

Наука и образование

Издание ГОУ «Таджикский
государственный
медицинский университет
имени Абуали ибни Сино»

Журнал зарегистрирован в
Министерстве культуры
Республики Таджикистан 22
февраля 2024 года под
номером 329/МЧ-97.

№ 2 Том 2 2025

Журнал индексируется и
представлен в Crossref, РИНЦ.

**Подробная информация
о журнале:**

Тип: онлайн и в печатном виде
Web: <https://www.ilm-tahsilot.tj>
E-mail: ilm-tahsilot@tajmedun.tj
Контакт: +992-44600-39-77,
+992-44600-39-71
Рецензируемый журнал

Адрес редакции:

734003, Республика
Таджикистан, г. Душанбе,
проспект Абӯали Сино 29-31,
ГОУ "ТГМУ имени Абуали
ибни Сино»

Илм ва таҳсилот

Нашриёти Муассисаи
давлатии таълимии
"Донишгоҳи давлатии
тиббии Тоҷикистон ба
номи Ибни Сино"

Маҷалла дар Вазорати
фарҳанги Ҷумҳурии
Тоҷикистон 22 феврали
соли 2024 таҳти рақами
329/МЧ-97 ба қайд
гирифта шудааст.

№ 2 Нашри 2
2025

Маҷалла дар Crossref, ИРИИ
(Индекси россиягии
иктибоси илмӣ), ба қайд
гирифта шудааст.

**Маълумоти бештар
дар бораи маҷалла:**

Навъи: онлайн ва чоп
Сомона: <https://www.ilm-tahsilot.tj>
Почтаи электронӣ: ilm-tahsilot@tajmedun.tj
Тамос: +992-44600-39-77,
+992-44600-39-71
Маҷаллаи тақризшаванда

Адреси редакция:

734003, Ҷумҳурии
Тоҷикистон, ш. Душанбе,
хиёбони Абуалӣ Сино, 29-
31, Муассисаи давлатии
таълимии «Донишгоҳи
давлатии тиббии
Тоҷикистон ба номи
Абуалӣ ибни Сино».

Science and education

Publication of the State
Educational Institution
"Tajik State Medical
University named after
Avicenna"

The journal was
registered with the
Ministry of Culture of the
Republic of Tajikistan on
February 22, 2024 under
number 329/МЧ-97.

No. 2 Volume 2
2025

The journal is indexed and
presented in Crossref.

**More information
about the journal:**

Type: Online and in print
Web: <https://www.ilm-tahsilot.tj>
Email: ilm-tahsilot@tajmedun.tj
Contact: +992-44600-39-77,
+992-44600-39-71
Peer-reviewed journal
Editorial office address:

734003, Republic of
Tajikistan, Dushanbe,
Abuali Sino Avenue 29-31,
State Educational Institution
"Tajik State Medical
University named after
Abuali ibn Sino"

Главный редактор:

Муҳиддин Нуриддин Давлатали

– д.м.н., профессор, ректор;

Заместитель главного редактора:

Икромӣ Турахон Шарбат

– д.м.н., профессор, проректор по научной и издательской деятельности;

Ответственный редактор:

Бобоходжаев Октаи Икромович

– д.м.н., профессор, заведующий кафедрой фтизиопульмонологии;

Редакционная коллегия:

Абдуллозода Джамолиддин Абдулло

– д.м.н., профессор, министр здравоохранения и социальной защиты населения Республики Таджикистан;

Додхоҳ Дамшед Саидбобо

– д.м.н., профессор, проректор по учебной работе;

Хусейнзода Зафар Хабибулло

– д.м.н., профессор, проректор по лечебной работе;

Ходжаева Нигина Муродовна

– д.м.н., доцент, профессор кафедры детских инфекционных болезней;

Султанов Мехрибон Шамсиевич

– д.м.н., профессор кафедры ортопедической стоматологии;

Раджабов Умарали

– д.х.н., профессор кафедры фармацевтической химии и токсикологии;

Сармуҳаррир:

Муҳиддин Нуриддин Давлатали

– д.и.т., профессор, ректор;

Муовини сармуҳаррир:

Икромӣ Турахон Шарбат

– д.и.т., профессор, муовини ректор оид ба илм ва наشريя;

Муҳаррири масъул:

Бобохоҷаев Октаи Икромович

– д.и.т., профессор, мудири кафедраи фтизиопульмонология;

Ҳайати таҳририя:

Абдуллозода Ҷамолиддин Абдулло

– д.и.т., профессор, вазири тандурустӣ ва ҳифзи иҷтимоии аҳолии Ҷумҳурии Тоҷикистон;

