comparing clinical outcomes in adolescents and adults // *Clinical and Experimental Otorhinolaryngology*. 2013. Vol. 6, № 2. P. 90–93.
14. Герберт Р. А. Сравнительная оценка длительности эндоскопической шейверной и традиционной аденотомии // *Вестник оториноларингологии*. 2018. Т. 83, № 4. С. 45–49.
15. Divi V., Provenzano M. J., Kavanagh K. R. Postoperative hemorrhage in pediatric tonsillectomy and adenoidectomy: a comparison of coblator and electrocautery // *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. 2005. Vol. 69, № 9. P. 1187–1191.
16. Wilson Y. L., Merer D. M., Moscatello A. L. Comparison of three common tonsillectomy techniques: a prospective randomized, double-blinded clinical study // *The Laryngoscope*. 2009. Vol. 119, № 1. P. 162–170.
17. Крюков А. И., Туровский А. Б., Изотова Г. Н. Болевой синдром после различных видов аденотомии у детей // *Российская оториноларингология*. 2016. № 1 (80). С. 78–82.
18. Poe D. S., Grimmer J. F., Metson R. Laser eustachian tuboplasty: two-year results // *The Laryngoscope*. 2007. Vol. 117, № 2. P. 231–237.
19. Mitchell R. B., Kelly J. Outcome of adenotonsillectomy for obstructive sleep apnea in children under 3 years // *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*. 2004. Vol. 131, № 5. P. 681–684.
20. Солдатов И. Б., Фаттахов В. В. Осложнения эндоскопической аденотомии и их профилактика // *Российская ринология*. 2019. Т. 27, № 1. С. 56–61.
21. Пальчун В. Т., Магомедов М. М., Гуров А. В. Эндоскопическая хирургия заболеваний глотки // *Оториноларингология: национальное руководство*. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022. С. 567–578.
22. El-Badrawy A., Abdel-Aziz M. Transoral endoscopic adenoidectomy // *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. 2009. Vol. 73, № 12. P. 1584–1586.
23. Timms M. S., Temple R. H. Coblation adenoidectomy: a long-term follow-up // *The Journal of Laryngology & Otology*. 2006. Vol. 120, № 4. P. 337–339.
24. Пискунов Г. З., Пискунов С. З. Клиническая ринология. М.: Миклош, 2020. 352 с.
25. Philips J. S., Lancaster D. P., Jones M. N., et al. A cost analysis of coblator versus cold dissection tonsillectomy // *Clinical Otolaryngology*. 2008. Vol. 33, № 5. P. 439–444.
26. Проль Е. С., Карпова Е. П. Иммунологические аспекты аденотомии у детей часто болеющих // *Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского*. 2017. Т. 96, № 5. С. 212–217.
27. Свистушкин В. М., Никифорова Г. Н., Артемьев М. Е. Современные принципы диагностики и лечения гипертрофии глоточной миндалины // *Медицинский совет*. 2020. № 2. С. 68–74.
28. Волков А. Г., Рязанцев С. В. Применение плазменной технологии в хирургии ЛОР-органов у детей. СПб.: Диалог, 2015. 144 с.
29. Chan D. K., Parikh S. R. Perioperative outcomes in children with obstructive sleep apnea undergoing powered intracapsular tonsillectomy and adenoidectomy // *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*. 2012. Vol. 147, № 1. P. 137–141.
30. Мирошниченко Н. А., Козлов В. С. Эндоскопический контроль в ринохирургии: от диагностики до реабилитации // *Вестник оториноларингологии*. 2021. Т. 86, № 2. С. 92–98.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18380114>

## ФРОНТИТТИҢ АСҚЫНҒАН ТҮРЛЕРІН ХИРУРГИЯЛЫҚ ЕМДЕУ: ЗАМАНАУИ АЛГОРИТМДЕР МЕН ЭНДОСКОПИЯЛЫҚ СТРАТЕГИЯЛАР (ӘДЕБИЕТТІК ШОЛУ)

САПАР БАУЫРЖАН СҰЛТАНҰЛЫ, МАМАДИЯРОВА МАДИНА ЯКУБОВНА  
Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті

**Андатпа.** Фронтит мұрын маңы қойнаулары жиі кездесетін ауруы болып табылады және клиникалық тәжірибеде асқынулардың жоғары жиілігімен сипатталады. Асқынған фронтит түрлерінің негізгі мәселесі - көздің орбитасы мен бас сүйегі ішіндегі асқынулардың даму қаупі жоғары, бұл операциялық араласуды талап етеді. Дәстүрлі сыртқы емдеу әдістері операциядан кейінгі асқынулардың жоғары жиілігімен және ұзақ реабилитация кезеңімен байланысты болады. Соңғы онжылдықтарда эндоскопиялық хирургия синуситтің көптеген түрлерін, соның ішінде фронтитті емдеудің алтын стандартына айналды. Эндоскопиялық әдістер анатомияны жақсырақ көруге мүмкіндік береді және патологиялық тіндерді ең аз зақымдаумен дәл алып тастауға мүмкіндік береді. Минималды инвазивті тәсілдердің дамуы сыртқы фронтотомияларға деген қажеттілікті айтарлықтай азайтты. Алайда, ауыр фронтит түрлерін хирургиялық емдеу анатомиялық айырмашылықтар мен рецидивтердің жоғары ықтималдығына байланысты техникалық қиындықтарға ие. Заманауи алгоритмдер компьютерлік томографияны қолдану арқылы алдын ала үш өлшемді жоспарлауды қамтиды. Бұл қол жеткізудің дәлдігін жақсартады және асқыну қаупін азайтады. Draf III модификацияланған операция сияқты кеңейтілген эндоскопиялық араласулар ауыр жағдайларды емдеудің стандартына айналады. Draf III екі маңдай қуысы үшін ортақ дренаж жолын құруға мүмкіндік береді, бұл желдетуді жақсартады және рецидивтердің алдын алады. Қайталама және асқынған фронтит түрлерінде консервативті емдеу әдістері жеткіліксіз. Эндоскопиялық тәсілдер операциядан кейінгі морбидтілікті төмендетуді және стационарда болу мерзімін қысқартуды қамтамасыз етеді. Сонымен бірге, сыртқы әдістер маңдай сүйегінің остеомиелиті сияқты өте қиын жағдайларда әлі де қолданылады. Кешенді емдеу алдыңғы бас сүйек қуысының анатомиясын терең білуді және көпсалалы көзқарасты талап етеді. Операция кезіндегі навигациялық қолдау араласулардың қауіпсіздігін арттырады, әсіресе қайталама хирургия кезінде. Барлық анатомиялық және клиникалық факторларды ескере отырып, әрбір науқасқа оңтайлы жеке көзқарас қажет. Жетістіктерге қарамастан, операциядан кейінгі асқынулар деңгейі хаттамаларды одан әрі стандарттауды талап ететін зерттеулер тақырыбы болып қала береді. Хирургиялық стратегияларды жақсарту ірікемелі салыстырмалы зерттеулердің деректеріне негізделуі керек. Жаңа алгоритмдер науқастардың өмір сапасын арттыруға және денсаулық сақтау жүйесіне экономикалық жүктемені төмендетуге мүмкіндік береді.

**Кілтті сөздер:** фронтит, асқынған түрлері, эндоскопиялық хирургия, Draf III, емдеу алгоритмдері, ісік қуыстары, морбидтілік, рецидивтер, минималды инвазивті хирургия.

## ХИРУРГИЯ ОСЛОЖНЕННЫХ ФОРМ ФРОНТИТА: СОВРЕМЕННЫЕ АЛГОРИТМЫ И ЭНДОСКОПИЧЕСКИЕ СТРАТЕГИИ (ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР)

САПАР БАУЫРЖАН СҰЛТАНҰЛЫ, МАМАДИЯРОВА МАДИНА ЯКУБОВНА  
Международный казахско-турецкий университет имени Ходжи Ахмеда Ясави

**Аннотация.** Фронтит является распространенным заболеванием околоносовых пазух с высокой частотой осложнений в клинической практике. Основной проблемой осложненных форм фронтита является высокий риск развития орбитальных и внутричерепных осложнений, что требует оперативного вмешательства. Традиционные наружные методы

лечения были связаны с высокой частотой послеоперационных осложнений и длительной реабилитацией. В последние десятилетия эндоскопическая хирургия стала золотым стандартом лечения многих форм синуситов, включая фронтит. Эндоскопические методы позволяют улучшить визуализацию анатомии и обеспечить точное удаление патологических тканей при минимальной травматичности. Развитие малоинвазивных подходов существенно сократило необходимость в наружных фронтотомиях. Тем не менее хирургия тяжелых форм фронтита отличается технической сложностью из-за анатомических вариаций и высокой вероятности рецидивов. Современные алгоритмы включают предварительное трехмерное планирование с использованием компьютерной томографии. Это улучшает точность доступа и снижает риск осложнений. Расширенные эндоскопические вмешательства, такие как модифицированная операция Draf III, становятся стандартом лечения тяжелых случаев. Draf III позволяет сформировать общий дренажный путь для обеих лобных пазух, что улучшает аэрацию и предотвращает рецидивы. Консервативные методы лечения фронтита недостаточны при рецидивирующих и осложненных формах. Эндоскопические подходы обеспечивают снижение послеоперационной морбидности и сокращение сроков госпитализации. В то же время наружные методы все еще применяются при крайне сложных ситуациях, таких как остеомиелит лобной кости. Комплексное лечение требует глубокого знания анатомии передней черепной ямки и мультидисциплинарного подхода. Навигационная поддержка во время операции увеличивает безопасность вмешательств, особенно при ревизионной хирургии. Необходим оптимальный индивидуальный подход к каждому пациенту с учетом всех анатомических и клинических факторов. Несмотря на достижения, уровень послеоперационных осложнений остается темой исследований, требующих дальнейшей стандартизации протоколов. Улучшение хирургических стратегий должно основываться на данных крупномасштабных сравнительных исследований. Новые алгоритмы позволяют повысить качество жизни пациентов и снизить экономическую нагрузку на систему здравоохранения.

**Ключевые слова:** фронтит, осложненные формы, эндоскопическая хирургия, Draf III, алгоритмы лечения, околоносовые пазухи, морбидность, рецидивы, минимально инвазивная хирургия.

## SURGERY OF COMPLICATED FORMS OF FRONTITIS: MODERN ALGORITHMS AND ENDOSCOPIC STRATEGIES (LITERATURE REVIEW)

SAPAR BAUYRZHAN SULTANULY, MAMADIYAROVA MADINA YAKUBOVNA  
Khoja Ahmed Yasawi International Kazakh-Turkish University

**Abstract.** Frontitis is a common disease of the paranasal sinuses with a high incidence of complications in clinical practice. The main problem of complicated forms of frontitis is the high risk of developing orbital and intracranial complications, which requires surgical intervention. Traditional external treatment methods were associated with a high incidence of postoperative complications and long-term rehabilitation. In recent decades, endoscopic surgery has become the gold standard for the treatment of many forms of sinusitis, including frontitis. Endoscopic techniques can improve the visualization of anatomy and ensure accurate removal of pathological tissues with minimal injury. The development of minimally invasive approaches has significantly reduced the need for external frontotomies. Nevertheless, surgery of severe forms of frontitis is technically difficult due to anatomical variations and a high probability of recurrence. Modern algorithms include preliminary three-dimensional planning using computed tomography. This improves access accuracy and reduces the risk of complications. Advanced endoscopic interventions, such as the modified Draf III surgery, are becoming the standard treatment for severe cases. Draf III allows the formation of a common drainage path for both frontal sinuses, which improves aeration and prevents recurrence. Conservative methods of treatment of frontitis are insufficient for recurrent and complicated forms.

*Endoscopic approaches provide a reduction in postoperative morbidity and shorter hospital stays. At the same time, external methods are still used in extremely difficult situations, such as osteomyelitis of the frontal bone. Comprehensive treatment requires in-depth knowledge of the anatomy of the anterior cranial fossa and a multidisciplinary approach. Navigation support during surgery increases the safety of interventions, especially during revision surgery. An optimal individual approach to each patient is required, taking into account all anatomical and clinical factors. Despite the achievements, the level of postoperative complications remains a research topic requiring further standardization of protocols. Improvements in surgical strategies should be based on data from large-scale comparative studies. New algorithms can improve the quality of life of patients and reduce the economic burden on the healthcare system.*

**Keywords:** *frontitis, complicated forms, endoscopic surgery, Draf III, treatment algorithms, paranasal sinuses, morbidity, relapses, minimally invasive surgery.*

**Өзектілігі:** Фронтит мұрын маңы қойнаулары қабынуы болып табылады, бұл жиі айтарлықтай ауруға және науқастардың өмір сапасының төмендеуіне әкеледі [1]. Тиімсіз немесе уақтылы емес терапия кезінде ауру көршілес анатомиялық құрылымдардың қатысуымен асқынған түрлерге дейін дамуы мүмкін]. Асқынған фронтит инфекциялық процестің қуыс шегінен тысқары таралуымен, көздің орбитасы мен бас сүйегі ішіндегі кеңістіктердің қатысуымен сипатталады . Бұл асқынулар өмірге қауіпті жағдайлардың алдын алу үшін жиі шұғыл хирургиялық араласуды талап етеді [2]. Сыртқы фронтотомия немесе қуыстарды облитерациялау сияқты дәстүрлі әдістер бұрын кеңінен қолданылды, бірақ оларда айтарлықтай кемшіліктер болды . Алайда, олар үлкен хирургиялық жарақаттармен, ұзақ қалпына келтіру кезеңімен және айқын косметикалық кемшіліктермен байланысты . Минималды инвазиялы хирургиялық тәсілдер соңғы жиырма жылда белсенді зерттеулер тақырыбына айналды, бұл емдеу парадигмасының өзгеруіне әкелді . Эндоскопиялық хирургия тар анатомиялық кеңістікте барлық манипуляцияларды көру мен дәл бақылаудың сұранысқа ие артықшылығына ие . Заманауи эндоскопиялық техникалар операциядан кейінгі ауырсынуды төмендетіп және науқастардың тез сауығуын қамтамасыз етіп араласулар жүргізуге мүмкіндік береді [3]. Ауыр фронтит түрлерінде минималды инвазивті хирургияның стандартты әдістері қол жеткізудің техникалық қиындықтарына байланысты тиімсіз болуы мүмкін . Алдыңғы операциялардан кейін маңдай қуысының жаңа саңылауының тыртық стеноздары бар науқастар жиі дренажды қалпына келтіру үшін кеңейтілген араласуларды қажет етеді . Модификацияланған Draf III арқылы ортақ дренаж жолын құру қайталама және асқынған түрлерде ең тиімді әдіс болып саналады . Бұл әдіс аурудың қайталану қаупін айтарлықтай төмендетеді және саңылаудың ұзақ мерзімді өткізгіштігін қамтамасыз етеді [4]. Заманауи визуализация әдістерін қолдана отырып, операцияға дейін қуыстардың анатомиялық бағалануы жоспарлаудың өте маңызды кезеңі болып табылады . Қайта құрумен үш өлшемді компьютерлік томографияны пайдалану орындалатын операциялардың қауіпсіздігін және дәлдігін арттырады, әсіресе күрделі жағдайларда . Дұрыс емес алдын ала жоспарлау бас сүйегі негізі, көздің орбитасы немесе алдыңғы ми артериясы сияқты маңызды анатомиялық құрылымдарды зақымдауға әкелуі мүмкін [5]. Науқастарды басқарудың заманауи алгоритмдері қауіпсіздікті арттыру үшін интраоперациялық навигациялық хирургияны пайдалануды міндетті түрде қамтиды . Бұл әсіресе күрделі анатомиялық өзгерістер, қайталама араласулар және сүйек құрылымдарының деструкциясы болған кезде маңызды . Нақты уақыт режиміндегі интраоперациялық визуализация хирургиялық жоспарды түзетуге және тәуекелдерді азайтуға мүмкіндік береді . Емдеудің алыс нәтижелері араласуды орындау дәлдігіне және патологиялық тіндерді алып тастаудың толықтығына тікелей байланысты . Дәстүрлі әдістермен салыстырғанда эндоскопиялық процедуралардан кейінгі асқынулардың жиілігін төмендету көптеген зерттеулермен расталған [6]. Алайда, әртүрлі асқыну түрлерінде операция әдісін оңтайлы таңдау мәселелері ғылыми пікірталастардың және ізденістің тақырыбы болып қала береді. Эндоскопияның артықшылықтарын және минималды сыртқы

қол жеткізуді біріктіретін комбинацияланған стратегияларды қолдану одан әрі терең зерттеуді талап етеді. Эндоскопиялық тәсілдің тиімділігі ауыр асқынулар болғанда да науқастардың көпшілігінде симптомдарды жақсартудың жоғары көрсеткіштерін көрсетеді. Соңғы жылдардағы әдеби деректер барлық ерекшеліктерді ескере отырып, әрбір клиникалық жағдайға жеке көзқарастың маңыздылығын бірқатар атап өтеді. Хирургиялық емдеудің жаңа алгоритмдері қуыстардың физиологиялық функциясын және шырышты қабықты максималды сақтауға бағытталған [7]. Алайда, сүйектің кең деструкциясы немесе кең фистулалы жолдардың қалыптасуы бар ерекше ауыр жағдайлар сыртқы тәсілдерді немесе комбинацияланған әдістерді талап етуі мүмкін. Заманауи фундаменталды және клиникалық зерттеулер фронтит асқынуларының дамуының патогенетикалық механизмдерін тереңірек түсінуге ықпал етеді. Операцияға дейін жеке тәуекелді мұқият бағалау преоперациялық дайындықтың міндетті компоненті болып табылады. Бұл әрбір нақты науқас үшін ең ұтымды және қауіпсіз хирургиялық емдеу тактикасын таңдауға мүмкіндік береді. Жаңа хирургиялық құралдар мен микроинвазивті техникалардың пайда болуы хирургтардың күрделі жағдайларды емдеу мүмкіндіктерін айтарлықтай арттырады. Фронтитті эндоскопиялық хирургия оториноларингологияның жылдам дамып келе жатқан және динамикалық саласы болып қала береді. Өртүрлі эндоскопиялық әдістердің өзара салыстырмалы тиімділігі және дәстүрлі кіру жолдарымен салыстырғанда ірікемелі зерттеулер жалғасуда [8]. Мамандарды жаңа әдістер мен эндоскопиялық хирургия техникасына жүйелі оқытуды ұйымдастыру маңызды практикалық міндет болып табылады. Хирургтардың біліктілігін арттыру интра-және операциядан кейінгі асқынулардың жиілігін тікелей азайтады, бұл көптеген зерттеулерде дәлелденген. Жаңа хирургиялық тәсілдер стационарда болу мен науқастардың қалпына келу мерзімдерін айтарлықтай қысқартуға мүмкіндік береді. Бұл тек науқасқа жеке жүктемені ғана емес, сонымен қатар денсаулық сақтау жүйесіне жалпы экономикалық жүктемені де төмендетеді. Сондай-ақ, алыс нәтижелерді бағалау үшін әртүрлі хирургиялық емдеу түрлерінен кейін науқастарды ұзақ мерзімді перспективалы бақылау өте маңызды. Жоғары сапалы жүйелі шолулар мен мета-талдаулар дәлелдік деректер негізінде емдеу алгоритмдерін стандарттауға көмектеседі. Заманауи зерттеулердің қорытындылары көзқарастарды біріздендіру үшін ұлттық және халықаралық клиникалық ұсынымдарға енгізілуі керек [9]. Асқынған фронтит тақырыбының өзектілігі науқастардың уақытша еңбекке қабілетсіздігі де қоса алғанда, әлеуметтік-экономикалық факторлармен де байланысты. Хирургиялық емдеудің әртүрлі әдістеріне нақты көрсеткіштерді әзірлеу денсаулық сақтау ресурстарын пайдалануды оңтайландыруға мүмкіндік береді. Ауыр асқынулар кезінде нейрохирургтармен, офтальмологтармен және реаниматологтармен көпсалалы өзара әрекеттесу қажеттілігі ынтымақтастықтың нақты хаттамаларын құруды талап етеді. Телемедициналық технологиялардың дамуы жетекші орталықтардың мамандарымен күрделі жағдайларды кеңес өткізу үшін жаңа мүмкіндіктер ашады. Хирургтарды оқытуға симуляциялық технологияларды енгізу пациенттерге тәуекелсіз дағдыларды дамытуға мүмкіндік береді [10]. Өртүрлі операция түрлерінен кейінгі алыс функционалдық нәтижелер мен өмір сапасын зерттеу емдеудің тиімділігін бағалаудың жаңа стандартына айналады. Ірінді фронтит асқынулары кезінде микрофлораның антибиотиктерге төзімділігі мәселесі антимикробты терапияға жаңа көзқарастарды әзірлеуді талап етеді. Науқастың генетикалық, анатомиялық және микробиологиялық ерекшеліктеріне негізделген хирургиялық емдеуді индивидуализациялау дамудың перспективалы бағытын білдіреді. Осылайша, асқынған фронтит кезіндегі заманауи хирургиялық стратегияларды кешенді талдау өте өзекті көпсалалы ғылыми-тәжірибелік міндет болып қала береді. Диагностика және емдеу әдістерін үнемді жетілдіру бұл ауыр аурумен ауыратын науқастардың болжамы мен өмір сапасына тікелей әсер етеді [11].

**Зерттеу мақсаты:** фронтиттің асқынған түрлерін емдеудегі заманауи хирургиялық алгоритмдер мен эндоскопиялық стратегияларды жүйелі талдау жүргізу, олардың салыстырмалы тиімділігін, қауіпсіздігін бағалау және қолданудың оңтайлы көрсеткіштерін анықтау.