Додхоҳ Ҷамшед Саидбобо

– д.и.т., профессор, муовини ректор оид ба корҳои таълимӣ;

Хусейнзода Зафар Хабибулло

– д.и.т., профессор, муовини ректор оид ба корҳои табобатӣ;

Хоҷаева Нигина Муродовна

– д.и.т., дотсент, профессори кафедраи бемориҳои сироятии кӯдакона;

Султанов Мехрибон Шамсиевич

– д.и.т., профессори кафедраи стоматологияи ортопедӣ;

Раҷабов Умарали

– д.и.х., профессори кафедраи кимиёи фармасевтӣ ва заҳршиносӣ;

Абдуллозода Саид Муртазо

– к.м.н., начальник учебно-методического управления;

Махмудзода Хайём Рузибой

– к.м.н., директор Центра стратегического развития и качества образования;

Али-зада Сухроб Гаффор

– к.м.н., доцент, начальник отдела науки и издательской деятельности;

Редакционный совет:

Додхоева Мунавварра Файзуллоевна

– Академик НАНТ, д.м.н., профессор кафедры акушерства и гинекологии №1;

Гоибзода Алиджон Джура

– член-корреспондент НАНТ, д.м.н., профессор кафедры хирургических болезней №2 им. академика Н.У. Усманова;

Одинаев Шухрат Фарходович

– д.м.н., профессор, заведующий кафедрой внутренних болезней №1;

Рахмонов Эркин Рахимович

– д.м.н., профессор кафедры инфекционных болезней;

Ишонкулова Бустон Астановна

– д.м.н., профессор кафедры фармакологии;

Хусейнзода Зафар Хабибулло

– д.м.н., профессор, проректор по лечебной работе;

Даминова Нигина Мадамоновна

– д.м.н., доцент, заведующая кафедрой общей хирургии №1 им. профессора Қаххарова А.Н.;

Абдуллозода Саид Муртазо

– н.и.т., дотсент, сардори Раёсати таълимӣ-методӣ;

Махмудзода Хайём Рузибой

– н.и.т., директори Маркази рушди стратегӣ ва сифати таҳсилот;

Ализода Сухроб Гаффор

– н.и.т., дотсент, сардори шуъбаи илм ва инноватсия;

Шурои таҳририя:

Додхоева Мунаввара Файзуллоевна

– Академики АМИТ, д.и.т., профессори кафедраи акушерӣ ва гинекологии №1;

Ғоибзода Алиҷон Ҷура

– узви вобастаи АМИТ, д.и.т., профессори кафедраи бемориҳои ҷарроҳии №2 ба номи академик Н.У. Усмонов;

Одинаев Шухрат Фарходович

– д.и.т., профессор, мудири кафедраи бемориҳои дарунии №1;

Раҳмонов Эркин Раҳимович

– д.и.т., профессори кафедраи бемориҳои сироятӣ;

Ишонкулова Бустон Астановна

– д.и.т., профессори кафедраи фармакология;

Хусейнзода Зафар Хабибулло

– д.и.т., профессор, муовини ректор оид ба корҳои муолиҷавӣ;

Даминова Нигина Мадамоновна

– д.и.т., дотсент, мудири кафедраи ҷарроҳии умумии №1 ба номи профессор Қаҳҳоров А.Н.;

Усманова Гулнора Мукимовна

– д.м.н., доцент, заведующая кафедрой
эпидемиологии;

Табаров Мухиддин Сафарович

– д.м.н., профессор кафедры патологической
физиологии;

Махмадзода Фаррух Исроил

– д.м.н., профессор кафедры хирургических
болезней №1 им. академика К.М. Курбанова;

Неъматзода Окилджон

– начальник отдела подготовки научных
кадров;

Шарипов Асламхон Махмудович

– д.м.н., заведующий кафедрой детской
хирургии;

Бердиев Рустам Намозович

– д.м.н., профессор, заведующий кафедрой
нейрохирургии ва сочетанных травм;

Шарипова Хурсанд Ёдгоровна

– д.м.н., профессор кафедры обучения
пропедевтика внутренних болезней;

Бабаева Лола Абдунаимовна

– к.м.н., доцент, заведующая кафедрой
обучения пропедевтика детских болезней

Усманова Гулнора Мукимовна

– д.и.т., мудири кафедраи эпидемиология;

Табаров Мухиддин Сафарович

– д.и.т., профессори кафедраи
физиологияи патологӣ;

Махмадзода Фаррух Исроил

– д.и.т., профессори кафедраи бемориҳои
ҷарроҳии №1 ба номи академик К.М.
Қурбонов;