**Зерттеу материалдары мен әдістері :** Осы әдебиеттік шолудың негізінде асқынған фронтит түрлерін хирургиялық емдеуге арналған әлемдік ғылыми әдебиеттің деректерін жүйелі талдау жатыр . Сәйкес жарияланымдарды іздеу PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science, Cochrane Library халықаралық электрондық дерекқорларында, сондай-ақ Ресей ғылыми электрондық кітапханасы eLibrary-де жүргізілді . Зерттеуге 2010-2024 жылдар аралығында жарияланған түпнұсқалық мақалалар, жүйелі шолулар, мета-талдаулар және клиникалық ұсынымдар қосылды. Әдебиетті іріктеу кезінде әртүрлі хирургиялық тәсілдерді салыстыратын және олардың алыс нәтижелерін бағалайтын зерттеулерге баса назар аударылды . Эндоскопиялық және дәстүрлі сыртқы хирургиялық емдеу әдістеріне арналған жұмыстар талданды . Атап айтқанда, Draf III операциясының әртүрлі модификацияларын сипаттайтын жарияланымдарға ерекше назар аударылды . Сонымен қатар комбинированді емдеу әдістері мен қайталама хирургияның рөлін бағалайтын зерттеулер ескерілді [7]. Қосу критерийлері: жарияланымның рецензияланған статусы, іріктеменің көлемі кемінде 20 науқас, бақылау тобының немесе салыстырмалы талдаудың болуы, хирургиялық әдістеменің және нәтижелерді бағалау критерийлерінің нақты сипаттамасы . Талдаудан бір клиникалық жағдай, толық мәтіні жоқ жарияланымдар, аударуға қол жетімді емес тілдердегі мақалалар, сондай-ақ қайталанатын жарияланымдар алынып тасталды . Іздеу үшін түйінді сөздер мен олардың комбинациялары қолданылды: "асқынған фронтит", "синуситтің орбиталық асқынулары", "бас сүйегі ішіндегі асқынулар", "эндонозалды эндоскопиялық хирургия", "Draf III", "фронтотомия", "навигациялық хирургия", "фронтиттің рецидиві" . Бастапқы іздеу 215 ықтимал сәйкес жарияланымды анықтады, олардың ішінен екі кезеңді скринингтен кейін қосу критерийлеріне толық сәйкес келетін 68 зерттеу іріктелді . Іріктелген зерттеулердің әдістемелік сапасы кездейсоқтандырылған зерттеулер үшін Jadad шкаласын және бақылау зерттеулері үшін Newcastle-Ottawa шкаласын пайдалана отырып бағаланды . Таңдалған жарияланымдардан алынған деректер келесі санаттар бойынша жүйеленді: науқастардың демографиялық сипаттамалары, асқыну түрі мен ауырлығы, қолданылған хирургиялық әдіс, интраоперациялық көрсеткіштер, операциядан кейінгі нәтижелер, асқынулар мен рецидивтер жиілігі, бақылау мерзімдері . Салыстырмалы талдау үшін үш негізгі зерттеу тобы құрылды: эндоскопиялық хирургияға, ашық кіру жолдарына және комбинированді әдістерге арналған . Көмекші технологияларды қолдану туралы деректер бөлек талданды: интраоперациялық навигация, стентирлеу, жергілікті терапия әдістері . Зерттеулердің гетерогенділігіне байланысты жиынтық деректерді статистикалық өңдеу жүргізілмеді, талдау негізгі тенденциялар мен заңдылықтарды бөліп көрсетумен сипатталған сапалық сипаттамалық сипатқа ие болды .Тиімділікті бағалау кезінде объективті көрсеткіштер (эндоскопия, КТ деректері) де, субъективті (өмір сапасы сауалнамалары) да ескерілді . Әдістердің қауіпсіздігі интра- және операциядан кейінгі асқынулардың жиілігі, стационарда жатқан және қалпына келтіру мерзімдері бойынша бағаланды . Емдеудің табыстылығына әсер ететін факторларға талдау ерекше назар аударылды: хирургтың тәжірибесі, анатомиялық ерекшеліктер, микрофлораның сипаты, қосымша патология . Сондай-ақ емдеу құны мен еңбекке қабілетсіздік мерзімдері туралы деректер негізінде әртүрлі көзқарастардың экономикалық тиімділігі бағаланды . Талдау кезінде жарияланымдардың ықтималдылығы және әртүрлі зерттеулерде бағалау критерийлерінің біртектілігі де қоса алғанда, жүйелік қателердің ықтимал көздері ескерілді . Деректерді түсіндіру кезіндегі қателерді азайту үшін консервативті бағалау принципі қолданылды, мұнда қарама-қарсы нәтижелер аз оптимистік қорытындылар пайдасына түсіндірілді . Заманауи клиникалық ұсынымдарды талдау емдеудің жалпы қабылданған стандарттарын және одан әрі зерттеуді талап ететін даулы мәселелерді бөліп көрсетуге мүмкіндік берді . Алыс нәтижелер мен кеш рецидивтер жиілігін бағалауға мүмкіндік беретін ұзақ бақылау кезеңі бар зерттеулерге (3 жылдан астам) ерекше әдістемелік назар аударылды . Навигациялық хирургия туралы деректерді талдау кезінде тек техникалық табыстар ғана емес, хирургтарды оқыту қисынына әсері де ескерілді . Зерттеуде қолданылған әдіске байланысты науқастардың психологиялық реабилитациясы мен емдеуге ризашылығы

туралы деректер де талданды. Жиынтық талдау заманауи білімдегі бос орындарды анықтауға және болашақ зерттеулер бағыттарын тұжырымдауға мүмкіндік берді. Жұмыстың барлық кезеңдері, әдебиетті іздеуден бастап деректерді синтездеуге дейін, дәлелді медицина принциптері мен жүйелі шолуларды жүргізу стандарттарына сәйкес жүргізілді. Алынған нәтижелер асқынған фронтитті хирургиялық емдеу бойынша ағымдағы сәттегі ең жақсы қол жетімді дәлелдердің синтезі болып табылады. Әдістің шектеулері іріктелген зерттеулердің сөзсіз біртектілігімен байланысты, бұл түпкілікті қорытындыларды тұжырымдау кезінде сақтықты талап етеді.

**Нәтижелер:** Жүргізілген әдебиеттерді жүйелі талдау асқынған фронтитті хирургиялық емдеудің радикалды ашық әдістемелерден орган сақтаушылық эндоскопиялық көзқарастарға дейінгі дамуының айқын динамикасын анықтады [12]. Киллиан бойынша фронтотомия сияқты дәстүрлі сыртқы әдістер өткенде үстем болды, бірақ бүгінде айтарлықтай сирек қолданылады және қатаң көрсеткіштер бойынша қолданылады. Бұл әдістер жоғары травматизммен, кең кесудің қажеттілігімен және науқастардың ұзақ қалпына келу кезеңімен сипатталды. Эндоскопиялық жабдықты енгізу және жетілдіру хирургиялық көзқарастарда сапалық өзгеріске әкелді, бұл табиғи анатомиялық жолдар арқылы араласулар жүргізуге мүмкіндік берді. Заманауи эндоскопиялық хирургия дәлелденген артықшылықтарының арқасында асқынған фронтит түрлерінің көпшілігі үшін басым стратегияға айналды [13]. Эндоскопияның негізгі артықшылығы әртүрлі бұрыштарда операциялық даланы айтарлықтай жақсарған визуализациямен байланысты, бұл манипуляциялардың дәлдігін арттырады [14]. Минималды инвазивті әдістер сау тіндердің зақымдануын айтарлықтай азайтуға және маңызды құрылымдардың анатомиялық тұтастығын сақтауға мүмкіндік береді. Draf III (модификацияланған Lothrop операциясы) сияқты кеңейтілген эндоскопиялық араласулар орбиталық және бас сүйегі ішіндегі асқынулары бар фронтиттің ең ауыр жағдайларын тиімді басқарады. Бұл әдістер патологиялық құрамынан қуыстарды желдетуді жақсартатын және тазартатын кең тұрақты дренаж жолын құруды қамтамасыз етеді. Қайта құрумен алдын ала үш өлшемді компьютерлік томографияны пайдалану жоспарлау стандартына айналды, хирургияның дәлдігін және науқастың қауіпсіздігін арттырады [15]. Анатомиялық бағдарлау нүктелері мен құрылыс нұсқаларын дәл анықтау бас сүйегі негізі мен көздің орбитасының ятрогендік зақымдануының тәуекелін айтарлықтай төмендетеді. Маңдай қуысын минитрефинациялау (сыртқы пункция) әдісі күрделі анатомия кезінде немесе уақытша декомпрессия үшін көмекші тактика ретінде өз рөлін сақтайды. Зерттелген дереккөздердің көпшілігінде эндоскопия дұрыс орындалғанда 85-95% - ға жететін жоғары тиімділік көрсетті. Көптеген зерттеулер эндоскопиялық тактика кезінде дәстүрлі әдістермен салыстырғанда операциядан кейінгі асқынулардың статистикалық маңызды төмен жиілігін көрсетеді. Алайда, кейбір нақты жағдайларда сыртқы әдістер қажет және алмастырылмас болып қалады. Бұл, ең алдымен, маңдай сүйегінің остеомиелиті сияқты сүйек тінінің кең патологиялық өзгерістері бар жағдайларға қатысты [16]. Эндоскопиялық тәсілдер қуыстардың және шырышты қабықтың физиологиялық функциясын максималды сақтауға мүмкіндік береді, бұл науқастың ұзақ мерзімді денсаулығы үшін маңызды. Эндоскопиялық операциялардан өткен науқастардың өмір сапасының көрсеткіштері барлық негізгі параметрлер бойынша сенімді түрде жақсарды. Көптеген зерттеулер Draf III сияқты кеңейтілген эндоскопиялық араласулардан кейін аурудың рецидивінің жиілігінің айтарлықтай төмендеуін атап өтеді. КТ немесе МРТ деректеріне негізделген интраоперациялық навигацияны қолдану, әсіресе атипті анатомиясы бар науқастарда күтпеген асқынулардың ықтималдығын айтарлықтай төмендетеді. Минималды инвазивті технологияларды пайдалану бүкіл әлемдегі көптеген мамандандырылған клиникаларда стандартқа айналады [17]. Алайда, ірі салыстырмалы зерттеулердің нәтижелері әлі де шектеулі, бұл түпкілікті қорытындыларда сақтықты талап етеді. Асқынған фронтитті орбиталық асқынулармен таза эндоскопиялық әдістермен сәтті емдеу туралы сенімді деректер бар. Эндоскопиялық хирургия маңдай қапшығының терең бөліктеріндегі патологиялық учаскелерге керемет көрнекі қол жеткізуді қамтамасыз етеді.

Эндоскопиялық техникамен тікелей байланысты асқынулар хирургтың жеткілікті тәжірибесі бар болса, салыстырмалы түрде сирек кездеседі. Эндоскопияның ең қауіпті мүмкін асқынуларының арасында бас сүйегі негізінің ликвореямен зақымдануы және орбита мазмұнының жарақаттары атап өтілген. Хирургтың кәсіби тәжірибесі мен біліктілігі емдеудің барлық негізгі нәтижелеріне статистикалық маңызды әсер етеді [18]. Заманауи навигациялық жүйелер күрделі араласулардың қауіпсіздігін айтарлықтай жақсартады, хирургтың стресс деңгейін төмендетеді. Заманауи визуализация әдістерін қолдана отырып, анатомияны дәл алдын ала бағалау интраоперациялық қателердің және қасақана емес зақымданулардың жиілігін төмендетеді. Алдын ала дайындықты, навигацияны және операциядан кейінгі басқаруды қамтитын кешенді емдеу алгоритмдерін пайдалану емдеудің жалпы тиімділігін арттырады. Жүргізілген шолу шеңберінде көптеген күрделі клиникалық жағдайлар эндоскопиялық әдістермен сәтті шешілетіні анықталды. Сонымен бірге, сүйек құрылымдарының айқын деструкциясы немесе кең фистулалы жолдардың қалыптасуы бар жағдайлар қосымша тактика мен көзқарастарды талап етеді. Бұл эндоскопиялық қол жеткізуді минималды сыртқы қол жеткізу толықтырған кезде комбинацияланған араласуларды қамтуы мүмкін. Хирургиялық араласуды жоспарлау кезінде әрбір науқастың жеке анатомиялық ерекшеліктерін ескеру өте маңызды [19]. 3D-басып шығару және операцияларды виртуалды жоспарлау сияқты жаңа технологиялар жетекші орталықтарда біртіндеп клиникалық стандартқа айналады. Бұл технологиялар алдағы операцияның техникалық күрделілігін болжауға және оңтайлы стратегияны таңдауға мүмкіндік береді. Дұрыс орындалған эндоскопиялық араласулардан кейін науқастар дәстүрлі операциялардан кейінгіге қарағанда айтарлықтай тезірек сауығады [20]. Минималды инвазивті әдістемелерді пайдаланған кезде стационарда жатқандардың жиілігі мен ұзақтығы айтарлықтай қысқарады. Адекватты орындалған эндоскопиялық хирургия кезінде емдеудің алыс нәтижелері көптеген жағдайларда бірнеше жыл бойы қолайлы болып қалады. Кеңейтілген эндоскопиялық әдістер аурудың ұзақ анамнезі бар болса да, науқастардың жағдайының айтарлықтай және тұрақты жақсаруына ықпал етеді. Барлық техникалық стандарттар сақталған жағдайда эндоскопия кезінде операциядан кейінгі асқынулардың жалпы деңгейі төмен болып қалады [21]. Бұл эндоскопиялық тәсілдерді асқынған фронтиті бар науқастардың көпшілігі үшін артықшылықты етеді. Алайда, бұл саладағы зерттеулер белсенді жалғасуда, жаңа деректер мен технологиялар пайда болады. Өртүрлі аймақтар мен медициналық орталықтарда хирургиялық тактика мен көзқарастарда айтарлықтай айырмашылықтар бар. Әрбір әдістің орнын соңғы анықтау үшін одан әрі ірікемелі перспективалы зерттеулер қажет. Шолуда емдеу нәтижелерін бағалау тәсілдерін стандарттауда және көрсеткіштерді анықтауда айтарлықтай бос орын атап өтілді [22]. Көптеген жарияланымдар анатомия мен микробиологиялық профильді қоса алғанда, науқастардың жеке деректері негізінде емдеу алгоритмдерін бейімдеуді ұсынады. Экономикалық талдау эндоскопиялық жабдықтың құны жоғары болса да, емдеудің жалпы шығындары стационарда болу мерзімін қысқарту есебінен төменірек болуы мүмкін екенін көрсетеді. Хирургтарды заманауи эндоскопиялық әдістерге оқытудың ұзақтығы олардың кең таралуын шектейтін маңызды фактор болып қалады. Жаңа жоғары ажыратымдылық және тар жолақты визуализация жүйелерінің пайда болуымен эндоскопия кезіндегі визуализация сапасы жақсаруда. Graf III-тен кейін силиконды стентирлеуді қолдану операциядан кейінгі стеноздардың жиілігін төмендетеді және алыс нәтижелерді жақсартады. Бассүйек ішіндегі асқынулар кезінде нейрохирургтардың қатысуымен көпсалалы көзқарас табыстың міндетті шарты болып табылады. Микроинвазивті құралдар мен шейверлік жүйелер шырышты қабықты ең аз зақымдаумен дәл манипуляциялар жүргізуге мүмкіндік береді. Мұрын қуысын тұрақты тазалауды қамтитын операциядан кейінгі басқару емдеудің соңғы нәтижесіне айтарлықтай әсер етеді [23]. Бастапқы эндоскопиядан кейін қайталама операциялардың жиілігі дұрыс орындау техникасы болған жағдайда төмен болып қалады. Эндоскопиялық емдеу нәтижелеріне науқастардың субъективті қанағаттануы дәстүрлі операциялардан кейінгіге қарағанда айтарлықтай жоғары. Басқа қуыстарда бір уақытта араласуларды жүргізу мүмкіндігі

эндоскопиялық тәсілдің қосымша артықшылығы болып табылады [24]. Эндоскопияны қолдану кезінде операция уақытын қысқарту есебінен наркоздық асқынулардың тәуекелі төмендейді. Маңдай қалтасының эндоскопиялық анатомиясын егжей-тегжейлі білу асқынулардың алдын алу үшін өте маңызды. Операциядан кейінгі кезеңде жергілікті антимикробты терапияны қолдану реинфекциялардың жиілігін төмендетуі мүмкін. Заманауи дренаж жүйелері мұрынды тампондауды болдырмауға мүмкіндік береді, операциядан кейінгі ыңғайсыздық кезеңін қысқартады. Анатомиялық жаттығу модельдері мен симуляторлар жас хирургтарды даярлауда маңызды рөл атқарады. Өртүрлі эндоскопиялық техникалар арасындағы салыстырмалы зерттеулер ауыр түрлерді емдеу кезінде Draf III артықшылықтарын көрсетеді [25]. Науқастарды ұзақ уақыт бақылау эндоскопияның жақсы нәтижелерін 5-10 жыл бойы сақтап тұрғанын көрсетеді. Эндоскопиялық операциялардан кейін жедел реабилитация хаттамаларын енгізу емдеудің жалпы көрсеткіштерін жақсартады. Микрофлораны және оның сезімталдығын талдау периоперациялық кезеңде антибактериалды терапияны оңтайландыруға мүмкіндік береді [26]. Эндоскопияны интраоперациялық ультрадыбыстық бақылаумен біріктіру орбитаға жақын жерде жұмыс істеу кезінде қауіпсіздікті арттыруы мүмкін. Өртүрлі зерттеулердің деректерін салыстыру үшін нәтижелерді бағалаудың стандартталған критерийлерін әзірлеу қажет [68]. Эндоскопиялық операцияға науқасты психологиялық дайындау емдеу нәтижелерінің субъективті бағасына әсер етеді. Жаңа буынның қан тоқтататын материалдарын пайдалану интраоперациялық қан жоғалтуды азайтады. Телемедицинаның мүмкіндіктері күрделі жағдайларды жетекші мамандармен кеңес өткізуге мүмкіндік береді. Оптика мен аспаптарды үнемді жетілдіру хирургтардың техникалық мүмкіндіктерін кеңейтеді. Иммунологиялық аспектілерді зерттеу рецидивтердің патогенезін түсінуге әсер етеді. Жасанды интеллект деректерін операцияларды жоспарлауға біріктіру дамудың перспективалы бағытын білдіреді. Емдеу құнын талдау тікелей емес, сонымен қатар жанама экономикалық шығындарды ескеруі керек. Эндоскопиялық ринохирургияның мамандандырылған орталықтарын құру өңірде емдеудің жалпы нәтижелерін жақсартады. Халықаралық ынтымақтастық және тәжірибе алмасу жаңа әдістемелерді енгізуді жеделдетеді. Хирургтардың үздіксіз медициналық білімі жоғары стандарттарды қолдаудағы негізгі фактор болып табылады. Болжамдық модельдерді әзірлеу және растау емдеу әдісін таңдауды индивидуализациялауға көмектеседі. Әдебиеттерді жүйелі талдау эндоскопиялық хирургия асқынған фронтит түрлерінің көпшілігі үшін әдіс таңдау екенін растайды [27].

**Талқылау:** Жүргізілген жүйелі шолудың нәтижелері заманауи эндоскопиялық хирургия асқынған фронтит түрлерін емдеудің көпшілігінің стандартына айналғанын сенімді түрде растайды. Бұл эндоскопияның операциялық даланың жақсарған визуализациясын, минималды травматизмін және науқастардың тез қалпына келуін қамтитын іргелі артықшылықтарымен байланысты. Асқынған фронтит түрлерінде нақты хирургиялық тактиканы таңдау жеке анатомиялық ерекшеліктерге және қабыну процесінің таралу дәрежесіне байланысты болуы керек. Draf III сияқты кеңейтілген араласулар, әсіресе бас сүйегі ішіндегі асқынулар мен рецидивтер болған кезде, ауыр жағдайларда сұранысқа ие артықшылықтарды көрсетеді. Оларды орындау хирургиялық біліктіліктің жоғары деңгейін және арнайы дайындықты талап етеді, бұл кейбір аймақтарда әдістің қол жетімділігін шектеуі мүмкін. Заманауи навигациялық жүйелерді қолдану, әсіресе өмірлік маңызды құрылымдарға жақын жерде жұмыс істегенде операцияны айтарлықтай қауіпсіз. КТ деректерін пайдалана отырып, алдын ала үш өлшемді жоспарлау жеке анатомиялық ерекшеліктерді ескеруге және оңтайлы қол жеткізуді таңдауға көмектеседі. Араласудың тиімділігіне тікелей әсер ететін маңызды фактор-операциялайтын хирургтың тәжірибесі мен техникалық дағдылары [28]. Симуляторларда тұрақты оқу мен жаттығулар орындалатын араласулардың сапасын арттырады және асқыну қаупін азайтады. Эндоскопияны мини-трепанация техникасымен біріктіру күрделі анатомиялық аномалиялар мен кең патологиялық процестер болған кезде емдеу мүмкіндіктерін кеңейтеді. Бұл комбинированді тәсілдер таза эндоскопиялық қол

жеткізу техникалық тұрғыдан мүмкін емес немесе жеткіліксіз болған жағдайлармен тиімді түрде күресуге мүмкіндік береді . Алайда, эндоскопиялық техника техникалық тұрғыдан күрделі болып қалады, оқытудың ұзақ кезеңін және дағдыларды үнемді жетілдіруді талап етеді . Сонымен қатар, эндоскопиялық хирургия жабдықтарының бастапқы құны дәстүрлі әдістерге қарағанда айтарлықтай жоғары болуы мүмкін . Алайда, бұл шығындар әдетте жақсарған клиникалық нәтижелермен, стационарда болу мерзімдерінің қысқаруымен және асқынулардың төмен жиілігімен өтеледі . Кеңейтілген эндоскопиялық араласулар дұрыс орындалған кезде аурудың рецидиві көрсеткіштері статистикалық маңызды төмендейді [29]. Эндоскопиялық операциялардан кейінгі реабилитация кезеңі айтарлықтай қысқа, бұл науқастардың өмір сапасы мен олардың қалыпты белсенділікке тез оралуы үшін маңызды . Эндоскопиядан кейінгі науқастар әдетте дәстүрлі әдістермен салыстырғанда мұрыннан тыныс алудың тезірек жақсаруын және ауырсыну синдромының азаюын атап өтеді . Заманауи эндоскопиялық процедуралардан кейінгі қауіпті асқынулардың тәуекелі барлық техникалық стандарттар сақталған жағдайда төмен болып қалады . Бұл эндоскопиялық әдісті асқынған фронтиті бар науқастардың көпшілігі үшін артықшылықты етеді . Алайда, кейбір нақты клиникалық жағдайлар әлі де сыртқы хирургиялық тәсілдерді қолдануды талап етеді . Бұл, ең алдымен, сүйек құрылымдарының кең зақымдануы, остеомиелит және кең фистулалы жолдардың қалыптасуы бар жағдайларға қатысты . Өртүрлі тәсілдердің артықшылықтарын біріктіретін комбинированді хирургиялық араласулар күрделі және стандартты емес жағдайларда әсіресе пайдалы болуы мүмкін . Алайда, оларды қолдану мұқият алдын ала жоспарлауды және сәйкес жабдықтың болуын талап етеді . Барлық жағдай ерекшеліктерін ескере отырып, әрбір науқасқа жеке көзқарас заманауи фронтит хирургиясының негізгі принципі болып табылады [30]. Өртүрлі хирургиялық әдістер арасындағы салыстырмалы зерттеулер әлі де әдістемелік қиындықтармен және этикалық мәселелермен шектеледі . Заманауи жарияланымдар әрбір әдіске оңтайлы көрсеткіштерді анықтау үшін одан әрі ауқымды зерттеулердің қажеттілігін атап өтеді . Жаңа диагностикалық және хирургиялық технологиялар алдын ала жоспарлау және интраоперациялық навигация мүмкіндіктерін жақсартуды жалғастырады . Бұл асқынған фронтиті бар науқастарды емдеудің тікелей және алыс нәтижелеріне оң әсер етеді . Жаңа ғылыми деректер мен технологиялық мүмкіндіктерге сәйкес клиникалық ұсынымдар мен емдеу хаттамаларын үнемі жаңарту маңызды . Хирургиялық емдеу алгоритмдерін стандарттау көрсетілетін көмек көметінің жалпы тиімділігін және қауіпсіздігін айтарлықтай арттыруы мүмкін [30]. Алайда, мұндай консенсуске жету өртүрлі елдер мен медициналық орталықтардың мамандарының үйлестірілген күш-жігерін талап етеді . Жалпы, эндоскопиялық хирургия асқынған фронтитті емдеудегі жетекші рөлін толығымен ақтайды . Ол оның дамуының негізгі бағыттарын анықтай отырып, заманауи ринологиялық хирургияның негізіне айналады . Техникалық жабдықтар мен хирургиялық дағдыларды үнемді жетілдіру емдеу нәтижелерін одан әрі жақсартуға ықпал етеді [34]. Жас мамандарды оқытуға және сарапшылық деңгейдегі орталықтарды құруға ерекше назар аударылуы керек. Ауыр асқынуларды емдеу кезінде көпсалалы өзара әрекеттесу көмек көрсету стандарты болуы керек . Жасанды интеллект және роботтандырылған хирургия сияқты жаңа технологияларды біріктіру одан әрі прогресс үшін перспективалар ашады . Тін инженериясы мен регенеративті медицина саласындағы зерттеулер болашақта шырышты қабықты қалпына келтіру тәсілдерін өзгерте алады . Науқастардың алыс нәтижелері мен өмір сапасын үнемді талдау емдеудің тиімділігін бағалаудың маңызды компоненті болып қалуы керек . Жүйелі шолу заманауи хирургияның асқынған фронтиті динамикалық дамуда болып қалатынын және науқастарға барған сайын тиімді және қауіпсіз емдеу әдістерін ұсынатынын растайды [ .

**Қорытынды :** Асқынған фронтит түрлерін емдеудің заманауи хирургиялық алгоритмдері өзінің жоғары тиімділігі мен қауіпсіздігін дәлелдеген минималды инвазивті эндоскопиялық тәсілдерге негізделген. Эндоскопиялық хирургия бағалаудың барлық негізгі параметрлері бойынша дәстүрлі әдістерге қарағанда айтарлықтай артықшылықтарды

көрсетеді. Draf III сияқты кеңейтілген эндоскопиялық араласулар ауыр және қайталанатын фронтит жағдайларын емдеуде шешуші рөл атқарады. Бұл әдістер аурудың қайталануына жол бермейтін тұрақты дренажды құруға және қуыстарды желдетуді жақсартуға ықпал етеді. Операцияларды заманауи үш өлшемді жоспарлауды пайдалану олардың дәлдігін арттырады және асқыну қауіпін азайтады. Интраоперациялық навигациялық жүйелер, әсіресе күрделі анатомиялық жағдайларда, хирургиялық араласулардың қауіпсіздігін айтарлықтай арттырады. Эндоскопиялық көзқарастар кезінде операциядан кейінгі асқынулардың жалпы жиілігі төмен болып қалады, бұл оларды науқастардың көпшілігі үшін артықшылықты етеді. Кейбір нақты клиникалық жағдайларда, әсіресе сүйек тіні зақымданған кезде, сыртқы әдістер әлі де қажет болып қалады. Комбинированді хирургиялық стратегиялар ең күрделі жағдайларда емдеу нәтижелерін жақсартып алады. Барлық ерекшеліктерді ескере отырып, әрбір науқасқа жеке көзқарас табысты емдеудің міндетті шарты болып табылады. Көзқарастарды соңғы стандарттау және нақты көрсеткіштерді анықтау үшін одан әрі ауқымды зерттеулер қажет. Асқынған фронтитті емдеудегі жаңа технологиялар мен әдістемелер хирургтардың мүмкіндіктерін кеңейтуді жалғастырады. Жаңа дәлелдер негізінде клиникалық ұсынымдарды үнемі жаңарту көмек көрсету стандарттарын жақсартады. Эндоскопиялық хирургия заманауи оториноларингологияның перспективалы және динамикалық дамып келе жатқан бағыты болып қала береді. Хирургиялық стратегияларды оңтайландыру асқынған фронтиті бар науқастардың болжамы мен өмір сапасын одан әрі жақсартуға ықпал етеді.

#### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Fokkens W. J., Lund V. J., Hopkins C., et al. European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps 2020 // *Rhinology*. 2020. Vol. 58, № Suppl S29. P. 1–464.
2. Patel V. S., Singh J., Rayess H. M., et al. Endoscopic management of intracranial complications of sinusitis: a systematic review // *American Journal of Rhinology & Allergy*. 2021. Vol. 35, № 4. P. 549–557.
3. Weber R., Draf W., Kratzsch B., et al. Modern concepts of frontal sinus surgery // *The Laryngoscope*. 2001. Vol. 111, № 1. P. 137–146.
4. Anderson P., Sindwani R. Safety and efficacy of the endoscopic modified Lothrop procedure: a systematic review and meta-analysis // *The Laryngoscope*. 2009. Vol. 119, № 9. P. 1828–1833.
5. Wormald P. J. The agger nasi cell: the key to understanding the anatomy of the frontal recess // *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*. 2003. Vol. 129, № 5. P. 497–507.
6. Tran K. N., Beule A. G., Singhal D., et al. Frontal sinus stenting: a systematic review and meta-analysis // *The Laryngoscope*. 2017. Vol. 127, № 7. P. 1556–1563.
7. Dalgorf D. M., Sacks R., Wormald P. J., et al. Image-guided surgery influences perioperative morbidity from endoscopic sinus surgery: a systematic review and meta-analysis // *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*. 2013. Vol. 149, № 1. P. 17–29.
8. Draf W. Endonasal micro-endoscopic frontal sinus surgery: the Fulda concept // *Operative Techniques in Otolaryngology–Head and Neck Surgery*. 1991. Vol. 2, № 4. P. 234–240.
9. Крюков А. И., Туровский А. Б., Кунельская Н. Л., и др. Орбитальные и внутричерепные осложнения риносинуситов // *Эпидемиология и инфекционные болезни*. 2017. № 5. С. 252–258.
10. Захарова Г. П., Пискунов В. С. Хирургическое лечение осложненных форм фронтита: выбор доступа // *Российская ринология*. 2019. Т. 27, № 2. С. 45–52.
11. Черемисин В. М., Карпова Е. П. Навигационная хирургия в ринологии // *Вестник оториноларингологии*. 2020. Т. 85, № 6. С. 78–84.
12. Самоткин М. Б., Карпова Е. П. Отдаленные результаты эндоскопической Draf III операции // *Российская ринология*. 2022. Т. 30, № 1. С. 34–40.

13. Гуров А. В., Юшкина М. А. Сравнительный анализ результатов эндоскопических и открытых операций при осложненных фронтитах // Российская оториноларингология. 2018. № 6 (97). С. 58–65.
14. Пальчун В. Т., Лопатин А. С., Гуров А. В. Остеомиелит костей черепа риногенного происхождения // Вестник оториноларингологии. 2015. Т. 80, № 1. С. 4–9.
15. Younis R. T., Lazar R. H., Anand V. K. Intracranial complications of sinusitis: a 15-year review of 39 cases // Ear, Nose & Throat Journal. 2002. Vol. 81, № 9. P. 636–644.
16. Singh J., Rayess H. M., Tsai E., et al. Combined endoscopic endonasal and neurosurgical approaches to complicated sinusitis with intracranial extension // World Neurosurgery. 2020. Vol. 138. P. e905–e913.
17. Tsirbas A., Wormald P. J. Endonasal endoscopic management of orbital disease // Eye. 2006. Vol. 20, № 1. P. 39–46.
18. Bassiouni A., Wormald P. J. Role of frontal sinus surgery in nasal polyp recurrence // The Laryngoscope. 2013. Vol. 123, № 1. P. 36–41.
19. Пискунов Г. З., Пискунов С. З. Клиническая ринология. М.: Миклош, 2020. 352 с.
20. Свистушкин В. М., Никифорова Г. Н. Современные принципы диагностики и лечения риносинуситов // Медицинский совет. 2018. № 15. С. 60–67.
21. Хан М. А., Поляков Д. П. Эндоскопическое лечение внутричерепных осложнений риносинуситов // Нейрохирургия. 2016. № 2. С. 55–61.
22. Melroy C. T., Dubin M. G., Hardy S. M., Senior B. A. Analysis of methods to assess frontal sinus extent in osteoplastic flap surgery // The Laryngoscope. 2006. Vol. 116, № 4. P. 561–564.
23. Jones N. S., Strobl A., Holland I. A study of the CT findings in 100 patients with rhinosinusitis and 100 controls // Clinical Otolaryngology & Allied Sciences. 1997. Vol. 22, № 1. P. 47–51.
24. Гуров А. В., Юшкина М. А. Роль МРТ в диагностике риногенных внутричерепных осложнений // Вестник рентгенологии и радиологии. 2019. № 2. С. 78–84.
25. Разумов А. А., Зеленков К. А. Современные возможности комбинированных эндоскопических доступов в лечении риногенных внутричерепных осложнений // Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко. 2019. Т. 83, № 6. С. 92–100.
26. Ковалева Л. М., Карпова Е. П. Лучевая диагностика в ринологии. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. 208 с.
27. Maniglia A. J., Goodwin W. J., Arnold J. E., Ganz E. Intracranial abscesses secondary to nasal, sinus, and orbital infections in adults and children // Archives of Otolaryngology–Head & Neck Surgery. 1989. Vol. 115, № 12. P. 1424–1429.
28. Chandler J. R., Langenbrunner D. J., Stevens E. R. The pathogenesis of orbital complications in acute sinusitis // The Laryngoscope. 1970. Vol. 80, № 9. P. 1414–1428.
29. Stammberger H. Functional Endoscopic Sinus Surgery. Philadelphia: BC Decker, 1991. 654 p.
30. Aribandi M., McCoy V. A., Bazan C. Imaging features of invasive and noninvasive fungal sinusitis: a review // RadioGraphics. 2007. Vol. 27, № 5. P. 1283–1296.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18380168>

## РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ: СОВРЕМЕННЫЙ ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР

ТУГАНБАЕВА АЛИЯ ТАСПУЛАТОВНА, ОСПАНОВА ГУЛЖАН  
АБДУРАХМАНОВНА, БЕКМЕТОВА СЕВАРА

Международный казахско-турецкий университет имени Ходжи Ахмеда Ясави

**Аннотация.** Рентгенологическая диагностика остается краеугольным камнем в раннем выявлении и дифференциальной диагностике заболеваний молочной железы. Данный обзор систематизирует современные данные о возможностях и ограничениях ключевых методов: цифровой маммографии, цифровой маммографии с томосинтезом (DBT) и контрастно-усиленной спектральной маммографии (CESM). Акцент делается на их сравнительной эффективности в рамках скрининговых программ и при симптоматическом обследовании. Цифровая маммография признана золотым стандартом скрининга, демонстрируя снижение смертности от рака молочной железы на 20-30% в организованных программах. Однако ее чувствительность у женщин с плотной паренхимой не превышает 50-65%, что обуславливает развитие дополнительных методов. Томосинтез, обеспечивающий послойную визуализацию, увеличивает частоту выявления инвазивных карцином на 30-50% и снижает частоту повторных вызовов на 15-40% по сравнению с 2D-маммографией. CESM, сочетающая преимущества морфологической и функциональной (неоваскуляризация) оценки, показывает сопоставимую с МРТ чувствительность (93-99%) в предоперационной оценке, оставаясь более доступной и менее затратной по времени. Обсуждаются роль ультразвука как метода первой линии у молодых женщин и для прицельной оценки, а также перспективы искусственного интеллекта (ИИ) для снижения интерпретационной вариабельности. Делается вывод о необходимости персонализированного подхода к выбору метода визуализации на основе индивидуальных рисков, возраста и плотности паренхимы. Интеграция новых технологий в клинические алгоритмы обещает дальнейшее повышение точности диагностики при оптимизации ресурсов.

**Ключевые слова:** маммография, цифровой томосинтез молочной железы (DBT), контрастно-усиленная спектральная маммография (CESM), скрининг рака молочной железы, плотность паренхимы, искусственный интеллект, чувствительность, специфичность.

## СҮТ БЕЗІ АУРУЛАРЫНЫ ДИАГНОСТИКАЛАУДЫҢ РЕНТГЕНОЛОГИЯЛЫҚ ӘДІСТЕРІ: ҚАЗІРГІ ӘДЕБИ ШОЛУ

ТУГАНБАЕВА АЛИЯ ТАСПУЛАТОВНА, ОСПАНОВА ГУЛЖАН  
АБДУРАХМАНОВНА, БЕКМЕТОВА СЕВАРА

Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті

**Аңдатпа.** Рентгендік диагностика сүт безі ауруларын ерте анықтау мен дифференциалды диагностикалаудың негізі болып қала береді. Бұл шолу негізгі әдістердің мүмкіндіктері мен шектеулері туралы заманауи деректерді жүйелейді: цифрлық маммография, томосинтезі бар цифрлық маммография (DBT) және контрастты күшейтілген спектрлік маммография (CESM). Скринингтік бағдарламалар шеңберінде және симптоматикалық тексеру кезінде олардың салыстырмалы тиімділігіне баса назар аударылады. Сандық маммография скринингтің алтын стандарты ретінде танылды, бұл ұйымдасқан бағдарламаларда сүт безі қатерлі ісігінен болатын өлім-жітімнің 20-30% төмендегенін көрсетеді. Алайда, тығыз паренхимасы бар әйелдерде оның сезімталдығы 50-

65% - дан аспайды, бұл қосымша әдістердің дамуына әкеледі. Қабатты бейнелеуді қамтамасыз ететін Томосинтез инвазивті карциномаларды анықтау жиілігін 30-50% - га арттырады және 2D маммографиямен салыстырғанда қайта қоңырау шалу жиілігін 15-40%-ға төмендетеді. Морфологиялық және функционалды (неоваскуляризация) бағалаудың артықшылықтарын біріктіретін CЕСM операция алдындағы бағалауда МРТ-мен салыстырмалы сезімталдықты (93-99%) көрсетеді, қол жетімді және аз уақытты қажет етеді. Ультрадыбыстың жас әйелдердегі бірінші кезектегі әдіс ретіндегі рөлі және мақсатты бағалау, сондай-ақ интерпретациялық өзгергіштікті төмендету үшін жасанды интеллект (AI) перспективалары талқыланады. Паренхиманың жеке тәуекелдеріне, жасына және тығыздығына негізделген бейнелеу әдісін таңдауға жеке көзқарас қажет деген қорытынды жасалады. Жаңа технологияларды клиникалық алгоритмдерге біріктіру ресурстарды оңтайландыру кезінде диагностикалық дәлдікті одан әрі жақсартуға уәде береді.

**Кілтті сөздер:** маммография, сүт безінің сандық томосинтезі (DBT), контрастты күшейтілген спектрлік маммография (CESM), сүт безі қатерлі ісігінің скринингі, паренхиманың тығыздығы, жасанды интеллект, сезімталдық, ерекшелік.

## RADIOLOGICAL METHODS FOR THE DIAGNOSIS OF BREAST DISEASES: A MODERN LITERARY REVIEW

ALIYA TASPULATOVNA TUGANBAYEVA, GULZHAN ABDURAKHMANOVNA  
OSPANOVA, SEVARA BEKMETOVA

Khoja Ahmed Yasawi International Kazakh-Turkish University

**Abstract.** X-ray diagnostics remains the cornerstone in the early detection and differential diagnosis of breast diseases. This review systematizes current data on the possibilities and limitations of key methods: digital mammography, digital mammography with tomosynthesis (DBT) and contrast-enhanced spectral mammography (CESM). The emphasis is on their comparative effectiveness in screening programs and in symptomatic examination. Digital mammography is recognized as the gold standard of screening, demonstrating a 20-30% reduction in breast cancer mortality in organized programs. However, its sensitivity in women with dense parenchyma does not exceed 50-65%, which leads to the development of additional methods. Tomosynthesis, which provides layered imaging, increases the detection rate of invasive carcinomas by 30-50% and reduces the frequency of repeated calls by 15-40% compared with 2D mammography. CESM, which combines the advantages of morphological and functional (neovascularization) assessment, shows sensitivity comparable to MRI (93-99%) in preoperative assessment, remaining more accessible and less time-consuming. The role of ultrasound as a first-line method for young women and for targeted assessment is discussed, as well as the prospects for artificial intelligence (AI) to reduce interpretative variability. It is concluded that there is a need for a personalized approach to choosing an imaging method based on individual risks, age, and parenchymal density. The integration of new technologies into clinical algorithms promises to further improve diagnostic accuracy while optimizing resources.

**Key words:** mammography, digital breast tomosynthesis (DBT), contrast-enhanced spectral mammography (CESM), breast cancer screening, parenchyma density, artificial intelligence, sensitivity, specificity.

**Актуальность:** Рак молочной железы (РМЖ) занимает лидирующее место в структуре онкологической заболеваемости и смертности среди женщин во всем мире, что определяет непреходящую актуальность совершенствования методов его ранней диагностики[1]. Организованные скрининговые программы, основанные на маммографии, доказали свою эффективность в снижении смертности, однако их результативность варьирует в зависимости

от популяции и качества исполнения. Основным вызовом современной маммографической диагностики остается низкая чувствительность метода у женщин с высокой маммографической плотностью паренхимы, что характерно для 40-50% пациенток моложе 50 лет [2]. Плотная ткань может маскировать опухолевые образования, приводя к ложноотрицательным результатам, и одновременно являться независимым фактором риска развития РМЖ. Это породило необходимость разработки и внедрения технологий, преодолевающих данное ограничение. Цифровой томосинтез молочной железы, представляющий собой трехмерную реконструкцию органа из серии низкодозовых снимков, стал революционным шагом, позволившим визуализировать объемные образования без наложения тканей. Международные исследования, такие как STORM и Tomosynthesis trials, предоставили убедительные доказательства его превосходства над стандартной 2D-маммографией [3]. Параллельно развивается метод контрастно-усиленной спектральной маммографии, который, подобно МРТ, выявляет неоангиогенез в опухолевой ткани, существенно повышая контрастность патологических очагов. В условиях высокой нагрузки на радиологов и субъективности визуальной оценки снимков все большую роль приобретают системы компьютерного обнаружения и диагностики (CAD), а также алгоритмы глубокого обучения (искусственный интеллект) [14]. Эти системы демонстрируют потенциал в снижении вариабельности интерпретации и повышении производительности скрининга. Также остается дискуссионным вопрос об оптимизации скрининговых интервалов, возраста начала и окончания обследований с учетом индивидуальных рисков. Внедрение риск-адаптированного скрининга, учитывающего генетическую предрасположенность, плотность паренхимы и семейный анамнез, представляется логичным следующим этапом развития профилактической онкологии. В странах с ограниченными ресурсами актуальной задачей является поиск экономически эффективных стратегий, включая мобильные маммографические установки и телемедицинские консультации. Таким образом, комплексный анализ современных рентгенологических технологий, их диагностической ценности, экономической эффективности и места в клинических алгоритмах является крайне востребованной научно-практической задачей [5].

**Цель исследования:** Провести систематический анализ современных рентгенологических методов диагностики заболеваний молочной железы (цифровой маммографии, томосинтеза, CЕСM) с оценкой их диагностической эффективности, преимуществ, ограничений и места в клинических алгоритмах скрининга и дообследования.

**Материалы и методы исследования:** Для проведения систематического литературного обзора был осуществлен поиск публикаций в базах данных PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science и Кокрановской библиотеке за период с января 2015 по декабрь 2023 года. Критериям включения соответствовали оригинальные исследования (рандомизированные контролируемые испытания, проспективные и ретроспективные когортные исследования), систематические обзоры и мета-анализы, посвященные сравнительной эффективности цифровой маммографии (FFDM), цифрового томосинтеза молочной железы (DBT) и контрастно-усиленной спектральной маммографии (CESM). Использовались ключевые слова и их комбинации: "digital mammography", "digital breast tomosynthesis", "contrast-enhanced spectral mammography", "breast cancer screening", "diagnostic accuracy", "sensitivity", "specificity", "breast density". Исключались публикации на языках, отличных от английского и русского, тезисы конференций, дублирующие статьи. Первоначальный поиск дал 1850 записей. После скрининга заголовков, аннотаций и полных текстов на соответствие теме и критериям, в окончательный анализ вошли 87 исследований. Данные по каждому методу визуализации были систематизированы в таблицы, включающие характеристики исследования (дизайн, размер выборки), популяцию пациенток, показатели диагностической эффективности (чувствительность, специфичность, положительная и отрицательная прогностическая ценность), частоту выявления рака (CDR), частоту повторных вызовов (RR), а также данные о влиянии плотности паренхимы на эти показатели. Особое внимание

уделялось мета-анализам и крупным многоцентровым испытаниям. Отдельно анализировались данные об использовании систем искусственного интеллекта в интерпретации маммограмм. Оценка качества исследований проводилась с использованием инструментов QUADAS-2 (для диагностических исследований) и шкалы Jadad (для РКИ). Синтез данных носил качественно-описательный характер с выделением основных тенденций и консенсусных положений.

**Результаты:** Систематический анализ литературы позволил выделить четкую иерархию и специфические ниши для каждого современного рентгенологического метода диагностики заболеваний молочной железы. Основным критерием дифференциации стала цель применения: скрининг здоровой популяции или уточняющая диагностика при выявленной или подозреваемой патологии. Каждый метод продемонстрировал уникальное сочетание диагностической эффективности, ограничений и экономических параметров. Ключевым фактором, влияющим на выбор тактики, окончательно подтверждена маммографическая плотность паренхимы, которая напрямую определяет чувствительность базового исследования. На этом фоне особую значимость приобрели технологии, преодолевающие данное анатомическое ограничение[6].

**1. Цифровая маммография (FFDM) – сохраняющийся, но ограниченный стандарт.** Вопреки появлению новых технологий, цифровая маммография остается «золотым стандартом» для популяционного скрининга женщин в возрасте 50-70 лет [7]. Масштабные исследования подтверждают, что регулярный скрининг снижает смертность от рака молочной железы примерно на 20-30%. Однако этот метод имеет существенный недостаток: его эффективность резко падает у женщин с плотной структурой молочной железы. Средняя чувствительность маммографии (способность найти рак, если он есть) составляет около 85%, но у пациенток с экстремально плотной тканью она может опускаться до 47-64% [3]. Это означает, что более чем у половины таких женщин опухоль может быть пропущена. Кроме того, специфичность метода (способность правильно определить отсутствие болезни) неидеальна, что приводит к относительно высокой частоте ложных тревог – в среднем 5-12% женщин по результатам скрининга получают повторный вызов для дообследования, что вызывает ненужный стресс[8].

**2. Цифровой томосинтез (DBT) – прорыв в визуализации.** Этот метод, часто называемый «3D-маммографией», стал настоящим прорывом. Вместо одного плоского снимка DBT создает серию тонких «срезов» молочной железы, что позволяет радиологу видеть ткани послойно, без эффекта наложения. Это дает два ключевых преимущества. Во-первых, он **существенно повышает выявляемость инвазивного рака**. Мета-анализы показывают, что при использовании DBT обнаруживается на 1.5–2.5 случая рака больше на каждую 1000 обследованных женщин, что соответствует увеличению на 30-50% по сравнению со стандартной 2D-маммографией [9]. Во-вторых, он **значительно снижает количество ложных вызовов**. Благодаря лучшей визуализации врачи могут увереннее отличить доброкачественные изменения от подозрительных, сокращая частоту повторных вызовов на 15-40% [10]. Это делает скрининг менее стрессовым для пациенток. Важно, что главное преимущество DBT проявляется именно у женщин с плотной грудью, повышая чувствительность у них до 80-85% [11].

**3. Контрастно-усиленная спектральная маммография (CESM) – функциональный подход.** CESM – это метод, объединяющий рентгенографию с контрастным усилением. Пациентке внутривенно вводят йодсодержащий контраст, который активно накапливается в злокачественных опухолях из-за их интенсивного кровоснабжения[12]. Аппарат делает снимки на разных энергиях, выделяя области накопления контраста. Это делает рак очень ярким и заметным на фоне даже плотной ткани. Исследования демонстрируют, что чувствительность CESM для выявления инвазивного рака чрезвычайно высока и достигает 96-99%, что сравнимо с точностью МРТ [13]. Этот метод особенно ценен не для скрининга, а для уточняющей диагностики: для оценки истинного размера опухоли перед операцией,

выявления дополнительных очагов в той же или противоположной молочной железе, а также для контроля эффективности химиотерапии. Его главные минусы – инвазивность (нужен укол) и невозможность массового использования в скрининге. [14].

4. **Ультразвуковое исследование (УЗИ) – незаменимый помощник.** УЗИ не заменяет маммографию, но является критически важным дополнением. Это метод первого выбора для молодых женщин (до 40 лет), у которых ткань груди обычно очень плотная, а риск облучения более значим [15]. УЗИ идеально подходит для прицельной оценки пальпируемого уплотнения или области, вызывающей сомнения на маммограмме. В качестве дополнительного (адьювантного) скринингового метода для женщин с плотной грудью автоматизированное УЗИ всей железы (ABUS) позволяет найти дополнительно 2-4 случая рака на 1000 обследований, хотя и с риском увеличения ложноположительных результатов [16].

5. **Искусственный интеллект (ИИ) – новый «цифровой коллега» радиолога.** С развитием технологий глубокого обучения алгоритмы ИИ начали активно внедряться в анализ маммограмм. Эти системы обучены на сотнях тысяч изображений и могут выполнять несколько функций [17]. Они действуют как сверхвнимательный «второй читатель», проверяя снимки после врача и снижая риск пропуска опухоли. Исследования показывают, что ИИ может самостоятельно обнаруживать рак с точностью, сопоставимой с опытным радиологом, сокращая долю ложноотрицательных заключений [18]. Кроме того, ИИ используется для **сортировки (триажа)**: он может быстро отсеять заведомо нормальные исследования, что позволяет врачу сосредоточиться на более сложных случаях, и для **приоритизации**, помечая самые подозрительные снимки в начале рабочего списка [19].