Неъматзода Оқилҷон

– сардори шуъбаи тайёркунии кадрҳои
илмӣ;

Шарипов Асламхон Махмудович

– д.и.т., мудири кафедраи ҷарроҳии
кӯдакона;

Бердиев Рустам Намозович

– д.и.т., профессор, мудири кафедраи
ҷарроҳии асаб ва садамаҳои омехта;

Шарипова Хурсанд Ёдгоровна

– д.и.т., профессори кафедраи таълими
асосҳои бемориҳои дарунӣ;

Бабаева Лола Абдунаимовна

– н.и.т., дотсент, мудири кафедраи
таълими асосҳои бемориҳои кӯдакона;

Оглавление

Н. А. Иноятова, М. А. Пирматова

Педагогика, дидактика и андрагогика
как основы формирования
компетентности будущих врачей 117

**З. Х. Тиллоева, Б. П. Пирмахмадзода,
М. Б. Мирзоева, Л.Ш. Укуматшоева**

Опыт применения интерактивных
методов в практике обучения студентов
на кафедре фтизиопульмонологии 124

**М. Ё. Холбекиён, Д. Х. Хомиджонова,
М. А. Абдусатторова, Д. М. Хидирова**

Физиологические исследования в ГОУ
ТГМУ им. Абуали ибни сино 130

**Н. С. Борониев, М. Н. Назаров, С. Дж.
Юсуфи, Г. О. Раджабов, Ё. К.
Каландарзода, С.Ш. Миров**

Актуальность изучения лекарственных
растений в современном
фармацевтическом образовании 139

**М. О. Исрофилзода, М. Т. Ганизода, Н.
Г. Зарифи, Ш. А. Шарипов**

Инновационные подходы к терапии и
реабилитации пациентов с инсультом 147

**М. Т. Ганизода, М. О. Исрофилзода, Н.
Г. Асилова**

Медицинская и социальная
реабилитация при прогрессирующих
мышечных дистрофиях: проблемы и
перспективы 152

**А. А. Умаров, Н. Дж. Шарифова, С. А.
Умарова**

Эндотелиальная дисфункция и
когнитивные нарушения при
изолированной систолической
артериальной гипертонией у лиц
пожилого возраста и оценка
диагностической значимости маркеров 159

Мундарича

Н. А. Иноятова, М. А. Пирматова

Педагогика, дидактика ва андрагогика
ҳамчун асосҳои инкишофи салоҳияти
духтурони оянда

**З. Х. Тиллоева, Б. П. Пирмахмадзода, М.
Б. Мирзоева, Л. Ш. Укуматшоева**

Усулҳои интерактивӣ дар таҷрибаи
таълими донишҷӯён дар кафедраи
фтизиопулмонология

**М.Ё. Холбекиён, Д.Х. Ҳомичонова,
М.А. Абдусатторова, Д.М. Хидирова**

Таҳқиқотҳои физиологӣ дар МДТ ДДТТ
ба номи Абуалӣ ибни Сино

**Н. С. Борониев, М. Н. Назаров, С. Ч.
Юсуфи, Г. О. Раҷабов, Ё. Қ.
Қаландарзода, С. Ш. Миров**

Зарурати омӯзиши рустаниҳои шифой
дар таҳсилоти муосири фарматсевтӣ

**М. О. Исрофилзода, М. Т. Ғанизода, Н. Г.
Зарифӣ, Ш. А. Шарипов**

Усулҳои инноватсионӣ дар табобат ва
барқарорсозии беморони гирифтори
сактаи мағзи сар

**М. Т. Ғанизода, М. О. Исрофилзода, Н. Ғ.
Асилова**

Тиббӣ ва иҷтимоӣ барқарорсозӣ дар
бемориҳои дистрофияи авҷгирандаи
мушаки: мушкилот ва нуқтаҳои
перспективӣ

**А. А. Умаров, Н. Ч. Шарифова, С. А.
Умарова**

Дисфунксияи эндотелиалӣ ва иллатҳои
когнитивӣ дар ашхоси пиронсоли
гирифтори фишорбандии шараёнии
систоликии маҳдуд ва баҳодиҳии
аҳамияти диагностикаии маркерҳо