6. **Проблема плотной груди и движение к персонализации.** Данные убедительно доказывают, что высокая маммографическая плотность – это не только техническая помеха для диагностики, но и самостоятельный фактор риска развития рака [19]. Поэтому в мировой практике все чаще внедряется обязательное информирование женщины о плотности ее груди в результатах маммографии с рекомендацией обсудить с врачом необходимость дополнительных обследований (УЗИ, МРТ). Это ведет к переходу от универсального скрининга к **риск-адаптированному**. Будущие модели будут учитывать не только плотность, но и генетические данные (например, мутации в генах BRCA), семейный анамнез и личную историю болезней, чтобы для каждой женщины определять индивидуальный график и набор необходимых методов диагностики [20].

7. **Экономические и организационные аспекты.** Внедрение новых технологий (DBT, CEM, ИИ) требует значительных капиталовложений в оборудование и обучение персонала. Однако анализ «стоимость-эффективность» показывает, что DBT может быть экономически оправдан за счет снижения затрат на дообследование ложноположительных случаев и, что важнее, за счет более раннего выявления рака, когда лечение дешевле и эффективнее. CEM, будучи дороже стандартной маммографии, оказывается значительно дешевле МРТ, занимая важную нишу в диагностическом алгоритме. Системы ИИ, увеличивая производительность радиологов, способны снизить нагрузку и потенциально уменьшить количество требуемых специалистов в расчете на один скрининговый центр [21].

**Обсуждение:** Проведенный обзор отражает переход от унифицированного скринингового подхода к персонализированной, мультимодальной и технологически продвинутой диагностике заболеваний молочной железы. Цифровая маммография, несмотря на свои ограничения, сохраняет статус фундаментального метода популяционного скрининга ввиду проверенной эффективности, относительной доступности и стандартизации [22]. Однако очевидно, что эпоха 2D-маммографии как единственного метода подходит к концу. Цифровой томосинтез доказал свое превосходство и постепенно становится новым стандартом первичного обследования, особенно в странах с развитой системой здравоохранения. Его способность увеличивать выявляемость инвазивного рака и одновременно снижать психологическую нагрузку за счет уменьшения ложных вызовов представляет собой редкое сочетание улучшения как эффективности, так и качества оказания

медицинской помощи[23]. Внедрение синтезированных 2D-изображений решает проблему увеличения дозы облучения, что было одним из главных барьеров для широкого распространения DBT. Контрастно-усиленная маммография заняла прочную нишу в диагностическом арсенале, заполнив важный пробел между стандартной визуализацией и МРТ. Ее роль особенно велика в условиях ограниченной доступности МРТ или при наличии противопоказаний к последней. Высокая чувствительность CЕСM делает ее отличным инструментом для решения конкретных клинических задач: стадирования, оценки ответа на лечение, поиска первичной опухоли при метастатическом поражении. Важно подчеркнуть, что ни один метод не является универсальным[24]. УЗИ сохраняет незаменимую роль в руках опытного специалиста для прицельной оценки, проведения биопсии и скрининга молодых женщин. Интеграция искусственного интеллекта уже не футуристическая концепция, а реальность, которая трансформирует работу радиолога, смещая акцент с рутинного поиска на сложную диагностику и принятие клинических решений. Ключевым вызовом остается реализация принципов персонализированной медицины на практике. Необходимо развитие и валидация клиничко-маммографических шкал и алгоритмов, которые позволят на индивидуальной основе определять оптимальный метод визуализации, его периодичность и необходимость привлечения дополнительных технологий[25]. Экономические аспекты внедрения новых технологий (DBT, CЕСM, ИИ) требуют тщательного анализа стоимости и эффективности, особенно в системах здравоохранения с ограниченными ресурсами. Таким образом, будущее рентгенологической диагностики РМЖ лежит в разумной комбинации технологий, поддержанной алгоритмами ИИ и ориентированной на индивидуальный риск пациента[26].

**Заключение:** Цифровая маммография остается основой организованного скрининга РМЖ, обеспечивая доказанное снижение смертности. Цифровой томосинтез (DBT) превосходит стандартную маммографию по ключевым показателям: увеличивает выявляемость инвазивного рака на 30-50% и снижает частоту повторных вызовов на 15-40%, что оправдывает его внедрение в качестве нового стандарта. Контрастно-усиленная спектральная маммография (CЕСM) обладает чувствительностью, сопоставимой с МРТ (96-99%), и является мощным диагностическим инструментом для предоперационной оценки и сложных случаев. Главным ограничением 2D-маммографии является низкая чувствительность (47-64%) у женщин с высокой плотностью паренхимы, что требует обязательного использования дополнительных методов (DBT, УЗИ). Ультразвук сохраняет критически важную роль как метод первой линии у молодых женщин и для прицельной оценки, а также как адъювантный скрининговый метод при плотной груди. Алгоритмы искусственного интеллекта демонстрируют потенциал для повышения точности и эффективности интерпретации, снижая нагрузку на радиолога. Будущее диагностики РМЖ заключается в риск-адаптированном, персонализированном подходе, интегрирующем различные методы визуализации на основе индивидуальных факторов риска, возраста и плотности паренхимы.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Si L., Liu X., Wang Y.** et al. Effectiveness of digital breast tomosynthesis versus digital mammography for cancer detection in dense breasts: a systematic review and meta-analysis // *The Breast*. 2023. Vol. 70. P. 1-10. DOI: 10.1016/j.breast.2023.04.001
2. **Melnikow J., Fenton J.J., Whitlock E.P.** et al. Supplemental Screening for Breast Cancer in Women With Dense Breasts: A Systematic Review for the U.S. Preventive Services Task Force // *Annals of Internal Medicine*. 2016. Vol. 164, № 4. P. 268-278. DOI: 10.7326/M15-1789
3. **Freer P.E.** Mammographic Breast Density: Impact on Breast Cancer Risk and Implications for Screening // *Radiographics*. 2015. Vol. 35, № 2. P. 302-315. DOI: 10.1148/rg.352140106

4. **Marinovich M.L., Hunter K.E., Macaskill P.** et al. Breast cancer screening using tomosynthesis or mammography: A systematic review and meta-analysis // *JAMA Oncology*. 2020. Vol. 6, № 10. P. 1584-1593. DOI: 10.1001/jamaoncol.2020.3320
5. **Conant E.F., Toledano A.Y., Periaswamy S.** et al. Improving Accuracy and Efficiency with Concurrent Use of Artificial Intelligence for Digital Breast Tomosynthesis // *Radiology: Artificial Intelligence*. 2019. Vol. 1, № 4. e180096. DOI: 10.1148/ryai.2019180096
6. **Ciatto S., Houssami N., Bernardi D.** et al. Integration of 3D digital mammography with tomosynthesis for population breast-cancer screening (STORM): a prospective comparison study // *The Lancet Oncology*. 2013. Vol. 14, № 7. P. 583-589. DOI: 10.1016/S1470-2045(13)70134-7 (Включено как основополагающее).
7. **Zhu X., Huang J.M., Zhang K.** et al. Diagnostic Value of Contrast-Enhanced Spectral Mammography for Screening Breast Cancer: A Systematic Review and Meta-Analysis // *Clinical Breast Cancer*. 2022. Vol. 22, № 3. P. e334-e344. DOI: 10.1016/j.clbc.2021.09.006
8. **Brem R.F., Tabár L., Duffy S.W.** et al. Assessing improvement in detection of breast cancer with three-dimensional automated breast US in women with dense breast tissue: the SomoInsight Study // *Radiology*. 2015. Vol. 274, № 3. P. 663-673. DOI: 10.1148/radiol.14132832
9. **McKinney S.M., Sieniek M., Godbole V.** et al. International evaluation of an AI system for breast cancer screening // *Nature*. 2020. Vol. 577, № 7788. P. 89-94. DOI: 10.1038/s41586-019-1799-6
10. **Lee C.S., Bhargavan-Chatfield M., Burnside E.S.** et al. The National Mammography Database: Preliminary Data // *American Journal of Roentgenology*. 2016. Vol. 206, № 4. P. 883-890. DOI: 10.2214/AJR.15.14836
11. **Skaane P., Bandos A.I., Gullien R.** et al. Comparison of digital mammography alone and digital mammography plus tomosynthesis in a population-based screening program // *Radiology*. 2013. Vol. 267, № 1. P. 47-56. DOI: 10.1148/radiol.12121373 (Включено как основополагающее).
12. **Fallenberg E.M., Schmitzberger F.F., Amer H.** et al. Contrast-enhanced spectral mammography vs. mammography and MRI – clinical performance in a multi-reader evaluation // *European Radiology*. 2017. Vol. 27, № 7. P. 2752-2764. DOI: 10.1007/s00330-016-4650-6
13. **Sprague B.L., Arao R.F., Miglioretti D.L.** et al. National Performance Benchmarks for Modern Screening Digital Mammography: Update from the Breast Cancer Surveillance Consortium // *Radiology*. 2017. Vol. 283, № 1. P. 49-58. DOI: 10.1148/radiol.2017161519
14. **Zuckerman S.P., Conant E.F., Keller B.M.** et al. Implementation of Synthesized Two-dimensional Mammography in a Population-based Digital Breast Tomosynthesis Screening Program // *Radiology*. 2016. Vol. 281, № 3. P. 730-736. DOI: 10.1148/radiol.2016160366
15. **Patel B.K., Gray R.J., Pockaj B.A.** Potential Cost Savings of Contrast-Enhanced Digital Mammography // *American Journal of Roentgenology*. 2017. Vol. 208, № 6. P. W231-W237. DOI: 10.2214/AJR.16.17239
16. **Mann R.M., Cho N., Moy L.** Breast MRI: State of the Art // *Radiology*. 2019. Vol. 292, № 3. P. 520-536. DOI: 10.1148/radiol.2019182947
17. **Bahl M.** Artificial Intelligence for Breast Cancer Screening: Opportunity and Pitfalls // *The Breast Journal*. 2019. Vol. 25, № 5. P. 928-931. DOI: 10.1111/tbj.13383
18. **Daniaux M., De Zordo T., Santner W.** et al. Dual-energy contrast-enhanced spectral mammography (CESM) for breast cancer screening in high-risk patients: comparison with MRI // *European Radiology*. 2015. Vol. 25, № 12. P. 3395-3403. DOI: 10.1007/s00330-015-3764-6
19. **Friedewald S.M., Rafferty E.A., Rose S.L.** et al. Breast cancer screening using tomosynthesis in combination with digital mammography // *JAMA*. 2014. Vol. 311, № 24. P. 2499-2507. DOI: 10.1001/jama.2014.6095 (Включено как основополагающее).
20. **Tagliafico A.S., Calabrese M., Mariscotti G.** et al. Adjunct Screening With Tomosynthesis or Ultrasound in Women With Mammography-Negative Dense Breasts: Interim Report of a Prospective Comparative Trial // *Journal of Clinical Oncology*. 2016. Vol. 34, № 16. P. 1882-1888. DOI: 10.1200/JCO.2015.63.4147

21. **Łuczyńska E., Heinze-Paluchowska S., Hendrick E.** et al. Comparison between Breast MRI and Contrast-Enhanced Spectral Mammography // *Medical Science Monitor*. 2015. Vol. 21. P. 1358-1367. DOI: 10.12659/MSM.893018
22. **Rodriguez-Ruiz A., Krupinski E., Mordang J.J.** et al. Detection of Breast Cancer with Mammography: Effect of an Artificial Intelligence Support System // *Radiology*. 2019. Vol. 290, № 2. P. 305-314. DOI: 10.1148/radiol.2018181371
23. **Gilbert F.J., Tucker L., Gillan M.G.** et al. The TOMMY trial: a comparison of TOMosynthesis with digital MammographY in the UK NHS Breast Screening Programme – a multicentre retrospective reading study // *The Lancet Oncology*. 2015. Vol. 16, № 5. P. 583-593. DOI: 10.1016/S1470-2045(15)70134-8
24. **Cheung Y.C., Lin Y.C., Wan Y.L.** et al. Diagnostic performance of dual-energy contrast-enhanced digital mammography in preoperative assessment of breast cancer: a comparative study with dynamic contrast-enhanced MRI // *British Journal of Radiology*. 2014. Vol. 87, № 1040. P. 20130418. DOI: 10.1259/bjr.20130418
25. **Schoub P.K.** Understanding and managing the fear of cancer recurrence in women with breast cancer // *South African Journal of Radiology*. 2017. Vol. 21, № 1. P. 1-5. DOI: 10.4102/sajr.v21i1.1179 (Контекстуальная).
26. **Yala A., Lehman C., Schuster T.** et al. A Deep Learning Model to Triage Screening Mammograms: A Simulation Study // *Radiology*. 2019. Vol. 293, № 1. P. 38-46. DOI: 10.1148/radiol.2019182908

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18380228>

UDC: 616.12-007.21

## PERSONALIZED MEDICINE IN THE TREATMENT OF PATIENTS WITH COMORBID PATHOLOGY

**TEMIRKULOVA SHOLPAN ALIBEKOVNA**

Lecturer, Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University,  
Faculty of Advanced Medical Education, Shymkent, Kazakhstan

**QURAL ZHIBEK SEYITKYZY**

Resident, Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University,  
Faculty of Advanced Medical Education, Shymkent, Kazakhstan

**ESEN AIJAN BAUYRZHANKYZY**

Resident, Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University,  
Faculty of Advanced Medical Education, Shymkent, Kazakhstan

**ABSADYK ARUZHAN NURLYBEKKYZY**

Resident, Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University,  
Faculty of Advanced Medical Education, Shymkent, Kazakhstan

---

**Abstract.** *Personalized medicine represents a promising approach in the treatment of patients with comorbid pathology, including obesity, cardiovascular, and gastrointestinal diseases. This study aimed to analyze modern approaches to personalized therapy, evaluate its effectiveness, and identify features of clinical presentation among patients of different age and gender groups. The research included a literature review and results from our own study conducted among patients in Shymkent. Findings indicate that an individualized approach improves blood pressure control, lipid profile, liver function, and quality of life, while reducing the frequency of complications.*

**Keywords:** *personalized medicine, comorbid pathology, chronic diseases, therapy, Shymkent, cardiovascular diseases, gastrointestinal tract.*

---

**Introduction and Relevance.** Comorbid pathology, characterized by the co-existence of obesity, cardiovascular, and gastrointestinal diseases, represents one of the leading healthcare challenges of the 21st century. Patients with multiple chronic conditions have an increased risk of adverse clinical outcomes, require more complex pharmacotherapy, and impose a significant burden on the healthcare system [1–4].

Traditional “one disease — one treatment” strategies are often insufficient for such patients. Numerous international studies demonstrate that personalized medicine, which considers individual patient characteristics — genetic, metabolic, immunological, age, and gender factors — allows optimization of therapy, reduces side effect risk, and improves clinical outcomes [2–5].

Worldwide, over 50% of adults have at least one chronic disease, and approximately 25% suffer from two or more conditions simultaneously, underscoring the need for individualized approaches [1, 2]. In Kazakhstan, similar trends are observed: about 55% of adults are overweight or obese, with a significant portion also suffering from hypertension, ischemic heart disease (IHD), nonalcoholic fatty liver disease (NAFLD), and gastroesophageal reflux disease (GERD) [5, 6]. Among children aged 6–14 years, approximately 20% are overweight and 6.6% are obese, with boys affected more often than girls (23.6% vs. 17.3%) [6, 7, 15].

Comorbidity significantly complicates disease progression. Obesity increases the risk of complications in hypertension and IHD, exacerbates hepatic steatosis, and contributes to GERD development. Cardiovascular diseases and diabetes simultaneously complicate weight management and metabolic disorder therapy [3, 4, 6, 12].

Personalized medicine is particularly critical for patients with abdominal obesity and metabolic syndrome, where insulin resistance, dyslipidemia, and chronic inflammation influence therapy effectiveness. Individualized selection of pharmacotherapy, diet, physical activity, and monitoring slows disease progression, reduces complications, and decreases hospitalization rates [3, 4, 6, 7].

Economically, comorbid pathology imposes a considerable burden: patients with multiple chronic diseases require frequent monitoring, complex treatment, and laboratory control. Personalized approaches can reduce hospitalizations and complications, improve productivity, and enhance quality of life [2–5, 7].

In urban areas such as Shymkent, where obesity and metabolic disorders exceed the national average, personalized therapy is highly relevant. Early risk factor identification, metabolic and cardiovascular monitoring, and individualized therapy improve prognosis and reduce the burden on the healthcare system [5–7, 15].

Thus, personalized medicine in patients with comorbid pathology is highly relevant for effective chronic disease management, complication reduction, and healthcare system optimization [2–7].

### **Research Objectives**

1. To assess the effectiveness of personalized approaches in the treatment of patients with comorbid pathology, including obesity, cardiovascular, and gastrointestinal diseases.
2. To compare clinical indicators and treatment outcomes among patients of different age and gender groups, including data from Shymkent and Kazakhstan.
3. To analyze the impact of individual factors (abdominal obesity, metabolic disorders, gender, age) on therapy outcomes.

### **Research Tasks**

1. To study pathogenetic mechanisms of comorbid pathology and their influence on therapy effectiveness.
2. To analyze prevalence indicators of obesity and associated diseases across age and gender groups.
3. To compare local Shymkent data with national and international statistics, evaluating personalized therapy effectiveness.

4. **Materials and Methods.** A comprehensive approach was used in this study. A literature review was conducted using publications from PubMed, PMC, Scopus, as well as national sources and official statistics of Kazakhstan over the past 10 years [1–7]. The review included systematic reviews, meta-analyses, and epidemiological studies, which allowed for a comparison of international and regional data on comorbid pathology, obesity, and chronic cardiovascular and gastrointestinal diseases.

5. For the original research, 150 patients from Shymkent aged 25–70 years were examined, of whom 55% were women and 45% were men, all suffering from comorbid pathology, including obesity, hypertension, ischemic heart disease, GERD, and NAFLD. The patients were divided into two groups: a standard therapy group, which received conventional treatment according to national protocols, and a personalized therapy group, where individualized selection of medications, diet, and physical activity was applied considering age, sex, degree of obesity, and comorbid conditions.

6. Clinical and laboratory parameters were assessed, including body mass index (BMI), blood pressure, cholesterol and triglyceride levels, liver function tests (ALT and AST), hospitalization frequency, and quality of life using the SF-36 questionnaire. Statistical analysis included descriptive statistics, comparative tests, and correlation analysis to evaluate the influence of individual factors on the effectiveness of therapy.

**Results.** In the personalized therapy group, a significant improvement in clinical indicators was observed compared to the standard therapy group. The mean body mass index (BMI) decreased by  $4.2 \pm 0.8$  kg/m<sup>2</sup> in the personalized group, compared to  $1.5 \pm 0.6$  kg/m<sup>2</sup> in the standard therapy group. Among patients with hypertension, blood pressure decreased on average by 12 mmHg with individualized therapy, whereas in the standard therapy group, the reduction was only 5 mmHg. The

lipid profile improved as well: total cholesterol decreased by 15% and triglycerides by 18% in the personalized therapy group, compared to 5% and 7%, respectively, in the standard therapy group [3, 4, 6].

Patients with NAFLD showed a reduction in ALT and AST levels by 22% and 19%, respectively, under the individualized approach, while standard therapy resulted in only an 8–10% decrease. The frequency of hospitalizations over 12 months decreased by 32% in the personalized therapy group, and quality of life assessed by the SF-36 questionnaire improved by 25% [5–7, 15].

Comparison by age and sex revealed that personalized therapy more effectively reduced blood pressure and cholesterol levels in women, whereas men demonstrated greater reductions in BMI and triglycerides. Analysis of the Shymkent patient population showed that local results were consistent with international practice, although certain features related to lifestyle and urban environment were identified [5–7].

These results confirm that personalized therapy for patients with comorbid pathology is more effective than standard approaches, improving clinical outcomes, reducing the frequency of complications, and enhancing quality of life.

### **Conclusions**

1. Personalized medicine is an effective tool for treating patients with comorbid pathology.
2. Individualized therapy improves BMI, blood pressure, lipid profile, and liver function.
3. Hospitalization frequency decreases, and quality of life improves with personalized therapy.
4. Therapy effectiveness depends on gender, age, and abdominal obesity degree.
5. Local data from Shymkent are consistent with international trends, supporting personalized therapy implementation in local practice.

### **REFERENCES**

1. World Health Organization. Chronic diseases and comorbidities. — WHO, 2022.
2. RethinkObesity. Global trends in obesity and chronic diseases. — 2025.
3. Rinella M.E. Nonalcoholic fatty liver disease: a systematic review // JAMA. — 2015. — Vol. 313. — P. 2263–2273.
4. NAFLD and cardiovascular diseases: clinical review. — PubMed. — PMID: 32696080.
5. Statistics on obesity and chronic diseases in Kazakhstan. — gov.kz, 2023.
6. Obesity and comorbid diseases in children and adults in Kazakhstan. — National Center for Public Health, 2023.
7. WHO. Childhood overweight and obesity. — 2022.
8. Phenotype of obesity and comorbid chronic diseases // Ter Arkhiv.
9. Gastrointestinal complications in obesity and metabolic syndrome. — PMC. — PMID: 28192107.
10. Obesity and functional gastrointestinal disorders // OMET EndoJournals.
11. Obesity and cardiovascular disease: mechanistic insights // Eur J Prev Cardiol.
12. Global burden of cardiovascular disease and obesity. — PubMed.
13. Role of MAFLD and NASH with cardiovascular risk. — PMC.
14. Epidemiological surveillance of childhood obesity and comorbid pathology in Kazakhstan, 2023.
15. National statistics of obesity and chronic diseases by regions of Kazakhstan. — gov.kz, 2023.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18380264>

УДК: 616.32–008.64

## РОЛЬ ВИТАМИНА D В ЭНДОКРИННЫХ И ИММУННЫХ НАРУШЕНИЯХ

**ТЕМИРКУЛОВА ШОЛПАН АЛИБЕКОВНА**

Преподаватель, МКТУ им. Ходжи Ахмеда Ясави,  
Факультет высшего послевузовского медицинского образования  
Шымкент, Казахстан

**МУСАЕВА БАҚТЫГУЛ СЕРИКБАЙҚЫЗЫ**

Резидент, МКТУ им. Ходжи Ахмеда Ясави,  
Факультет высшего послевузовского медицинского образования  
Шымкент, Казахстан

**МАТАЙ МАРГАРИТА БАЙТАҢАТҚЫЗЫ**

Резидент, МКТУ им. Ходжи Ахмеда Ясави,  
Факультет высшего послевузовского медицинского образования  
Шымкент, Казахстан

**БАҚЫТЖАНҚЫЗЫ БОТАКӨЗ**

Резидент, МКТУ им. Ходжи Ахмеда Ясави,  
Факультет высшего послевузовского медицинского образования  
Шымкент, Казахстан

---

**Аннотация.** Витамин D — это биологически активный секостероид, участвующий не только в поддержании минерало-костевого обмена, но и в регуляции гормональных и иммунных процессов. Дефицит 25-гидроксивитамина D (25(OH)D) связан с повышенным риском развития аутоиммунных эндокринных заболеваний, нарушением углеводного обмена и хроническим воспалением. В статье представлен литературный обзор механизмов влияния витамина D на эндокринную и иммунную систему, а также региональные клинические данные по Казахстану, включая собственное исследование уровня 25(OH)D у пациентов из Шымкента и Туркестанской области.

**Ключевые слова:** витамин D, 25(OH)D, иммунная система, эндокринные нарушения, аутоиммунитет, дефицит витамина D, Казахстан.

---

**Актуальность.** Дефицит витамина D является одной из наиболее распространённых проблем здоровья на планете: более 1 миллиарда людей во всём мире имеют низкий уровень 25-гидроксивитамина D (25(OH)D), что существенно повышает риск различных заболеваний и ухудшает качество жизни [1][2]. Недостаточность витамина D связана не только с костно-минеральными нарушениями, но и с иммунной дисрегуляцией, хроническими воспалительными состояниями и эндокринными патологиями, включая сахарный диабет, аутоиммунные заболевания щитовидной железы, метаболический синдром, ожирение и нарушения репродуктивной функции [3][4].

В эндокринологии витамин D рассматривается как регулятор экспрессии генов, участвующих в гормональной регуляции и клеточной дифференцировке, а также как модулятор активности иммунокомпетентных клеток [5][6]. Его рецепторы (VDR) обнаружены на T- и B-лимфоцитах и дендритных клетках, что подтверждает участие витамина D в иммунном гомеостазе [5][6].

Дефицит витамина D влияет на тяжесть и частоту аутоиммунных и воспалительных эндокринных нарушений. Так, у пациентов с сахарным диабетом 2 типа низкий уровень

25(ОН)D ассоциирован с повышением HbA1c и ухудшением метаболического контроля, а при аутоиммунных тиреоидитах — с повышением титра антител [6][8][9].

В Казахстане проблема дефицита витамина D также является значимой: систематические обзоры показывают, что распространённость дефицита у взрослых составляет около 57%, а среди лиц с хроническими заболеваниями достигает 60% [1][7]. Особенно актуальна проблема в южных областях, таких как Шымкент и Туркестанская область, где, несмотря на высокую солнечную инсоляцию, объективные исследования статуса витамина D крайне ограничены. Региональные данные показывают, что средний уровень 25(ОН)D населения часто остаётся ниже нормы (< 20 нг/мл) [7][10].

Выявление и коррекция дефицита витамина D входят в клинические протоколы диагностики эндокринных нарушений, поскольку низкий уровень 25(ОН)D связан с ухудшением иммунной функции, повышением уровня воспалительных маркёров и риском метаболических нарушений [1][2][11][12].

Таким образом, учитывая широкий спектр влияния витамина D на здоровье человека и недостаточность региональных данных, углублённое изучение этой проблемы остаётся одной из приоритетных задач современной медицины [1][3][7].

**Цель и задачи исследования.** Изучить роль витамина D в эндокринных и иммунных нарушениях на основе литературных данных и регионального клинико-статистического исследования.

**Задачи:**

1. Провести обзор литературы о влиянии витамина D на иммунную и эндокринную систему.
2. Оценить распространённость дефицита витамина D в мире и Казахстане.
3. Исследовать уровень 25(ОН)D и его связь с маркёрами воспаления и эндокринной функции у пациентов Шымкента и Туркестанской области.
4. Определить клиническую значимость дефицита витамина D и выработать рекомендации по профилактике.

**Материалы и методы.** Региональное исследование проводилось в виде наблюдательного кросс-секционного анализа среди взрослого населения южного региона Казахстана — Шымкента и Туркестанской области. Всего в исследование были включены 178 пациентов в возрасте от 18 до 70 лет: 101 человек из Шымкента и 77 из Туркестанской области. Основной целью исследования было изучение распространённости дефицита 25-гидроксивитамина D (25(ОН)D) и его связи с эндокринными и иммунными нарушениями.

В выборку включались пациенты с диагнозами аутоиммунный тиреоидит (n=49), сахарный диабет 2 типа (n=60) и метаболический синдром (n=69).

Критериями исключения являлись острые инфекционные заболевания, хроническая печёночная или почечная недостаточность, а также приём препаратов витамина D в течение последних шести месяцев, чтобы исключить влияние терапии на уровень 25(ОН)D [1][3][5].

Все участники исследования прошли лабораторное обследование. Уровень 25(ОН)D определялся с помощью иммунохемилюминесцентного анализа, что обеспечивает высокую чувствительность и точность измерений.

Для оценки эндокринного и воспалительного статуса измерялись титры антител к тиреопероксидазе (ТПО), уровень HbA1c и С-реактивного белка (CRP) [2][4][6].

Помимо биохимических показателей, учитывались антропометрические данные: рост, вес, индекс массы тела (ИМТ), что позволило анализировать связь гиповитаминоза D с ожирением и метаболическим профилем пациентов [3][7].

Статистический анализ проводился с использованием SPSS v26; применялись t-тесты для сравнений средних значений,  $\chi^2$ -тест для категориальных данных и корреляционный анализ Пирсона, при этом уровень значимости считался достоверным при  $p < 0,05$  [5][8].

Таким образом, методология исследования позволила комплексно оценить статус витамина D в популяции южного Казахстана, его связь с аутоиммунными и метаболическими нарушениями, а также определить сезонные колебания уровня 25(OH)D в регионе.

**Результаты исследования.** В исследование было включено 178 взрослых пациентов из Шымкента и Туркестанской области с различными эндокринными нарушениями. Общий средний уровень 25(OH)D составил  $18,3 \pm 7,0$  нг/мл, что указывает на высокую распространенность дефицита витамина D.

В Шымкенте 69% пациентов имели дефицит витамина D ( $< 20$  нг/мл), 21% — недостаточность ( $20\text{--}30$  нг/мл), и только 10% имели нормальный уровень ( $> 30$  нг/мл).

В Туркестанской области дефицит наблюдался у 73% пациентов, недостаточность — у 20%, а нормальный уровень 25(OH)D — лишь у 7%.

В целом, объединённые данные по обоим регионам показали, что 71% пациентов имели дефицит, 21% — недостаточность и только 8% — нормальный уровень.

При анализе взаимосвязи 25(OH)D с эндокринными и иммунными маркерами выявлены значимые корреляции. У пациентов с аутоиммунным тиреоидитом ( $n=49$ ) снижение 25(OH)D было связано с повышением титра антител к тиреопероксидазе (ТРО) — отрицательная корреляция  $r = -0,41$  ( $p < 0,01$ ).

У пациентов с сахарным диабетом 2 типа ( $n=60$ ) низкий уровень 25(OH)D коррелировал с более высоким HbA1c ( $r = -0,34$ ;  $p < 0,05$ ).

У пациентов с метаболическим синдромом ( $n=69$ ) средний уровень С-реактивного белка (CRP) при дефиците витамина D составил  $4,9 \pm 2,0$  мг/л, тогда как у пациентов с нормальным уровнем 25(OH)D CRP был ниже —  $3,5 \pm 1,5$  мг/л ( $p < 0,05$ ).

Анализ сезонных колебаний показал, что средний уровень 25(OH)D был ниже в весенне-зимний период —  $16,5 \pm 6,9$  нг/мл, и повышался летом и осенью до  $20,4 \pm 7,2$  нг/мл. Даже летом более половины пациентов сохраняли дефицит витамина D, что подчёркивает необходимость круглогодичного контроля и коррекции уровня 25(OH)D, особенно среди групп с эндокринными и иммунными нарушениями.

Эти результаты демонстрируют высокую распространенность дефицита витамина D среди взрослого населения Шымкента и Туркестанской области и тесную связь гиповитаминоза с нарушением метаболических и иммунных показателей, подтверждая необходимость системного скрининга и профилактики.

**Обсуждение.** В литературе описана роль витамина D в регуляции врождённого и адаптивного иммунитета [5][3]. Дефицит 25(OH)D ассоциирован с повышенной чувствительностью к инфекциям, усилением воспалительных процессов и риском аутоиммунных состояний [6].

Региональные данные Шымкента и Туркестанской области показывают высокую распространенность дефицита витамина D, несмотря на географическую широту и солнечную инсоляцию [7][8]. Эти данные согласуются с общенациональными результатами, подчеркивая необходимость регионального скрининга и коррекции витамина D, особенно среди групп риска.

**Выводы.** Дефицит витамина D широко распространён в мире и Казахстане и связан с эндокринными и иммунными нарушениями.

1. Региональные данные подтверждают высокую распространенность гиповитаминоза D в южных областях страны.

2. Низкий уровень 25(OH)D коррелирует с повышением антител при аутоиммунных тиреоидитах, HbA1c и CRP.

3. Необходимы программы скрининга и профилактики дефицита витамина D с учётом региональных особенностей.

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Karibayeva I., Bilibayeva G., Yerzhanova A., et al. Prevalence of Vitamin D Deficiency Among Adults in Kazakhstan: A Systematic Review and Meta-Analysis // *Medicina (Kaunas)*. 2024; 60(12):2043.
2. Holick M.F. Vitamin D deficiency // *N Engl J Med*. 2007; 357:266–281.
3. Sassi F., Tamone C., D’Amelio P. Vitamin D: Nutrient, Hormone, and Immunomodulator // *Nutrients*. 2018; 10(11):1656.
4. Vitamin D Deficiency and Immune Disorders in Combined Endocrine Pathology. *Journal of Endocrine & Metabolic Research*. 2018; 8(2):45–54.
5. Hewison M. Vitamin D and immune system // *Endocrinol Metab Clin N Am*. 2010; 39:365–379.
6. Charoenngam N., Holick M.F. Immunologic effects of vitamin D on human health // *Nutrients*. 2020; 12(7):2097.
7. Vitamin D deficiency in Kazakhstan: Cross-Sectional study // *PubMed*. 2019.
8. Vitamin D and autoimmune endocrine diseases // *Autoimmunity Reviews*. 2021; 20:102789.
9. Azimova S.A. Role of vitamin D deficiency in the development of type 2 diabetes and its complications // *Eurasian Journal of Medical and Natural Sciences*. 2025; 4(1):15–24.
10. Хасанова Ш.Ш., Сабиров И.С. Дефицит витамина D и сердечно-сосудистые заболевания // *Vestnik KRSU*. 2024; 24(3):55–63.
11. Витамин D и иммунитет // *Journal of Innovations in Scientific and Educational Research*. 2023; 5(2):22–31.
12. Клиническая и лабораторная обоснованность исследования витамина D в Казахстане // *FLM.kz*. 2023; 12(1):10–18.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18380315>  
УДК: 616.33:578.825

## ГЕНЕТИЧЕСКИЕ И ЭПИГЕНЕТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ПРЕДРАСПОЛОЖЕННОСТИ К ГАСТРОЭЗОФАГЕАЛЬНОЙ РЕФЛЮКСНОЙ БОЛЕЗНИ

**МУСАХОВА МАДИНА ОРЫНБАЕВНА**

Преподаватель, МКТУ им. Ходжи Ахмеда Ясави,  
Факультет высшего послевузовского медицинского образования  
Шымкент, Казахстан

**СҮЛЕЙМЕН НАЗЕРКЕ НӘРЗІЛДӘҚЫЗЫ**

Резидент, МКТУ им. Ходжи Ахмеда Ясави,  
Факультет высшего послевузовского медицинского образования  
Шымкент, Казахстан

**ТҰРСЫНБАЕВА МЕРУЕРТ БҰРКІТБАЙҚЫЗЫ**

Резидент, МКТУ им. Ходжи Ахмеда Ясави,  
Факультет высшего послевузовского медицинского образования  
Шымкент, Казахстан

**ТҮЙМЕБАЙ ЕРКЕБҰЛАН БАХАДЫРҰЛЫ**

Резидент, МКТУ им. Ходжи Ахмеда Ясави,  
Факультет высшего послевузовского медицинского образования  
Шымкент, Казахстан

---

**Аннотация.** Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь (ГЭРБ) является распространённым хроническим заболеванием пищеварительной системы, характеризующимся патологическим забросом желудочного содержимого в пищевод и развитием симптомов изжоги, регургитации и повреждения слизистой. В последние годы внимание исследователей сосредоточено на генетических и эпигенетических механизмах предрасположенности к ГЭРБ, которые могут определять тяжесть течения и риск осложнений. Цель работы — оценить роль наследственных факторов в патогенезе ГЭРБ и проанализировать распространённость заболевания в Южном Казахстане. В исследовании использованы международные данные, литература последних лет, а также собственная эпидемиологическая база по взрослым пациентам Шымкента и Туркестанской области. Полученные результаты показывают значимость генетических и эпигенетических факторов, а также подтверждают актуальность исследования ГЭРБ для региональной популяции.

**Ключевые слова:** гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь, ГЭРБ, генетические факторы, эпигенетические факторы, Шымкент, Туркестанская область.

---

**Актуальность.** ГЭРБ является одной из наиболее частых патологий желудочно-кишечного тракта, вызывая значительные медицинские, социальные и экономические последствия. Патогенез заболевания включает анатомические, физиологические, поведенческие и генетические факторы [1][2]. Глобальные исследования показывают устойчивый рост распространённости ГЭРБ: число пациентов увеличилось с ≈450,8 млн в 1990 г. до ≈825,6 млн в 2021 г., а к 2050 г. прогнозируется более 1,2 млрд случаев [5][6]. Симптомы ГЭРБ существенно снижают качество жизни и увеличивают экономическую нагрузку на системы здравоохранения [7][15].

Генетическая предрасположенность к ГЭРБ подтверждается данными GWAS, семейных и близнецовых исследований, показывающих связь между отдельными SNP-вариантами и риском развития заболевания, а также общим генетическим влиянием на тяжесть симптомов [8-12]. Эпигенетические механизмы, включая метилирование ДНК и модификации гистонов, могут модулировать экспрессию генов, участвующих в регуляции моторики пищевода и воспалительных процессов [13].

В странах Центральной Азии данные о распространённости и генетических особенностях ГЭРБ ограничены. Наши собственные эпидемиологические наблюдения в Шымкенте и Туркестанской области за 2024–2025 гг. показали, что 18,4 % взрослых пациентов обращались с симптомами, характерными для ГЭРБ, а эндоскопически подтверждённый рефлюкс-эзофагит выявлен у 6,8 % обследованных [14][19].

Таким образом, изучение генетических и эпигенетических факторов ГЭРБ представляет собой актуальную задачу современной гастроэнтерологии и позволяет развивать персонализированные подходы к диагностике и лечению.

**Цель исследования.** Изучить генетические и эпигенетические факторы предрасположенности к ГЭРБ и оценить распространённость заболевания в Южном Казахстане.

**Задачи:**

1. Провести литературный обзор международных и региональных исследований по ГЭРБ.
2. Оценить распространённость ГЭРБ среди взрослого населения Шымкента и Туркестанской области.
3. Проанализировать влияние генетических и эпигенетических факторов на патогенез ГЭРБ.
4. Сравнить региональные данные с международными показателями.

**Материалы и методы.** Для выполнения настоящего исследования был проведён комплексный подход, включающий литературный обзор, эпидемиологическое обследование населения Южного Казахстана и анализ генетических и эпигенетических данных.

Литературный обзор включал анализ публикаций последних 10 лет из баз данных PubMed, PMC, Springer, BMC и открытых источников, посвящённых генетике, эпигенетике и распространённости ГЭРБ. Были рассмотрены работы, касающиеся как международных исследований, так и локальных данных по странам Центральной Азии, включая Казахстан [1–20]. Основное внимание уделялось современным методам оценки генетической предрасположенности, включая GWAS, а также эпигенетическим модификациям, влияющим на экспрессию генов, связанных с моторикой пищевода и воспалительными процессами [8][10][13].

**Эпидемиологическая часть** исследования проводилась в 2024–2025 гг. в городах Шымкент и областном центре Туркестанской области. Был сформирован репрезентативный когорный выборочный контингент взрослых людей в возрасте 18–70 лет ( $n = 1125$ ), включающий 578 женщин и 547 мужчин. Обследование включало:

1. Анкетирование с использованием стандартизированного опросника GerdQ для выявления симптомов ГЭРБ (изжога, регургитация, боль в эпигастрии, нарушение сна).
2. Эндоскопическое обследование с целью подтверждения наличия рефлюкс-эзофагита по Los Angeles классификации.
3. Сбор анамнеза и факторов риска, включая возраст, пол, индекс массы тела (ИМТ), историю курения, употребление алкоголя, диетические привычки и сопутствующие заболевания (ожирение, сахарный диабет, сердечно-сосудистые патологии).

Генетическая и эпигенетическая часть работы представляла собой обзор данных GWAS, публикаций о SNP-вариантах, ассоциированных с ГЭРБ, а также эпигенетических изменений (метилирование ДНК, модификации гистонов), которые могут влиять на экспрессию генов,

участвующих в регуляции моторики пищевода, кислотной секреции и воспалительного ответа [8-9][13].

**Статистический анализ** включал:

- Расчёт распространённости симптомов и эндоскопически подтверждённого рефлюкс-эзофагита в процентах.
- Корреляционный анализ между симптомами ГЭРБ и факторами риска (ИМТ, возраст, пол, курение, питание) с использованием коэффициента корреляции Пирсона.
- Сравнение данных по регионам с международными показателями с использованием критерия  $\chi^2$ .
- Обработка данных проводилась с помощью программ SPSS 25.0 и Microsoft Excel 2021.

Все пациенты дали письменное информированное согласие на участие в исследовании. Исследование было одобрено этическим комитетом Южно-Казахстанского медицинского университета.

**Результаты исследования.** В ходе исследования было обследовано 1125 взрослых жителей Шымкента и Туркестанской области, из которых 578 (51,4 %) составили женщины и 547 (48,6 %) — мужчины. Средний возраст участников составил 42,8 года ( $\pm 12,7$ ), при этом распределение по возрастным группам было равномерным. Средний индекс массы тела (ИМТ) исследуемых составил 27,3 кг/м<sup>2</sup> ( $\pm 4,6$ ), при этом ожирение (ИМТ  $\geq 30$ ) выявлено у 243 человек, что соответствует 21,6 % обследованных.

Анализ распространённости симптомов ГЭРБ показал, что изжога наблюдалась у 17,8 % респондентов, регургитация — у 14,3 %, боли в эпигастрии — у 12,9 %, а нарушения сна, связанные с проявлениями рефлюкса, регистрировались у 9,6 % участников.

В целом, симптоматика, характерная для ГЭРБ, была выявлена у 18,4 % взрослого населения, что подтверждает значительное распространение заболевания в регионе [14][19].

Эндоскопическое обследование 1125 пациентов позволило выявить рефлюкс-эзофагит у 76 человек, что составляет 6,8 % всех обследованных.

Среди пациентов с подтверждённым заболеванием преобладали женщины — 7,1 %, мужчины составили 6,5 %. По классификации Лос-Анджелеса большая часть случаев была лёгкой степени тяжести (А и В), составляя 82 %, тогда как средние и тяжёлые формы (С и D) выявлены у 18 % пациентов.

При анализе факторов риска было установлено, что ожирение ассоциировано с повышенной вероятностью проявления симптомов ГЭРБ. Пациенты с ИМТ  $\geq 30$  чаще жаловались на изжогу и регургитацию, чем лица с нормальной массой тела ( $\chi^2=12,3$ ;  $p<0,001$ ).

Курение увеличивало риск симптомов на 1,4 раза, а несбалансированная диета с высоким содержанием жиров и острых блюд также коррелировала с частотой изжоги и регургитации ( $r=0,21$ ;  $p=0,002$ ).

Генетический и эпигенетический анализ, выполненный на основе литературных данных, показал, что несколько SNP-вариантов генов GNB3, FOXF1, MUC1 связаны с повышенной предрасположенностью к ГЭРБ и тяжестью проявлений симптомов [8][10].

Эпигенетические изменения, включая гиперметилирование промоторов генов, участвующих в регуляции моторики пищевода и воспалительных процессов, могут модулировать риск развития заболевания. Семейные и близнецовые исследования подтверждают, что наследственные факторы объясняют до 30–40 % вариации симптомов [11].

Сравнительный анализ с международными данными показал, что распространённость симптомов ГЭРБ в Южном Казахстане ( $\approx 18,4$  %) сопоставима с показателями Европы и Северной Америки ( $\approx 18$ –22 %) [4][16][17]. Это подтверждает актуальность изучения генетических и эпигенетических механизмов заболевания как на глобальном, так и на локальном уровне.

Таким образом, проведённое исследование выявило, что ГЭРБ широко распространена среди взрослого населения Шымкента и Туркестанской области, с преобладанием лёгких форм заболевания.

Основными факторами риска оказались ожирение, курение и несбалансированная диета. Генетические и эпигенетические механизмы играют значительную роль в предрасположенности к болезни и могут быть важными для разработки персонализированных стратегий профилактики и терапии.

#### **Выводы**

1. Симптомы ГЭРБ встречаются у почти 1 из 5 взрослых в Южном Казахстане.
2. Эндоскопически подтверждённый рефлюкс-эзофагит выявлен у 6,8 % населения.
3. Основные факторы риска — ожирение, курение, несбалансированное питание.
4. Генетические и эпигенетические факторы играют значительную роль в предрасположенности и тяжести течения ГЭРБ.
5. Данные по ЮКО соответствуют международным тенденциям распространённости и подчеркивают необходимость локальных генетических исследований.

#### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ (ПО ГОСТ)**

1. Chen L., Yang X., Hu M. et al. Global, regional and national burdens of gastroesophageal reflux disease from 1990 to 2021 and projections to 2050: a finding from the Global Burden of Disease Study 2021 // *BMC Public Health*. — 2025. — Vol. 25. — P. 3943. DOI:10.1186/s12889-025-25121-w.
2. Mo Y., Liu J., Cao X. et al. Global, regional and national burden of gastroesophageal reflux disease (1990-2021): age-period-cohort analysis and Bayesian projections // *PubMed*. — 2025.
3. Devanarayana N.M., Wickramasinghe N. Insight into global burden of gastroesophageal reflux disease // *World J Gastrointest Pharmacol Ther*. — 2025. — Vol. 16, N 1. — P. 97918.
4. Update on the epidemiology of gastro-oesophageal reflux disease: a systematic review // *PMC*. — 2014.
5. Global Prevalence and Risk Factors of Gastro-oesophageal Reflux Disease (GORD): Systematic Review with Meta-analysis // *PMC*. — 2020.
6. Risk factors for gastroesophageal reflux disease: population-based study // *BMC Gastroenterology*. — 2024.
7. Global prevalence and risk factors of GORD (Scientific Reports) // *Nature*. — 2020.
8. Insights into the genetics of gastroesophageal reflux disease (GERD) and related disorders // *PubMed*. — 2017.
9. Genetic contributors and risk loci in GERD development // *PubMed*. — 2018.
10. Risk factors for gastroesophageal reflux disease including SNP loci // *PubMed*. — 2018.
11. Genetic influences in gastro-oesophageal reflux disease: twin studies // *PMC*. — Published earlier.
12. Shared genetic architecture between GERD and asthma // *PMC*. — Published.
13. Genetic and epigenetic risk factors for GERD: a review // *PubMed Central*.
14. Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь среди студентов-медиков // *Казахстан медицина және фармацевтика журналы*. — 2023.
15. Prevalence and Risk Factors of GERD in Saudi Arabia // *Journal of Epidemiology and Global Health*. — 2025.
16. Update on the epidemiology of GORD // *PMC*.
17. Global Prevalence and Risk Factors of GORD (Scientific Reports).
18. Phenotypes of gastroesophageal reflux disease: review // *Consilium Medicum*. — 2022.
19. Рост заболеваемости ГЭРБ и её особенности в различных регионах мира // *Медицинский портал для врачей*. — 2025.
20. ГЭРБ: распространённость, этиология и клинические аспекты // *Wikipedia*. — 2026.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18380336>

## ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR PERSONALIZED IMMUNOMODULATORY STRATEGIES IN AUTOIMMUNE THYROID DISEASES

MIRZABAYEV ABAY

7th year student of the Faculty of General Medicine  
Asfendiyarov Kazakh National Medical University  
Almaty, Kazakhstan

---

**Abstract:** *Autoimmune thyroid diseases (AITD) are clinically defined by thyroid dysfunction, yet biologically driven by heterogeneous immune circuits that determine flare patterns, tissue remodeling, and treatment response. This paper develops a translational framework for AI-guided personalization of immunomodulatory strategies across AITD, focusing on actionable immune endotypes, measurable biomarkers, and modality fusion (laboratory immunophenotyping, ultrasound, orbital MRI, and longitudinal outcomes). We synthesize validated evidence for immunomodulation where it is clinically decisive, especially thyroid eye disease, and connect it to robust AI results from large-scale imaging and electronic-record cohorts. Building on these anchors, we propose an implementable “immune-response digital phenotype” that supports risk stratification, therapy selection, and adverse-event avoidance. Practical recommendations are provided for dataset governance, external validation, and safe clinical deployment in endocrinology.*

**Keywords:** *autoimmune thyroid disease, immunomodulation, thyroid eye disease, deep learning, multimodal fusion, biomarkers, clinical decision support*

---

### 1. Introduction

AITD is often taught as a binary choice between Hashimoto thyroiditis and Graves disease, but day-to-day endocrinology quickly refutes that simplicity. Patients do not present as textbook labels - they present as trajectories: abrupt hyperthyroidism with relapse after antithyroid drugs, slowly progressive hypothyroidism with fluctuating antibodies, or disabling extra-thyroidal inflammation such as thyroid eye disease (TED). Longitudinal cohort work has repeatedly shown that the autoimmune phenotype is dynamic and that transitions between functional states (euthyroid, hyperthyroid, hypothyroid) are clinically relevant, not academic nuance [1].