- К. М. Мухамадиева, К. А. Мадалиев, Аджит Кумар, Д. И. Зигангирова**
Морфологические и этиологические особенности рубцов кожи лица 169
- К. М. Муҳамадиева, К. А. Мадалиев, Аҷит Кумар, Д. И. Зигангирова**
Хусусиятҳои морфологӣ ва этиологии пайҳои пӯсти рӯй
- Д. Ш. Файзиева, Ш. Ф. Одинаев, М. Х. Юсупова**
Оценка прямых маркеров эндотелиальной дисфункции при различных формах ишемической болезни сердца 177
- Д. Ш. Файзиева, Ш. Ф. Одинаев, М. Х. Юсупова**
Арзиши маркерҳои бевоситаи дисфунксияи эндотелиалӣ дар шаклҳои гуногуни бемории коронарии дил
- М. Ё. Холбекиён, Д. Х. Хомиджонова**
Влияние близкородственных браков на психофизиологическое развитие детей 187
- М. Ё. Холбекиён, Д. Х. Ҳомиҷонова**
Таъсири издивоҷҳои хешовандӣ ба инкишофи психофизиологии кудакон
- Н. А. Абдуллаева, М. Р. Кадилова, И. И. Бадалов**
Предикты пневмоний и клинико - иммуннологические особенности у детей раннего возраста 195
- Н. А. Абдуллоева, М. Р. Кодирова, И. И. Бадалов**
Пешгӯии пневмония ва хусусиятҳои клиникӣ ва иммунологӣ дар кӯдакони хурдсол
- Н. Ю. Самандарзода, Б. Х. Махкамова, И. З. Алимов, Н. М. Мирзоева, Ё. К. Каландарзода, М. Ф. Курбонова**
Синтез и свойства некоторых производных урсодезокси холановых кислот 202
- Н. Ю. Самандарзода, Б. Х. Махкамова, И. З. Алимов, Н. М. Мирзоева, Ё. К. Каландарзода, М. Ф. Курбонова**
Синтез ва хосиятҳои баъзе ҳосилаҳои кислотаҳои урсодезокси холан
- У. Ю. Сироджидинова, О. И. Бобоходжаев, К. А. Закирова**
Организация фтизиатрической службы в республике Таджикистан 213
- У. Ю. Сирочидинова, О. И. Бобохочаев, К. А. Закирова**
Ташкили соҳаи силшиносӣ дар ҷумҳурии Тоҷикистон
- И. М. Рашидов, О. З. Олимов**
Кардиоваскулярные и метаболические взаимосвязи хронической болезни почек 218
- И. М. Рашидов, О. З. Олимов**
Таъсироти якҷояи кардиоваскуларӣ ва метаболикӣ дар бемориҳои музмини гурда

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УДК 378.14:61

doi: 10.25005/3078-5022-2025-2-2-117-124

РЕЗЮМЕ

Н. А. ИНОЯТОВА, М. А. ПИРМАТОВА

ПЕДАГОГИКА, ДИДАКТИКА И АНДРАГОГИКА КАК ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ ВРАЧЕЙ

*Кафедра эндокринологии ГОУ Таджикский государственный медицинский университет им.
Абуали ибни Сино, Республика Таджикистан*

Современное медицинское образование требует системного подхода к формированию профессиональной личности врача, сочетающей клинические навыки, коммуникативную компетентность и способность к обучению других. В статье рассматриваются педагогика, дидактика и андрагогика как важнейшие составляющие образовательного процесса в медицинских вузах. Подчеркивается значимость внедрения педагогических принципов в подготовку специалистов, что обеспечивает гуманизацию и эффективность медицинского образования.

Ключевые слова: медицинское образование, педагогика, дидактика, андрагогика, преподавание, профессиональная подготовка, врач, обучение

Для цитирования: Н. А. Иноятлова, М. А. Пирматова. Педагогика, дидактика и андрагогика как основы формирования компетентности будущих врачей. Наука и образование. 2025;2(2): 117-124. <https://doi.org/10.25005/3078-5022-2025-2-2-117-124>

ХУЛОСА

Н. А. ИНОЯТОВА, М. А. ПИРМАТОВА

ПЕДАГОГИКА, ДИДАКТИКА ВА АНДРАГОГИКА ҲАМЧУН АСОСҲОИ ИНКИШОФИ САЛОҲИЯТИ ДУХТУРОНИ ОЯНДА

*Кафедраи эндокринологияи Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абуалӣ
ибни Сино, Ҷумҳурии Тоҷикистон*

Таҳсилоти тиббии муосир муносибати мунтазамро барои ташаккули шахсияти касбии табиб, муттаҳид кардани малакаҳои клиникӣ, салоҳияти муошират ва қобилияти таълим додани дигаронро талаб мекунад. Ин мақола педагогика, дидактика ва андрагогикаро ҳамчун ҷузъҳои муҳими раванди таълим дар донишгоҳҳои тиббӣ баррасӣ мекунад. Аҳамияти ҷорӣ намудани принципҳои педагогӣ дар тайёр кардани мутахассисон, таъмини гуманизация ва самараи таълими тиббӣ кайд карда мешавад.