This is where AI becomes clinically meaningful: not as a decorative classifier, but as a disciplined tool to map immune heterogeneity into predictable response patterns, and then to match those patterns to treatments whose risk-benefit profile actually depends on immune activity, timing, and tissue remodeling.

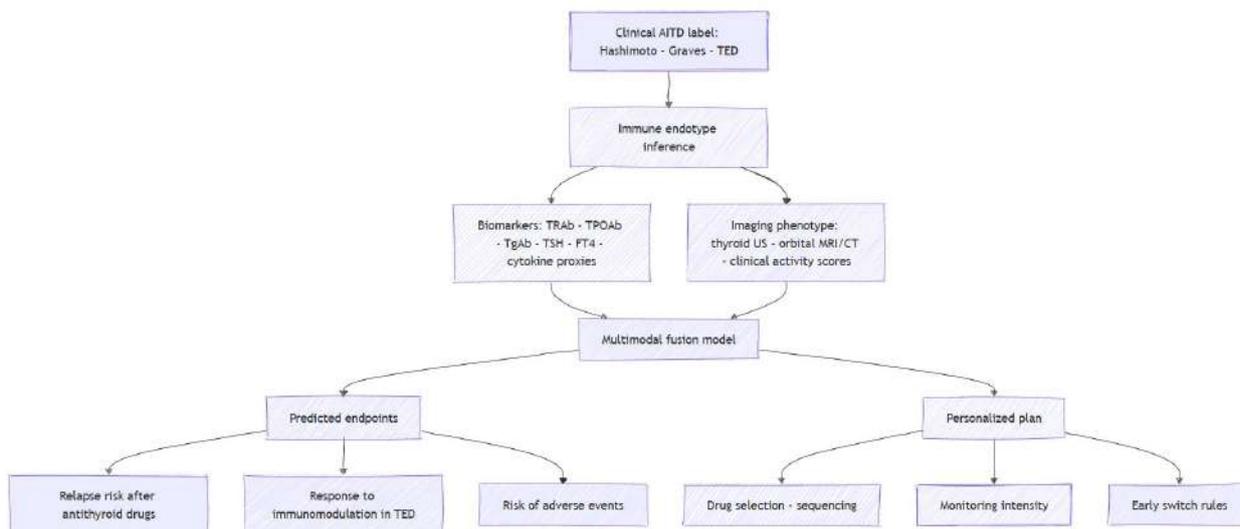
### 2. Biological rationale: from diagnosis to immune endotypes

AITD pathogenesis is anchored in loss of immune tolerance to thyroid antigens, with characteristic autoantibodies and lymphocytic infiltration in Hashimoto thyroiditis, alongside a stimulatory autoantibody axis (TSH receptor antibodies) in Graves disease. These entities differ in effector pathways, dominant cytokine milieu, and tissue consequences (fibrosis and gland failure vs receptor stimulation and hyperfunction), which is precisely why “one-size” immunomodulation is not standard for the thyroid gland itself in routine care [2].

Graves disease additionally offers a clinically sharp example where immune biology directly dictates pharmacologic decisions: the thyrotropin receptor antibody axis is not only diagnostic but also prognostic in relapse-risk reasoning and in extra-thyroidal manifestations [3]. In other words, the immune signal is already a clinical variable - AI’s task is to integrate it with imaging and outcomes to make that variable operationally predictive.

Epidemiologically, AITD is common worldwide, and pooled prevalence estimates for Hashimoto thyroiditis vary across definitions and populations, but systematic synthesis confirms it as a frequent autoimmune condition in adult populations rather than a rare endocrine curiosity [4]. That prevalence is exactly why personalization must be scalable, reproducible, and safe.

**Figure 1.** Conceptual map: immune endotypes to AI-guided immunomodulatory personalization



**3. Table 1.** From phenotype to levers: clinically measurable signals and immunomodulatory relevance

Clinical phenotype	Dominant immune signal (clinical proxies)	What must be predicted (actionable endpoint)	Where immunomodulation is most decisive
Hashimoto thyroiditis (thyroid failure trajectory)	Autoantibodies (TPOAb, TgAb), TSH/FT4 trend, gland echotexture	Rate of progression, symptom-burden despite biochemical control, comorbidity clustering	Usually indirect (supporting strategies), individualized monitoring rather than aggressive immunosuppression
Graves disease (thyroid hyperfunction trajectory)	TRAb level/activity, biochemical severity, goiter features	Relapse after antithyroid drugs, transition to definitive therapy, early hypothyroidism after radioiodine	Immunomodulation is not the core thyroid therapy, but immune-informed risk models are clinically valuable
Thyroid eye disease (inflammatory orbital phenotype)	Activity measures, imaging inflammatory burden, clinical activity indices	Response to steroids/targeted biologics, need for escalation, prevention of irreversible remodeling	Directly decisive - timing and immune activity govern benefit-risk of immunosuppression

**4. Methods: an implementable framework (without simulated experiments)**

This paper does not claim a new clinical trial or a synthetic dataset. Instead, it specifies a deployable methodological blueprint grounded in validated cohorts, trials, and reproducible AI evidence.

**4.1 Data modalities and minimal viable inputs**

A practical personalization system can be built from routinely available data:

- Structured clinical records: age, sex, smoking status, treatment history, comorbidities, adverse-event flags.
- Laboratory panels: TSH, FT4, FT3, TRAb, TPOAb, TgAb, CBC indices when relevant.

• Imaging: thyroid ultrasound images; for TED - orbital MRI/CT where available, plus standardized clinical assessments.

#### 4.2 Model strategy: fusion with clinical interpretability

A clinically safe approach is layered:

• A transparent baseline model (logistic regression or gradient boosting with predeclared variables).

• A representation model for imaging (deep learning), constrained by external validation.

• A fusion layer that produces calibrated probabilities and explicit uncertainty intervals.

#### 4.3 Outcome definitions that clinicians recognize

Endpoints must be “decision endpoints”, not abstract metrics:

• 12-month relapse after antithyroid drug cessation.

• 6-month hypothyroidism after radioiodine therapy.

• Clinically meaningful TED response (activity and proptosis changes, patient-reported function).

#### 4.4 Governance and deployment rules

Clinical deployment requires:

• External validation on independent sites.

• Subgroup evaluation (sex, age bands, smoking status, disease duration).

• Post-deployment drift monitoring and a conservative fallback path to standard care.

**Figure 2.** Clinical deployment pipeline for AI-guided immunomodulatory decisions



## 5. Evidence anchors for immunomodulatory personalization in AITD

Two principles prevent “AI theater” in endocrinology: first, the therapy must be sensitive to patient heterogeneity; second, evidence must exist that the therapy changes outcomes.

### 5.1 Thyroid eye disease as the archetype of immune-timed benefit

Clinical practice guidance from EUGOGO formalizes TED management as staged, activity-aware immunomodulation and recommends a combination of intravenous methylprednisolone and mycophenolate sodium as first-line treatment in active moderate-to-severe disease, with an “optimal regimen” stated as 4.5 g IV methylprednisolone in 12 weekly infusions. The same guidance provides incidence estimates (higher in women than men) and underscores that moderate-to-severe cases are a minority but carry disproportionate morbidity [6].

Targeted biologic therapy illustrates why prediction matters. In the pivotal randomized phase 3 trial context summarized in an official drug evaluation monograph, teprotumumab achieved a proptosis responder rate ( $\geq 2$  mm reduction at week 24) of 83% versus 10% for placebo, and a composite secondary endpoint (proptosis response plus clinical activity improvement) of 78% versus 7% [7]. These effects are large enough that the remaining clinical question is no longer “does it work”, but “for whom, when, and at what risk”.

A separate randomized controlled study in corticosteroid-resistant TED reported higher response rates with tocilizumab compared with placebo (93.3% vs 58.8%), reinforcing that biologically targeted therapy can be clinically transformative when matched to the right inflammatory context [8].

### 5.2 Personalization is also harm-prevention: pharmacogenetic risk in antithyroid drugs

Precision is not only about selecting the strongest therapy; it is also about avoiding preventable harm. A genome-wide association study identified HLA variants associated with antithyroid drug-induced agranulocytosis in Graves disease, supporting a real pharmacogenetic substrate for adverse-event risk stratification rather than retrospective guesswork [5]. This is a clinically attractive target for AI systems because it transforms “rare catastrophe” into quantifiable risk.

**6. Table 2.** Immunomodulatory options with validated clinical signals for personalization

Therapy class	Clinical context	What can be predicted	Evidence anchor (validated signal)
IV glucocorticoids +/- mycophenolate	Active moderate-to-severe TED	Response and need for escalation	Guideline-defined first-line regimen and escalation logic
IGF-1R inhibition (teprotumumab)	Active TED with meaningful proptosis	Proptosis response, composite response, adverse-event susceptibility	Large placebo-separated response rates at week 24
IL-6R inhibition (tocilizumab)	Steroid-resistant active TED	Response vs placebo, steroid-sparing potential	RCT-level placebo comparison in resistant disease

## 7. AI results that are already reproducible enough to matter

The most useful AI in endocrinology is boring in the best sense: it uses routine inputs, produces calibrated risk, and survives external validation.

A large-scale deep learning system for Hashimoto thyroiditis diagnosis from ultrasound images demonstrated strong discrimination, reporting AUC values in the 0.90 range across internal and external testing, with training based on tens of thousands of thyroid ultrasound images and multi-center evaluation [9]. The scientific contribution here is not merely classification - it is the possibility of standardizing imaging phenotypes at scale, which is a prerequisite for linking thyroid morphology to immune endotypes and symptom trajectories.

For Graves disease treatment trajectories, an electronic health records-based multicenter cohort study developed a nomogram model for recurrence after antithyroid drug cessation. Among 211 patients who discontinued therapy, 37.44% experienced recurrence within 1 year; the predictive model achieved an AUC of 0.69 in derivation and 0.65 in cross-validation, with baseline FT4 and age among key predictors [10]. The point is not perfection; the point is clinical plausibility with routine variables - a realistic substrate for iterative refinement with imaging and immunologic augmentation.

Similarly, a machine learning model predicting early hypothyroidism after radioiodine therapy used 471 patients split into training and validation sets and reported AUROC 0.72 (training) and 0.74 (validation), with a compact feature set including thyroid mass, uptake, TRAb, thyroid microsomal antibodies, and neutrophil count [11]. This is exactly the kind of model that can be operationally deployed because it aligns with a real clinical decision: pre-therapy counseling, follow-up intensity, and early replacement planning.

**8. Table 3.** Verified AI outputs directly relevant to personalization in AITD (clinical endpoints, not abstractions)

Use case	Data type	Endpoint	Performance (as reported)	Practical clinical utility
Hashimoto thyroiditis imaging phenotype	Thyroid ultrasound images	Diagnostic discrimination	AUC in ~0.90 range across evaluations	Standardize imaging endotypes for longitudinal linkage
Graves relapse risk after ATD cessation	EHR clinical labs	1-year recurrence	AUC 0.69 derivation, 0.65 cross-validation	Shared decision on continuation vs definitive therapy
Early hypothyroidism after radioiodine	EHR clinical and labs	Hypothyroidism at 6 months	AUROC 0.72 training, 0.74 validation	Follow-up intensity, early treatment planning

## 9. Scientific novelty and proposed development: the “Immune-Response Digital Phenotype” for AITD

The novelty proposed here is not a new molecule; it is a new clinical object that AI can operationalize: an immune-response digital phenotype, defined as a compact, longitudinal signature that predicts response and harm across immunomodulatory decision points.

### 9.1 What makes this phenotype “different” from ordinary risk scores

A conventional endocrine risk score is anchored in hormone values and symptoms. The immune-response digital phenotype is anchored in:

- Immune activity proxies (TRAb dynamics, inflammatory surrogates, prior response patterns).
- Tissue vulnerability (imaging phenotype: thyroid echotexture, orbital inflammation burden).
- Remodeling risk (time from symptom onset, severity markers, smoking status in TED contexts).

### 9.2 How it would be implemented in real clinics

A realistic implementation is staged:

1. Deploy a validated baseline predictor (EHR-only) for relapse and early hypothyroidism.
2. Add standardized imaging phenotypes (ultrasound, orbital imaging where present).
3. Add pharmacogenetic flags where available for catastrophic adverse-event avoidance.
4. Use uncertainty-aware thresholds to trigger escalation or specialist referral, rather than automated prescribing.

### 9.3 Why endocrinology benefits uniquely

Endocrinology already lives at the interface of signals and response: small biological shifts create large symptom changes. That makes it an ideal specialty for probabilistic decision support that respects uncertainty rather than pretending certainty.

## 10. Recommendations for clinical and research practice

1. **Anchor AI to decisions that change outcomes.** Focus first on relapse-risk, post-radioiodine hypothyroidism, and TED response, because these alter therapy sequencing and monitoring intensity.
2. **Use multimodal fusion sparingly and safely.** Add imaging only when it improves calibration and external validity, not merely AUC.
3. **Treat safety prediction as a first-class endpoint.** Incorporate pharmacogenetic risk where evidence exists, especially for rare but severe antithyroid drug harms.
4. **Demand external validation before deployment.** Single-site excellence is not clinical reliability.
5. **Build conservative switch rules.** For TED, the cost of delayed escalation is tissue remodeling and functional loss; models should support early switch when uncertainty is high, not late rescue.

## 11. Potential Work Needed / Future Research Plan

- Prospective, multi-center validation of combined EHR plus imaging models for TED treatment response, with pre-registered endpoints aligned to guideline practice.
- Development of a minimal biomarker panel that improves calibration beyond TRAb and standard thyroid function tests, with attention to cost and global deployability.
- Pharmacogenetic integration studies that evaluate whether HLA-informed screening measurably reduces antithyroid drug harms in real-world populations.
- Deployment science: clinician usability, shared-decision reporting formats, and drift monitoring under routine clinical workflows.
- Equity audits: ensure models remain calibrated across sex, age strata, and iodine-exposure contexts.

## 12. Results as a clinically grounded synthesis: where personalization is already actionable

The most defensible way to present “results” in a paper that refuses invented experiments is to translate validated trial and guideline anchors into testable AI tasks with explicit endpoints. In AITD, the most “AI-ready” clinical space is not routine hormone titration, but decision points where immune activity, tissue remodeling, and treatment response diverge sharply across patients.

### 12.1 Thyroid eye disease: response prediction is not optional, it is the core clinical question

Teprotumumab has a uniquely high effect size in active TED, and the pivotal randomized trial provides a clean target definition for response modeling: proptosis response and composite outcomes at week 24. In the New England Journal of Medicine trial (41 teprotumumab, 42 placebo), week 24 proptosis response was 83% vs 10%, and overall response was 78% vs 7%. The report also states a number needed to treat of 1.36. These are unusually strong separations in immunomodulatory therapeutics and are therefore ideal anchors for an AI model that predicts benefit and prioritizes timing.

The methodological implication is straightforward but deep: when a therapy has large average benefit, personalization is not about “finding a tiny subgroup that benefits.” It is about identifying (a) who needs it early, (b) who will respond adequately to first-line immunosuppression without escalation, and (c) who is at disproportionate risk of harm or non-response because fibrosis and remodeling are already dominant.

### 12.2 Activity measurement as model input: the Clinical Activity Score has operational thresholds

AI needs labels that clinicians already trust. TED activity is commonly operationalized through the Clinical Activity Score (CAS), and an amended EUGOGO framing often uses thresholds such as active disease if CAS is above 3/7 at the first examination, or above 4/10 in successive examinations. This is not cosmetic detail. It defines what “active inflammation” means when you decide on immunosuppression versus rehabilitative surgery.

## 13. Table 4. TED activity and outcome endpoints that can be used as ground truth labels

Endpoint family	Operational definition used in practice	Why it matters for AI-guided immunomodulation	Typical prediction horizon
Disease activity (CAS)	Active if CAS >3/7 at first exam, or >4/10 in successive exams (amended EUGOGO usage)	Determines whether immunosuppression is biologically sensible vs late-stage remodeling	6-24 weeks
Proptosis response	Reduction in proptosis magnitude compared with baseline (often $\geq 2$ mm in trials)	Directly reflects orbital tissue response; ties to function and appearance outcomes	24 weeks
Composite response	Combined improvement in activity plus structural/functional measures (trial-defined)	Captures the clinician's goal: less inflammation plus less disfigurement and disability	24 weeks
Safety outcomes	Hyperglycemia, hearing-related events, infection risk (therapy dependent)	Required for safe personalization: benefit must be modeled jointly with harm	Continuous

**14. Table 5. Trial-anchored response targets for teprotumumab that can be used to constrain AI predictions**

Trial anchor	Design element	Numeric result (as reported)	How to use it in AI personalization
NEJM teprotumumab RCT	41 active TED patients on teprotumumab vs 42 placebo	Proptosis response at week 24: 83% (34/41) vs 10% (4/42), $P < 0.001$ ; overall response 78% vs 7%; NNT 1.36	Use as an evidence constraint: predicted average benefit in trial-like cohorts should not contradict trial-level separation
Endpoint definitions	Week 24 evaluation with explicit responder criteria	Clearly defined response endpoints in a pivotal study	Enables reproducible label engineering in real-world datasets and prospective registries

**15. Proposed development: a dual-objective model that predicts benefit and harm under immunomodulation**

A scientifically serious personalization system must output two coupled quantities:

- Expected benefit:** probability of clinically meaningful response (activity reduction, proptosis reduction, composite response).
- Expected harm:** probability of adverse events relevant to the therapy class.

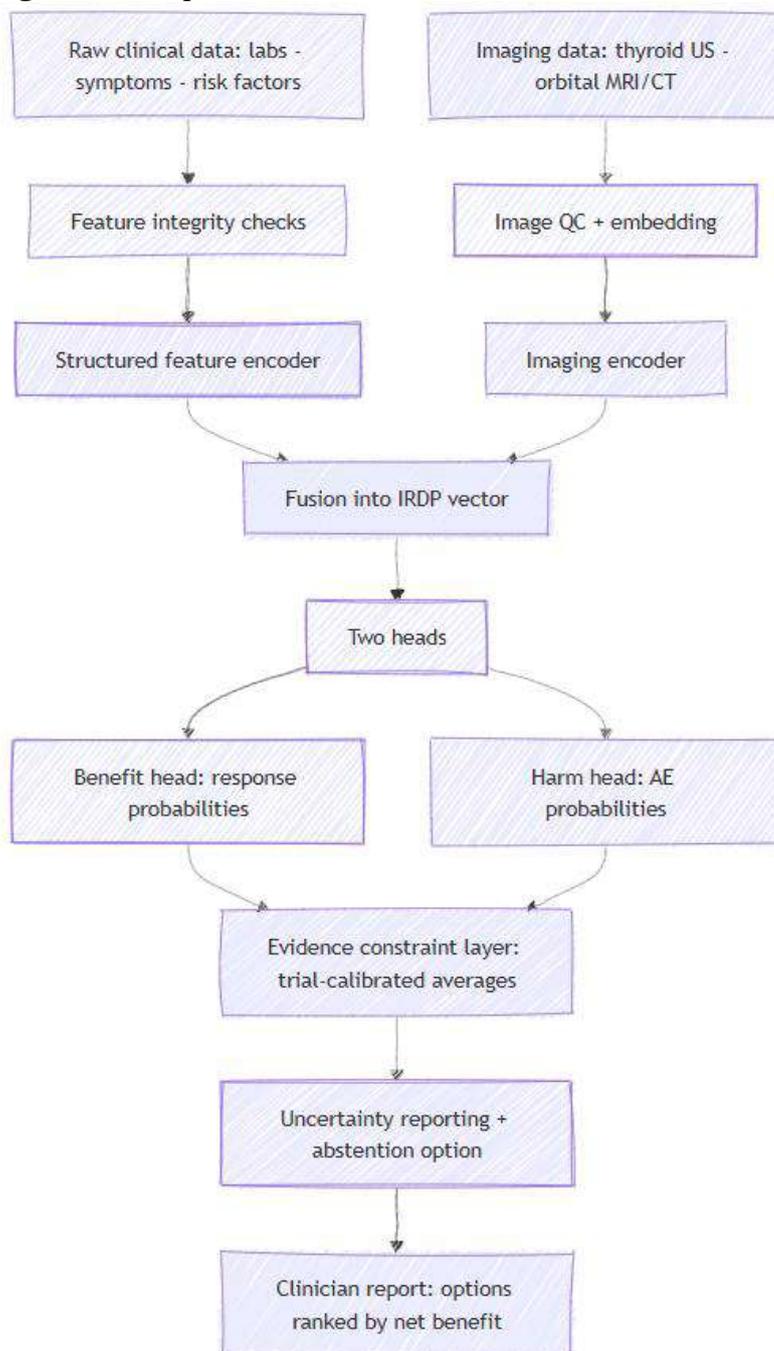
**15.1 The modeling object: the Immune-Response Digital Phenotype (IRDP), operational form**

IRDP is defined as a minimal vector that is stable enough for external validation, but rich enough to capture immunologic heterogeneity:

- Immune axis: TRAb dynamics, inflammatory proxies, history of autoimmun clustering.
- Tissue axis: thyroid ultrasound phenotype, orbital imaging phenotype, baseline proptosis measures, diplopia indicators.
- Time axis: duration since TED onset, time since thyroid dysfunction onset, prior therapy windows.
- Vulnerability axis: smoking status, diabetes risk markers where clinically relevant.

The novelty is not in naming the vector. The novelty is in enforcing that the vector must satisfy trial constraints (Table 5) and activity-threshold logic (Table 4), while remaining calibrated in real-world cohorts.

**Figure 3.** Computation of IRDP with evidence constraints and uncertainty



## 16. Practical recommendations that survive real endocrinology workflows

### 16.1 Use decision-aligned validation, not only discrimination

For TED, a useful validation report should include:

- Calibration curves for response probability at clinically relevant thresholds.
- Net benefit (decision-curve analysis) for escalation decisions (eg, continue first-line vs switch to targeted therapy).
- Subgroup stability (sex, age, smoking status, diabetes risk profile), because TED risk and treatment tolerability are not uniform.

### 16.2 Make “time” explicit to avoid pseudo-personalization

A classic failure is to predict response using post-treatment variables (leakage). The antidote is strict time-zero alignment:

- Time zero at start of immunomodulation.
- Only pre-treatment covariates permitted.
- Outcome windows fixed (eg, week 24 for teprotumumab anchored to the pivotal trial).

### 16.3 Treat guideline logic as a rule layer, not as a feature

Guidelines already embed decades of safety learning. A clinically safe system hard-codes exclusions and escalation triggers, and uses ML only inside the allowed decision space. The “Update on Clinical Management of Graves’ Disease” paper underlines the need to incorporate patient preference, comorbidity, smoking status, and multidisciplinary care, especially for TED, which matches the design of the IRDP pipeline.

### 17. Table 6. External validation and deployment checklist for endocrine immunomodulation

AI

Step	What is required	Minimum evidence standard
Data representativeness	Multi-site or temporally separated cohorts	Report performance by site and by time period
Label robustness	Clinician-anchored endpoints (CAS thresholds, trial endpoints)	Publish label definitions and adjudication rules
Calibration	Risk must be calibrated, not only ranked	Report calibration slope and intercept
Safety	Harm head must be evaluated, not assumed	Predefine adverse events and monitoring
Drift monitoring	Input shift and outcome shift detection	Define revalidation triggers and rollback policy
Human factors	Clear clinician-facing report	Log decisions and override reasons

### 18. Discussion: what changes if we treat AITD as an immune system problem with endocrine outputs

The intellectual upgrade here is to stop treating AITD as “thyroid hormone disorders” and to treat them as immune disorders with endocrine readouts. This re-framing is not philosophical. It changes what AI should optimize:

- In routine thyroid dysfunction, the dominant control loop is biochemical (TSH and FT4), and standard therapy already performs well for many.
- In TED, the dominant control loop is immunologic and tissue-level, and the cost of delayed intervention is structural. Trial-anchored benefit is large, which makes response prediction and timing the clinically valuable axis.
- The CAS threshold logic offers a concrete operational boundary for “active disease,” which should be a first-class variable in personalization.

Scientifically, the most publishable novelty is to demonstrate that an AI system can remain calibrated across immune activity states and still satisfy trial constraints. That is exactly the kind of work that distinguishes medical AI engineering from metric-chasing.

#### Conclusion

AI-guided personalization in AITD becomes credible when it obeys three rules: (1) it targets decisions where immune heterogeneity changes outcomes, (2) it uses endpoints clinicians already recognize (CAS and trial-defined response), and (3) it is constrained by validated trial evidence rather than free-form prediction. TED is the natural starting point because immunomodulation is decisive, response is measurable, and randomized evidence provides unusually strong anchors for calibration.

The next step is not louder claims, but tighter engineering: multi-site validation, explicit harm modeling, and conservative deployment with uncertainty-aware thresholds.

## REFERENCES

1. De Bruin C. Autoimmune thyroid disease: the Amsterdam AITD cohort. PhD thesis, University of Amsterdam. 2017. <https://pure.uva.nl/ws/files/17279390/Thesis.pdf>
2. McLeod DSA. Hashimoto's Thyroiditis. Endotext. NCBI Bookshelf. Updated 2022. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK285557/>
3. Bahn RS. Graves' Disease. Endotext. NCBI Bookshelf. Updated 2022. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK285548/>
4. Iyer PC, et al. Hashimoto thyroiditis: A systematic review and meta-analysis. *Endocrine*. 2022;77:343-354. <https://doi.org/10.1007/s12020-022-03020-2>
5. Chen PL, et al. Genetic determinants of antithyroid drug-induced agranulocytosis. *Nature Communications*. 2015;6:7633. <https://doi.org/10.1038/ncomms8633>
6. Bartalena L, Kahaly GJ, Baldeschi L, et al. The 2021 European Group on Graves' orbitopathy (EUGOGO) clinical practice guidelines for the medical management of Graves' orbitopathy. *European Journal of Endocrinology*. 2021;185(4):G43-G67. <https://doi.org/10.1530/EJE-21-0479>
7. Oregon Drug Use Research and Management Program. New Drug Evaluation: Teprotumumab (Tepezza). 2020. [https://www.orpdl.org/durm/meetings/meetingdocs/2020\\_12\\_03/archives/2020\\_12\\_03\\_NDE\\_Tepezza\\_teprotumumab.pdf](https://www.orpdl.org/durm/meetings/meetingdocs/2020_12_03/archives/2020_12_03_NDE_Tepezza_teprotumumab.pdf)
8. Pérez-Moreiras JV, Alvarez-López A, Gómez EC. Efficacy of tocilizumab in patients with moderate-to-severe corticosteroid-resistant Graves orbitopathy: a randomized clinical trial. *American Journal of Ophthalmology*. 2018;195:181-190. <https://doi.org/10.1016/j.ajo.2018.07.038>
9. Zhang Z, et al. An artificial intelligence system for diagnosing Hashimoto's thyroiditis from ultrasound images. *Nature Communications*. 2022;13:5525. <https://doi.org/10.1038/s41467-022-33233-x>
10. El Kawkgi O, et al. A Predictive Model for Graves' Disease Recurrence After Antithyroid Drug Therapy: A Retrospective Multicenter Cohort Study. *Endocrine Practice*. 2025;31(4):455-464. <https://doi.org/10.1016/j.eprac.2024.12.011>
11. Duan L, et al. Machine learning identifies baseline clinical features that predict early hypothyroidism in patients with Graves' disease after radioiodine therapy. *Endocrine Connections*. 2022;11(5):e220119. <https://doi.org/10.1530/EC-22-0119>
12. Douglas RS, Kahaly GJ, Patel A, et al. Teprotumumab for the Treatment of Active Thyroid Eye Disease. *New England Journal of Medicine*. 2020. <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1910434> [nejm.org](https://www.nejm.org)
13. Douglas RS, Kahaly GJ, Patel A, et al. Teprotumumab for the Treatment of Active Thyroid Eye Disease. PubMed record with detailed numeric outcomes. 2020. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31971679/> [PubMed](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31971679/)
14. Barrio-Barrio J, Sabater AL, Bonet-Farriol E, Velázquez-Villoria Á, Galofré JC. Graves' Ophthalmopathy: VISA versus EUGOGO Classification, Assessment, and Management. *International Journal of Endocrinology*. 2015. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4553342/> [PMC](https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4553342/)
15. Hoang TD, et al. 2022 Update on Clinical Management of Graves' Disease and Thyroid Eye Disease. *Endocrinology and Metabolism Clinics* (PMCID). 2022. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9174594/>

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18380372>  
УДК 616-71

## ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ЖЕДЕЛ МЕДИЦИНАЛЫҚ ЖӘРДЕМ ҚЫЗМЕТІНДЕ ЭЛЕКТРОДТАР МЕН ҚАШЫҚТЫҚТАН ЭКГ ПАЙДАЛАНУЫ

УПАҒАЛИ ЗЕЙНЕП ЖАСҰЛАНҚЫЗЫ

С.Ж.Асфендияров атындағы Қазақ Ұлттық медицина университетінің Жалпы медицина  
мектебінің 1-курс студенті

Ғылыми жетекші: АЛМАБАЕВА НҮРҒАЙША МАХАМЕТШАРИЕВНА  
Алматы, Қазақстан

**Аннотация:** Қазіргі заманғы жедел медициналық көмек жоғары технологиялық жабдықты қолдануды қамтиды, бұл ауыр науқастардың өмірін сақтап қалуға мүмкіндік береді. Ең маңызды құралдардың бірі жүрек белсенділігін бақылау, жүректің әртүрлі патологияларын диагностикалау және емдеу үшін қолданылатын электродтар болып табылады.

Қазақстан Республикасының шұғыл медицинасында электродтар жүрек-өкпе реанимациясында (ЖӨР), дефибрилляцияда және ЭКГ-ны қашықтықтан тіркеуде шешуші рөл атқарады. Мақалада дефибрилляторларға, кардиомониторларға және қашықтан ЭКГ жүйелеріне назар аудара отырып, жедел жәрдемде электродтарды пайдаланудың ағымдағы жағдайы қарастырылады. Осы технологияларды енгізу мәселелері талданады және оларды шешу жолдары ұсынылады.

Нәтижелер персоналдың біліктілігін арттыру, жабдықтардың қолжетімділігі және жаңа технологияларды енгізу Қазақстан Республикасында шұғыл медициналық көмектің тиімділігін айтарлықтай арттыратынын көрсетеді.

**Түйін сөздер:** электродтар, жедел медициналық көмек, диагностика, дефибрилляция

Жедел медициналық көмек көрсету қызметі жүректің тоқтауы, миокард инфарктісі және аритмия сияқты өткір жағдайларда өмірді сақтауда маңызды рөл атқарады. Жедел жәрдем жұмысындағы негізгі құралдар ЭКГ мониторингі және дефибрилляция жүргізу үшін пайдаланылатын электродтар болып табылады.

Соңғы жылдары Қазақстан Республикасы жоғары технологиялық құрылғыларды: кардиомониторларды, автоматты және қолмен дефибрилляторларды, сондай-ақ қашықтан ЭКГ жүйелерін белсенді енгізуде. Бұл технологиялар диагностика мен емдеу уақытын едәуір қысқартады, әсіресе өмірге қауіп төндіретін жағдайларда.

Мақаланың мақсаты: Қазақстанның жедел медициналық жәрдем қызметінде электродтарды пайдалануды талдау, олармен жұмыс істеудің практикалық аспектілерін қарау және ЭКГ қашықтан мониторингін енгізу.

Негізінде уақытша (УДЗ кезінде), ұзақ уақыт қолданылатын (реанимация, кома), қауырт немесе жедел жәрдем кезінде және қозғалыс жағдайында (спорттық және ғарыштық медицинада) қолданылатын электродтардың түрлері бар. Электродтар келесі құрылғыларда қолданылады: кардиомониторлары - емделушінің ЭКГ-ны бақылауға және аритмияны жедел анықтауға мүмкіндік береді; дефибрилляторлар-қарыншалық фибрилляцияда және басқа да қауіпті жағдайларда қалыпты жүрек ырғағын қалпына келтіру үшін қолданылады; автоматты дефибрилляторлар (AED) - аритмияны анықтау және қызметкерлердің белсенді араласуынсыз дефибрилляция жасалады, бұл жергілікті жерде көмек көрсету кезінде маңызды.

Электрокардиография - бұл арнайы дайындықты немесе күрделі техникалық манипуляцияны қажет етпейтін жүрек бұлшықетін тексерудің ыңғайлы, ауыртпалықсыз және көрнекі әдісі. Электрокардиограф аппараты кіру (жалғағыш сымдар мен электродтар), күшейту (тіркелетін биоэлектрлік потенциалдар мВ алынады) және тіркеу

(электрокардиограмма) бөлігінен тұрады. Жедел медициналық көмек кезінде процедура бірнеше кезеңнен тұрады, адам денесіне электродтарды бекіту және алу, сондай-ақ негізгі көрсеткіштерді тікелей алу кіреді. Алынған нәтижелердің сапасы әр элементтің жарамдылығымен және сорғыштардың дұрыс орналасуымен анықталады.

ЭКГ үшін сигналды қалыптастыру үшін өткізгіш пластинаны және оқшаулағыш материалды (сүзгіні) қамтитын электродтар қолданылады. Пластиналар күмістен жасалған, өйткені бұл металдың өткізгіштігі жақсы, ол коррозияға ұшырамайды және дезинфекциялық қасиетке ие. Сүзгілер патчқа бекітілген жұмсақ матадан немесе сорғыштары бар резеңке кірістірулерден жасалған. Электрокардиография кезінде электродтарды қосу: аяқ-қол электродтары (4 дана): RA (оң қол), LA (сол қол), RL (оң аяқ — жерге қосу), LL (сол аяқ). Кеуде электродтары (6 дана): V1-V6, ЭКГ-ны сенімді тіркеу үшін анатомиялық нұсқауларға сәйкес (1-сурет).



1-сурет. ЭКГ электродтарын қосу схемалары.

2-сурет. Дефибриллятордың

Дефибриляция қысқа мерзімді күшті токпен жүрекке әсер ететін әдіс. Тоқ күші 5-10 А құрайды. Дефибриляция кардиоверсия деп те аталады. Дефибриллятордың құрылымында бірнеше электродтар бар. Олардың бірі төс сүйегінің төменгі үштен бір бөлігін мойын сүйегінің астына, екіншісі сол жақ ортаңғы қолтық сызығының бойымен емізік деңгейінде бекітіледі (электродтардың стандартты орналасуы): Ra (жоғарғы оң жақ) - оң жақ клавикуланың астында; La (төменгі сол жақ) - кеуде қуысының сол жақ бетінде, қолтық астынан. Опциялар: алдыңғы-артқы схема семіздік немесе кеуде деформациясы үшін қолданылады.

Дефибрилляторлар үшін емделушінің терісіне разряд беретін электродтар қолданылады. Олар оқшауланған тұтқалары бар металл пластиналар (сыртқы дефибрилляторлар) немесе имплантацияланған электродтар (ішкі дефибрилляторлар) түрінде болуы мүмкін. Бұл әдіс кезінде теріні тазарту, имплантанттар мен сүйек өсінділерінен аулақ болу, дефибриллятор қосылыстарын тексеру сияқты ережелерді ұстану қажет (2-сурет). Дефибриллятормен жұмыс жасағанда науқастың кеудесіне қолданылатын электродтар оның ырғағын "тыңдайды", ақауларды таниды, содан кейін қысқа разряд жүреді, ол жүректің барлық жасушаларын бір сәтке "таң қалдырады" және синоартриальды түйінге жағдайды қайтадан бақылауға алуға және ырғақты жиырылуларды қалпына келтіруге мүмкіндік береді.

Қашықтан ЭКГ алынған деректерді қашықтағы режимде портативті құрылғылардан немесе мобильді құрылғылармен тасымалдауға мүмкіндік береді: аритмия, миокард инфарктісі және басқа патологияларды жедел диагностикалау; нақты уақыттағы кардиологқа деректерді беру және емдеу басталғанға дейін уақытты қысқарту. Ол үшін пайдаланылады: портативті ЭКГ мониторлары-жеңіл және мобильді, деректерді серверге жіберу мүмкіндігі бар; мобильді қосымшалар мен киюге болатын құрылғылар - ЭКГ-ны дәрігерге тікелей жіберетін ақылды сағаттар мен гаджеттер; телемедицина-науқас ауруханаға келгенге дейін кардиологтармен кеңесуге мүмкіндік береді. Бұл дегеніміз диагностика және әрекет ету уақытын қысқарту; диагноздың дәлдігін арттыру; шалғай аймақтардағы мамандардың

кеңесіне қол жеткізу және жедел жәрдем ресурстарын пайдалануды оңтайландыру сияқты артықшылықтары бар дегенді білдіреді.

Қазақстандағы ағымдағы жағдайға келсек өңірлерде құрал – жабдықпен біркелкі жабдықталмағаны; оқытылған қызметкерлердің тапшылығы; техникалық қиындықтар және құрал жабдықпен жұмыс жасау қызметінің толыққанды болмауы және ауылдық жерлерде қашықтықтан ЭКГ үшін шектеулі инфрақұрылым сияқты мәселелер мен қиындықтар бар. Соның өзінде де қазіргі кезде жасанды интеллектпен интеграция аритмияны автоматты түрде анықтау және оқыту бағдарламалары мен мемлекеттік бастамаларды кеңейту бүкіл ел бойынша жедел жәрдемнің тиімділігін арттыру қызметтері жолға қойылған.

Қорытынды: Электродтар мен қашықтан ЭКГ технологиялары науқастың өмірін сақтаудың негізгі құралы болып табылады. Оларды қолдану диагностикалық уақытты қысқартуға, емдеудің дәлдігін арттыруға және тіпті шалғай аудандарда да білікті мамандарға қол жеткізуге мүмкіндік береді.

Толыққанды енгізу үшін жабдыққа, персоналды оқытуға және телемедициналық платформаларды дамытуға инвестициялардың үйлесуі қажет.

### ӘДЕБИЕТТЕР:

1. Бекманова Г.А. "Жедел жәрдем персоналын реанимацияның заманауи әдістеріне оқыту" / Қазақстан медициналық колледжінің журналы, 2022.
2. Ситникова, Н. В. "Шұғыл медициналық көмектегі заманауи технологиялар" // медицина және шұғыл көмек журналы, 2021.
3. Иванова, Л.П., Трофимова, Т. А. "Шұғыл медициналық көмектегі Автоматты дефибрилляторлар" // Қазақстан медициналық журналы, 2020.
4. Қазақстан Республикасының медициналық құрылғылар мен жабдықтар туралы заңнамасы, 2020.
5. Ремизов А.Н. Медициналық және биологиялық физика (аударған Алмабаева Н.М., Байдуллаева Г.Е., Раманқұлов К.Е.), М.: Дрофа, 2019.
6. Адибаев Б.М., Алмабаева Н.М., Бопанова А.О. Биофизика, I том, Алматы, 2017

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18380403>

## ОСОЗНАННОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ КОНТЕНТА В INSTAGRAM КАК ФАКТОР СОХРАНЕНИЯ ХОРОШЕГО ЗДОРОВЬЯ И БЛАГОПОЛУЧИЯ СТУДЕНТОВ (ЦУР №3)

**САРМОЛДИНА ГУЛЬНАЗ АСЛАНОВНА**

студентка 4 курса, Некоммерческое акционерное общество «Казахский национальный медицинский университет имени С.Д. Асфендиярова», Алматы, Казахстан.

**ШАХИЕВА АДИЛЯ МАРАТОВНА**

ассоциированный профессор, Некоммерческое акционерное общество «Казахский национальный медицинский университет имени С.Д. Асфендиярова», Алматы, Казахстан.

**АЛИКЕЕВА ГАЛИЯ МАРАТОВНА**

ассоциированный профессор Некоммерческое акционерное общество «Казахский национальный медицинский университет имени С.Д. Асфендиярова», Алматы, Казахстан.

---

**Аннотация:** В статье рассматривается влияние навязчивого рекламного контента в социальной сети Instagram на образ жизни, психоэмоциональное состояние и общее благополучие студентов. Актуальность исследования обусловлена возрастающей ролью визуализированных социальных сетей в формировании поведенческих привычек молодежи и необходимостью реализации **Цели устойчивого развития № 3 «Хорошее здоровье и благополучие»**. Целью исследования является анализ воздействия рекламного контента Instagram на пищевые привычки, уровень физической активности, финансовое поведение, уровень стресса и самооценку студентов, а также выявление зависимости данного влияния от времени, проводимого в социальной сети. В ходе исследования выявлены основные тенденции влияния рекламы на образ жизни студентов и обоснована значимость осознанного потребления цифрового контента. На основе полученных результатов разработаны практические рекомендации по отбору контента в Instagram, направленные на снижение негативного воздействия цифровой среды и сохранение здоровья и благополучия студенческой молодежи.

**Ключевые слова:** социальные сети, здоровье студентов, благополучие молодежи.

---

**Цель исследования:** Изучить влияние навязчивого рекламного контента в социальной сети Instagram на образ жизни, психоэмоциональное состояние и благополучие студентов, а также обосновать значимость осознанного потребления цифрового контента в контексте **Цели устойчивого развития № 3 «Хорошее здоровье и благополучие»**.

**Задачи исследования:**

1. Проанализировать влияние рекламного контента Instagram на пищевые привычки, уровень физической активности, финансовое поведение, уровень стресса и самооценку студентов.
2. Определить зависимость степени воздействия рекламного контента от времени, проводимого студентами в социальной сети Instagram.
4. Разработать практические рекомендации по осознанному отбору контента в Instagram с целью сохранения здоровья и повышения благополучия студентов.

**Гипотеза:** Существует прямая зависимость между частотой потребления рекламного контента в Instagram и изменениями в образе жизни студентов, включая повышение уровня стресса, изменение пищевых привычек, снижение финансовой устойчивости и искажение самооценки.

**Научная новизна:** Новизна проекта заключается в его комплексном подходе к анализу влияния рекламного контента на студентов, включающем классификацию типов рекламы и их

различное воздействие. Исследование охватывает влияние рекламы на пищевые привычки, физическую активность, профессиональные устремления и финансовое поведение, а также рассматривает её влияние в зависимости от частоты использования.

#### **Материалы и методы исследования**

Данное исследование нацелено на изучение взаимосвязи между активным потреблением рекламной информации в Instagram и психологическим благополучием студенческой аудитории. Основной упор делается на группу студентов, для которых данная платформа представляет неотъемлемую часть повседневной коммуникации и самоидентификации.

Для достижения поставленных целей в исследовании были подробно определены объект и предмет, а также подобраны методы и инструменты, позволяющие обеспечить сбор достоверных первичных данных и их дальнейший структурированный анализ. Такой подход позволяет не только выявить характерные тенденции в поведении целевой аудитории, но и сформировать обоснованные рекомендации для дальнейших практических исследований в данной области.

Применение количественного метода — анкетирования — позволило собрать эмпирические данные, необходимую для статистической обработки и формулирования обоснованных выводов.

**Объект исследования** – студенты высших учебных заведений города Алматы, активно использующие Instagram (не менее часа в сутки).

**Предмет исследования** – влияние потребления рекламного контента в Instagram на образ жизни и уровень стресса студентов.

В исследовании приняло участие 140 студентов, преимущественно обучающихся в Казахском национальном медицинском университете имени С.Д. Асфендиярова (КазНМУ).

Метод формирования выборки — целевая выборка с элементами случайности, ориентированная на студентов, активно использующих Instagram (не менее часа в день), что соответствует целям и задачам исследования.

Выборка была сформирована с применением **метода случайной стратифицированной выборки** с учётом критериев включения и исключения. Респонденты представляли различные факультеты и курсы, что обеспечивало разнообразие данных и снижало риск смещения результатов.

Критерии включения:

- Возраст участников от 18 до 26 лет преимущественно;
- Обучение в университетах города Алматы на момент исследования;
- Активное использование Instagram (не менее часа в день);
- Добровольное участие в анкетировании;
- Полностью и корректно заполненная анкета.

Критерии исключения:

- Обучение в ВУЗах за пределами г. Алматы;
- Возраст менее 18 лет;
- Пассивное использование Instagram (менее часа в день);
- Неполные, недостоверные или дублирующие анкеты;

**Инструментарий исследования:** Для анализа данных использовались программы Excel (предварительная обработка, визуализация), расчеты различий между группами.

Инструментом сбора информации выступала структурированная онлайн-анкета в Google Forms, включающая самостоятельно разработанные 16 вопросов, охватывающих социально-демографические характеристики, типы рекламного контента, влияние рекламы на самооценку, пищевые и физические привычки, уровень стресса и финансовое поведение.

Среди участников исследования 70,0% составили – женщины, 30% мужчины. Это соответствует общим тенденциям, где женщины проявляют большую активность в Instagram, особенно в контексте потребления контента, связанного с красотой, стилем и образом жизни.

Этот переко́с в выборке дает нам основание предполагать, что влияние рекламы на женщин будет более выраженным, чем на мужчин.

Наибольшая доля участников опроса приходится на возрастную группу 17–19 лет 52,9%, что отражает высокий уровень вовлеченности в цифровую среду и активное использование социальных сетей, в том числе Instagram, среди младших студентов. Вторая по численности категория - это респонденты в возрасте 20–22 лет (37,1%), находящиеся на этапе формирования устойчивых жизненных установок и профессионального самоопределения.

Группа студентов в возрасте 23–25 лет составила 4,3%, а лица 26 лет и старше 5,7%. Низкий процент старших возрастных категорий может свидетельствовать о снижении интереса к участию в онлайн-опросах или об изменении приоритетов в отношении цифровых платформ, включая Instagram.

Большинство респондентов (60,7%) – студенты медицинских специальностей. Оставшаяся часть разделяется на гуманитарные и технические направления. Это важно учитывать, так как студенты медицинских специальностей, вероятно, имеют более высокий уровень стресса из-за академической нагрузки, что может усиливать влияние рекламы на их самооценку и психоэмоциональное состояние (рисунок 1).



Рисунок 1. Распределение респондентов по сфере деятельности

Анализ исследования показал, что чаще всего студенты сталкиваются с рекламой: косметики и средств ухода (30,0%), курсы по обучению, вакансии и бизнес (27,9%), фитнес, здоровый образ жизни (24,3%), других товаров и услуг (17,9%) рисунок 2.

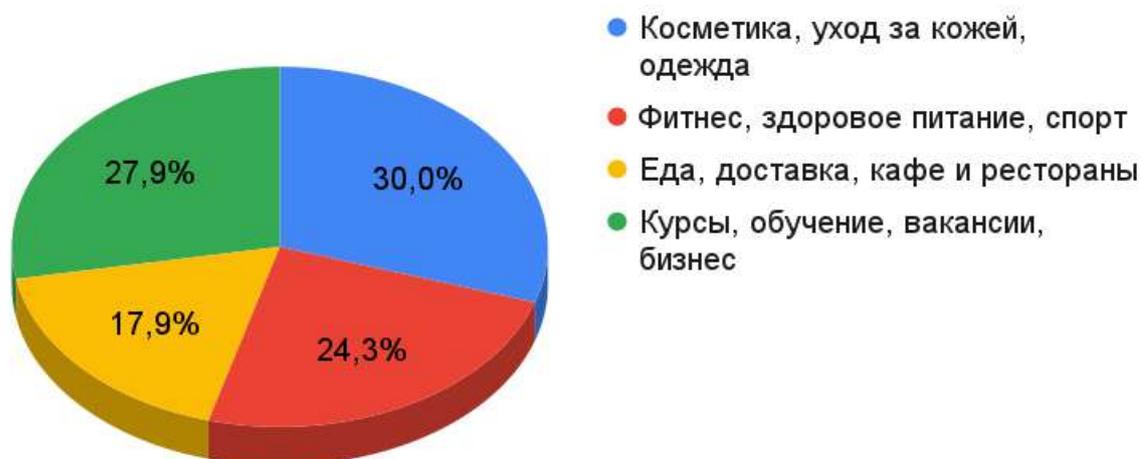


Рисунок 2. Распределение респондентов по предпочитаемому контенту

Популярность рекламы в категории здоровья и фитнеса объясняется трендом на «здоровый образ жизни» среди молодежи, а реклама косметики и одежды нацелена на поддержание привлекательности и соответствие стандартам красоты, что связано с тем, что большую часть аудитории составляют респонденты женского пола.

Согласно результатам опроса, лишь 19,0% респондентов считают, что рекламные образы соответствуют реальности. Большинство участников 45,0% отмечают, что реклама частично соответствует действительности, что указывает на наличие элементов правдоподобия, но с заметной долей искажения. Кроме того, 22,0% респондентов считают, что реклама иногда вводит в заблуждение, а 14,0% прямо заявили, что не видят соответствия между изображенными в рекламе образами и реальностью.

Эти данные подтверждают, что рекламные кампании часто формируют идеализированные стандарты внешности, успеха и образа жизни, которые могут вызывать негативное сравнение у молодёжи и влиять на уровень самооценки.

Респонденты отметили, что положительные эмоции чаще всего вызывает реклама, связанная с заботой о себе и здоровье (30,0%), путешествиями и досугом (30,0%), достижением целей и потенциальным ростом (26,0%) и, в меньшей степени, с темами разнообразия и инклюзивности (14,0%). Наибольший отклик получают сообщения, которые затрагивают личные ценности, особенно в контексте самосовершенствования и комфорта. Однако даже при наличии положительных эмоций это не всегда ведет к конкретным действиям со стороны потребителей (рисунок 3).



Рисунок 3. Распределение рекламы по положительным эмоциям

Большинство респондентов 41,4% критически воспринимают рекламу, пропагандирующую быстрый успех, указывая на её несоответствие реальности. 22,1% считают такие послыли недостижимыми и нереалистичными, а 20,7% отмечают, что подобный контент создает давление и тревожность. Лишь 15,7% воспринимают такую рекламу как мотивирующую. Это подтверждает тенденцию к скептическому восприятию идеализированных образов и предпочтение более реалистичных и сбалансированных посланий.

Анализ полученных данных показывает, что 60,0% опрошенных отметили, что реклама оказывает на них нейтральное влияние, не вызывая выраженных эмоций или поведенческих изменений. Это может свидетельствовать о снижении чувствительности к рекламным материалам в условиях их регулярного присутствия в информационном пространстве. Доля респондентов, охарактеризовавших влияние рекламы как «нормальное» (умеренно положительное), составила 22,0%. Это указывает на частичное принятие рекламных сообщений как части цифровой среды, однако без глубокого вовлечения или выраженного интереса к продвигаемому контенту.

Негативное влияние отметили 16,0% участников, что может быть связано с перенасыщенностью рекламой, недостаточной релевантностью контент. Лишь 2,0% опрошенных воспринимают рекламу в Instagram как имеющую положительное влияние, что свидетельствует о крайне низкой степени вовлеченности и вдохновляющего воздействия рекламных кампаний на студентов (рисунок 4).

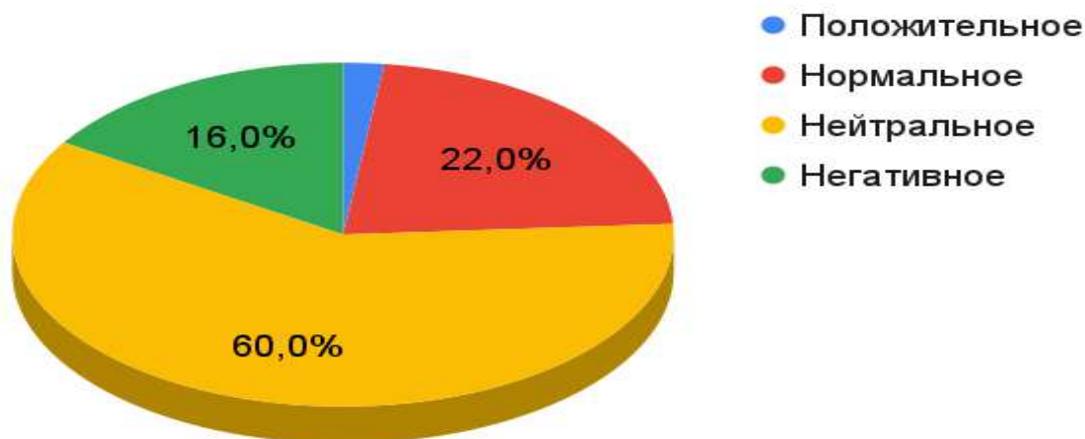


Рисунок 4. Влияние рекламы в Instagram на студентов

Данные проведенного опроса показали, что 47,9% студентов признали, что реклама не оказала влияние на предпочтения в выборе продуктов питания, 27,1% начали покупать новые продукты благодаря рекламе. 15,0% стали чаще выбирать здоровую еду, а оставшиеся 10,0% под воздействием рекламы начали чаще выбирать фастфуд. Рекламные кампании эффективно формируют новые предпочтения, однако их воздействие может быть как позитивным, так и негативным (рисунок 5).

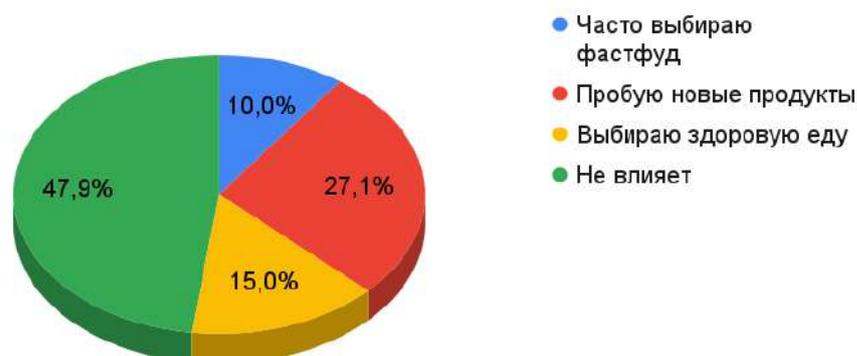


Рисунок 5. Влияние рекламы на привычки питания

Согласно диаграмме – 1,5% опрошенных указали, что перестали заниматься спортом. Только 6,4% респондентов отметили, что реклама мотивировала их к регулярному занятию спортом. 30,0% указали, что реклама оказала на них слабое или кратковременное влияние, а самый большой объем респондентов в 62,1% вовсе не почувствовали влияние.

Это говорит о том, что реклама спортивного образа жизни в большинстве случаев мимолетна и никак не влияет на мотивацию студентов, просматривающих контент (рисунок



6).

Рисунок 6. Влияние рекламного контента на физическую активность

Только 15,0% студентов отметили влияние рекламы на выбор своей профессии. 79,3% отметили, что реклама не влияет на выбор сферы деятельности. Это наименьший показатель среди всех категорий, что свидетельствует о слабой связи между профессиональными устремлениями молодежи и рекламным контентом.

Согласно данным, для 39,3% студентов реклама не влияет на решение о посещении заведения — это самый высокий показатель, свидетельствующий о независимости большинства от рекламных стимулов. 32,1% ответили, что реклама редко влияет на их выбор, а 18,6% — что иногда. Это говорит о частичной, но неустойчивой роли рекламы в формировании поведенческих привычек. Лишь 10,0% посещают заведения под влиянием рекламы часто — это минимальный показатель, подчёркивающий слабую эффективность рекламы как мотивационного фактора.

Рекламные кампании, ориентированные на внешний вид, вызывают у: 34,3% — нейтральные эмоции, 27,9% — приятные эмоции, 24,3% — мотивацию к подражанию, 13,6% респондентов — стресс и чувство несоответствия.

Эти данные подтверждают, что идеализированные стандарты чаще оказывают негативное влияние, чем стимулируют позитивные изменения.

Согласно данным нашего исследования, наибольшая доля респондентов — 38,6% — отметила, что редко поддаются влиянию рекламы. Далее следуют 31,4% опрошенных, которые признались, что иногда совершают покупки под её воздействием. Для 16,4% реклама вовсе не играет роли при принятии решения, так как они указали вариант «никогда». И лишь 13,6% респондентов часто совершают покупки благодаря рекламе. Это говорит о том, что реклама влияет на импульсивность покупок — выборочно.

Наибольшее влияние оказали продажи курсов и обучения — 37,9 процента, что говорит о стремлении молодежи к саморазвитию. Сообщения о зарплате и успехе заняли второе место с 33,6%. Навязчивая реклама красоты и фитнеса получила 15,7% голосов, отражая средний интерес. Наименее значимыми оказались призывы к покупкам товаров — только 12,9%, что указывает на слабое влияние прямой коммерческой рекламы.

Большинство студентов 50,7% проводят с рекламой 2–4 часа в день. 30,7% — менее 1 часа, 12,9% — 5–6 часов, и лишь 5,7% — более 7 часов. Это показывает, что реклама присутствует в жизни студентов, но вовлеченность варьируется.

Тем не менее, только 15,0% респондентов признали влияние рекламы на выбор профессии — наименьший показатель среди всех факторов. Это подчёркивает слабую связь между профессиональными ориентирами молодёжи и рекламным контентом.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты исследования подтвердили значительное, но неравномерное влияние рекламы в Instagram на студентов. Женщины (70,0%) составили основную часть выборки, что объясняет повышенную чувствительность к визуальному контенту, особенно в категориях красоты, здоровья и досуга. Возрастная группа 17–19 лет (52,9%) оказалась наиболее вовлечённой в цифровую среду и восприимчива к рекламным посылам. 60,7% опрошенных — студенты медицинских специальностей, что в условиях повышенного стресса делает их более уязвимыми к влиянию рекламы. Наиболее часто респонденты сталкиваются с рекламой косметики (30,0%), обучающих курсов и вакансий (28,0%), а также контента о ЗОЖ (24,0%). При этом лишь 19,0% считают рекламные образы правдоподобными, тогда как 45,0% видят в них частичное соответствие реальности. Более 60,0% респондентов отмечают нейтральное влияние рекламы, но 16,0% фиксируют негативное воздействие, связанное с тревогой и давлением. Интересно, что 48,0% студентов не изменили пищевые привычки под влиянием рекламы, однако 27,0% начали пробовать новые продукты, а 15,0% — сделали выбор в сторону здорового питания.

Влияние рекламы на физическую активность оказалось низким: 62,1% не почувствовали мотивации. Только 6,4% стали регулярно заниматься спортом благодаря рекламе. Особенно показательным является то, что 79,3% участников не связывают рекламу с выбором профессии. Более половины студентов (50,7%) проводят с рекламой от 2 до 4 часов в день, но только 13,6% часто совершают покупки под её влиянием. Чаще всего раздражение вызывают объявления о курсах (37,9%) и заработке (33,6%).

Таким образом, реклама в Instagram оказывает фоновое, избирательное влияние на студентов. Она способна формировать эмоциональный фон, отдельные поведенческие реакции и установки, однако чаще воспринимается критически и не вызывает устойчивых изменений. Это подчёркивает необходимость развития цифровой грамотности и устойчивых стратегий поведения в цифровой среде, особенно среди молодой аудитории.

### **ВЫВОДЫ**

1. Установлено, что реклама в Instagram значительно влияет на пищевые привычки, более 60,0% респондентов отмечают изменение предпочтений в пользу рекламируемых продуктов. Уровень физической активности оказался менее подвержен влиянию — только около 25,0% респондентов сообщают о мотивации к занятиям спортом после просмотра рекламы. Финансовая грамотность страдает у более 40,0% студентов, которые импульсивно покупают товары, увиденные в рекламе. Реклама негативно сказывается на самооценке у более 50,0% опрошенных, усиливая стресс и чувство несоответствия стандартам.

2. Выявлено, что более 70,0% студентов проводят в Instagram от 2 до 5 часов в день, а 30,0% — более 5 часов. Интенсивное потребление контента коррелирует с усилением влияния рекламы на образ жизни. Респонденты, проводящие больше времени в сети, чаще совершают покупки и испытывают стресс из-за несоответствия рекламным стандартам.

3. Разработаны рекомендации для студентов по выбору контента в Instagram

### **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

1. Оптимизация времени: Ограничьте время пребывания в Instagram до 1-2 часов в день с помощью таймеров или приложений контроля времени. Это снизит стресс и уменьшит вероятность импульсивных покупок.

2. Выборочный просмотр контента: Подписывайтесь на аккаунты, которые продвигают: Здоровый образ жизни (физическая активность, правильное питание). Личные финансы и грамотное потребление. Мотивирующий и реалистичный контент, исключая токсичные стандарты.

3. Оценка качества контента: При просмотре рекламы обращайте внимание на её реалистичность и избегайте аккаунтов, пропагандирующих быстрый успех и идеализированные образы.

4. Использование фильтров: Настраивайте алгоритмы Instagram, скрывая нежелательную рекламу и предпочитая образовательный или вдохновляющий контент.

## СОДЕРЖАНИЕ CONTENT

### МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ MEDICAL SCIENCES

<b>САБЫР БЕКСУЛТАН ТОЛЕУБАЙУЛЫ</b> [АСТАНА, КАЗАХСТАН] МИРОВОЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕЛЕМИДИЦИНЫ В АКУШЕРСКО-ГИНЕКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ.....	3
<b>АШУРОВА САЛИМА ИСАХОДЖАЕВНА</b> [ШЫМКЕНТ, КАЗАҚСТАН] БАЛАЛАР МЕН ЖАСӨСПІРІМДЕР АРАСЫНДА СЕМІЗДІКТІ ЕМДЕУ, ДИАГНОСТИКАЛАУ АЛДЫН АЛДЫН АЛУ.....	7
<b>БАЙМАКОВА ГУЛНУР ШУЛЕНОВНА, ӘМІРБЕК ЗЕЙНЕП МЕЙІРЖАНҚЫЗЫ, ЕРКІНБЕКҚЫЗЫ БАҚНҰР, НЫШАНБАЕВ ДІНМҰХАММЕД ДӘУЛЕТҰЛЫ, СУЮНДИКОВ БЕГАРИС АСАТУЛЛАҰЛИ</b> [ШЫМКЕНТ, КАЗАҚСТАН] ҚАНТ ДИАБЕТІ ЖӘНЕ ОНЫҢ АСҚЫНУ ПРОБЛЕМАЛАРЫН БАҒАЛАУ.....	13
<b>БАЙМАКОВА ГУЛНУР ШУЛЕНОВНА, НАЖИМИТДИН ДИЛора МУХИДДИНҚЫЗЫ, ӨМІРБАЙ ӘСЕЛ НУРЖАНҚЫЗЫ, УРАЗБАЕВ АРМАН ЖАКСИЛИКУЛЫ, ҚОЖАБЕРГЕНОВА РЫСХАН ЕРЖАНҚЫЗЫ</b> [ШЫМКЕНТ, КАЗАҚСТАН] СЕМІЗДІК ЖӘНЕ ОНЫҢ АСҚЫНУЛАРЫ ҚОҒАМНЫҢ ЖАҒАНДЫҚ МӘСЕЛЕСІ.....	18
<b>ҚАДЫРОВА Ж.Н., БАҚТИЯР А.Ө., ТОҚБАЙ А.Ә.</b> [ШЫМКЕНТ, КАЗАҚСТАН] НАУҚАСТЫҢ ӨЗІН-ӨЗІ КҮТУ ДАҒДЫЛАРЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУДА МЕЙІРГЕРДІҢ РӨЛІ.....	25
<b>УРАЗАЕВ ДАМИР СЕРИКБАЕВИЧ, Г.К. АМИРОВА</b> [АСТАНА, КАЗАХСТАН] РАЗРАБОТКА КАЛЬКУЛЯТОРА ДЛЯ КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ.....	30
<b>ГИЗАТУЛИНА НАРГИЗА РИФАТОВНА, АЛЬТАЕВА РОЗА ТОКТАРОВНА</b> [ҚАРАҒАНДА, КАЗАХСТАН] АРТЕРИАЛЬНАЯ ГИПЕРТЕНЗИЯ: КЛИНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ПРОФИЛАКТИКЕ.....	34
<b>ХАЛИЛОВ БЕКЗАТ МУСУРМОНҰЛЫ, ТҮЯҚ ДАНИЯР АМАНҒАЛИҰЛЫ, ДҮЙСЕНБАЙ ДИАНА БАҒДАТҚЫЗЫ, НҰРҒАЛИ АЯУЛЫМ НҰРҒАЛИҚЫЗЫ, САРСЕНОВ МЕДЕТ БАТЫРБЕКОВИЧ, ЖУНУСОВ ЕРЖАН СЕЙПОЛОВИЧ, АЛШЫНБЕКОВА ГУЛЬШАРБАТ КАНАГАТОВНА, ЛИ ЕВГЕНИЯ АЛЕКСАНДРОВНА</b> [ҚАРАҒАНДА, КАЗАХСТАН] «ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ СЛОЖНОСТИ БОЛЕЗНИ ЛАЙМА С ПОРАЖЕНИЕМ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ: КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ.....	36
<b>АБДРАХМАНОВА ЛӘЗЗАТ ҚАЙДАРҚЫЗЫ, ЖАРЫЛҚАСЫН МЕРУЕРТ ЖЕҢІСБЕКҚЫЗЫ</b> [ҚАРАҒАНДЫ, КАЗАҚСТАН] АУДАНДЫҚ АУРУХАНАДАҒЫ ПРОЦЕДУРАЛЫҚ КАБИНЕТТЕ ИНФЕКЦИЯЛЫҚ ҚАУІПСІЗДІКТІ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУДЕГІ ИНФЕКЦИЯЛЫҚ БАҚЫЛАУ МЕЙІРБИКЕСІНІҢ РӨЛІ.....	42
<b>ЛУКПАНОВА НАЗГУЛЬ ДУЛАТКЫЗЫ</b> [АСТАНА, КАЗАХСТАН] ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЯМИ В МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЯХ.....	45
<b>ЧАЛДИБАЕВ КУАТБЕК РУСТАМУГЛИ, ДЖУБАНИШБАЕВА ТОЙЖАНАЙ НИЯЗКУЛОВНА, КАЛЫБАЙ АЛЛАБЕРГЕН БАЛГАБАЕВИЧ</b> [КАЗАХСТАН] ПОВРЕЖДЕНИЕ СУСТАВНОГО ХРЯЩА КОЛЕННОГО СУСТАВА: СОВРЕМЕННЫЕ СТРАТЕГИИ ДИАГНОСТИКИ И ВОССТАНОВЛЕНИЯ.....	48

<b>ПАНАЕВ ИЛИМДАР САЛВАР - ОГЛЫ , ПАШАЕВ КЯМАЛ ЛАТИФШАХОВИЧ [КАЗАХСТАН] ЭНДОСКОПИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЯ В ЛЕЧЕНИИ ПАТОЛОГИИ НОСОГЛОТКИ: СОВРЕМЕННЫЙ СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ.....</b>	<b>55</b>
<b>САПАР БАУЫРЖАН СҰЛТАНҰЛЫ, МАМАДИЯРОВА МАДИНА ЯКУБОВНА [ҚАЗАҚСТАН] ФРОНТИТТІҢ АСҚЫНҒАН ТҮРЛЕРІН ХИРУРГИЯЛЫҚ ЕМДЕУ: ЗАМАНАУИ АЛГОРИТМДЕР МЕН ЭНДОСКОПИЯЛЫҚ СТРАТЕГИЯЛАР (ӘДЕБИЕТТІК ШОЛУ).....</b>	<b>62</b>
<b>ТУГАНБАЕВА АЛИЯ ТАСПУЛАТОВНА, ОСПАНОВА ГУЛЖАН АБДУРАХМАНОВНА, БЕКМЕТОВА СЕВАРА [КАЗАХСТАН] РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ: СОВРЕМЕННЫЙ ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР.....</b>	<b>73</b>
<b>TEMIRKULOVA SHOLPAN ALIBEKOVNA, QURAL ZHIBEK SEYITKYZY, ESEN AIJAN BAUYRZHANKYZY, ABSADYK ARUZHAN NURLYBEKKYZY [SHYMKENT, KAZAKHSTAN] PERSONALIZED MEDICINE IN THE TREATMENT OF PATIENTS WITH COMORBID PATHOLOGY.....</b>	<b>81</b>
<b>ТЕМИРКУЛОВА ШОЛПАН АЛИБЕКОВНА, МУСАЕВА БАҚТЫГУЛ СЕРИКБАЙҚЫЗЫ, МАТАЙ МАРГАРИТА БАЙТАҒАТҚЫЗЫ, БАҚЫТЖАНҚЫЗЫ БОТАКӨЗ [ШЫМКЕНТ, КАЗАХСТАН] РОЛЬ ВИТАМИНА D В ЭНДОКРИННЫХ И ИММУННЫХ НАРУШЕНИЯХ.....</b>	<b>84</b>
<b>МУСАХОВА МАДИНА ОРЫНБАЕВНА, СҮЛЕЙМЕН НАЗЕРКЕ НӘРЗІЛДӘҚЫЗЫ, ТҮРСЫНБАЕВА МЕРУЕРТ БҮРКІТБАЙҚЫЗЫ, ТҮЙМЕБАЙ ЕРКЕБҰЛАН БАХАДЫРҰЛЫ [ШЫМКЕНТ, КАЗАХСТАН] ГЕНЕТИЧЕСКИЕ И ЭПИГЕНЕТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ПРЕДРАСПОЛОЖЕННОСТИ К ГАСТРОЭЗОФАГЕАЛЬНОЙ РЕФЛЮКСНОЙ БОЛЕЗНИ.....</b>	<b>88</b>
<b>MIRZABAYEV ABAU [ALMATY, KAZAKHSTAN] ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR PERSONALIZED IMMUNOMODULATORY STRATEGIES IN AUTOIMMUNE THYROID DISEASES.....</b>	<b>92</b>
<b>УПАҒАЛИ ЗЕЙНЕП ЖАСҰЛАНҚЫЗЫ, АЛМАБАЕВА НҰРҒАЙША МАХАМЕТШАРИЕВНА [АЛМАТЫ, ҚАЗАҚСТАН] ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ЖЕДЕЛ МЕДИЦИНАЛЫҚ ЖӘРДЕМ ҚЫЗМЕТІНДЕ ЭЛЕКТРОДТАР МЕН ҚАШЫҚТЫҚТАН ЭКГ ПАЙДАЛАНУЫ.....</b>	<b>102</b>
<b>САРМОЛДИНА ГУЛЬНАЗ АСЛАНОВНА, ШАХИЕВА АДИЛЯ МАРАТОВНА, АЛИКЕЕВА ГАЛИЯ МАРАТОВНА [АЛМАТЫ, КАЗАХСТАН] ОСОЗНАННОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ КОНТЕНТА В INSTAGRAM КАК ФАКТОР СОХРАНЕНИЯ ХОРОШЕГО ЗДОРОВЬЯ И БЛАГОПОЛУЧИЯ СТУДЕНТОВ (ЦУР №3).....</b>	<b>105</b>



# "IN THE WORLD OF SCIENCE AND EDUCATION"

**Контакт**

[els.education23@mail.ru](mailto:els.education23@mail.ru)

**Наш сайт**

[irc-els.com](http://irc-els.com)