Калидвожаҳо: маорифи тиббӣ, педагогика, дидактика, андрагогика, омӯзгорӣ, тайёрии касбӣ, табиб, тарбия

ABSTRACT

N. A. INOYATOVA, M. A. PIRMATOVA

PEDAGOGY, DIDACTICS AND ANDRAGOGY AS THE BASIS FOR THE FORMATION OF FUTURE DOCTORS' COMPETENCIES

Department of Endocrinology Avicenna Tajik State Medical University, Republic of Tajikistan

The article examines the key aspects of pedagogy, didactics, and andragogy as scientific foundations that ensure the quality of future physicians' training. The object of the study is the structure of professional medical education, and the subject is the methodological and substantive approaches based on pedagogical principles. The study substantiates the need for integration of pedagogical knowledge and skills into the process of training doctors, contributing to the development of clinical thinking, communication, and ethical competence. The role of didactics and andragogy in shaping sustainable professional motivation and lifelong learning readiness is revealed. The authors conclude that pedagogical components must be institutionally strengthened within the medical education system.

Keywords: *medical education, pedagogy, didactics, andragogy, professional training, teaching, competence approach.*

Введение

Современные требования к подготовке врача в XXI веке значительно расширились и уже не ограничиваются только клиническими знаниями и техническими навыками. Сегодня профессионализм в медицине немыслим без развитой педагогической культуры. Врач, по сути, ежедневно выполняет роль педагога: он обучает пациентов, консультирует коллег, принимает участие в междисциплинарных коммуникациях и выступает носителем профессионально-этических норм. В этом контексте преподаватель медицинского вуза приобретает особый статус — не только передатчика знаний, но и активного формирователя будущей профессиональной личности врача [1, 3].

Исторический анализ показывает, что на территории СССР педагогика в медицинском образовании начала рассматриваться как самостоятельная дисциплина лишь во второй половине XX века. Это ознаменовало важный этап — постепенное встраивание педагогических принципов в клиническую подготовку студентов, что дало импульс к развитию целостной образовательной парадигмы [6]. Сегодня, в условиях стремительного

научно-технологического прогресса, цифровизации и социальных трансформаций, становится особенно актуальным интегративный подход, сочетающий элементы педагогики, дидактики и андрагогики. Последняя, как наука об обучении взрослых, приобретает особую значимость в условиях непрерывного профессионального образования врачей, находящихся в активной клинической практике [2, 5].

Цель и задачи исследования

Целью настоящей работы является всестороннее обоснование необходимости интеграции педагогических, дидактических и андрагогических основ в систему подготовки студентов медицинских вузов как ключевого условия формирования профессиональной и гуманистически ориентированной личности будущего врача.

В рамках реализации поставленной цели были определены следующие задачи:

- провести системный анализ педагогических и дидактических оснований подготовки студентов медицинских вузов, выявив как традиционные, так и современные методологические подходы [3, 4];
- определить и раскрыть роль андрагогики как концептуальной базы непрерывного

образования врачей, включающей как профессиональные, так и личностно-развивающие компоненты [2, 5];

– обосновать практическую значимость формирования педагогической компетентности у преподавателей медицинских вузов, учитывая их роль как наставников, кураторов и носителей культурных норм профессионального сообщества [1, 6].

Методология исследования

Исследование базируется на комплексе методологических подходов, сочетающих как традиционные, так и современные аналитические инструменты, обеспечивающие многоплановое рассмотрение заявленной проблематики.

Прежде всего, в работе использованы общенаучные методы анализа и синтеза, позволившие выявить логические взаимосвязи между компонентами педагогического процесса в медицине.

Вторым важным элементом выступает сравнительно-аналитический подход к моделям медицинского образования, что дало возможность провести перекрёстную оценку эффективности различных систем подготовки кадров, включая отечественные и зарубежные примеры [3, 7].

Кроме того, применён контент-анализ актуальных педагогических трудов, с целью выявления ключевых направлений научной мысли в области медицинского образования [3, 8].

Также была проведена интерпретация действующих программ подготовки в медицинских вузах, что позволило выявить реальные практики внедрения дидактических и андрагогических принципов, а также

оценить степень их интеграции в учебный процесс [6, 8].

Исторические аспекты и становление педагогики в медицине

Формирование педагогической мысли в медицине имеет глубокие исторические корни, восходящие к рубежу XIX–XX веков. Уже тогда выдающиеся представители отечественной научной школы — И.П. Павлов, С.П. Боткин, И.М. Сеченов, Н.И. Пирогов, В.М. Бехтерев, А.В. Вишневский, А.Н. Бакулев и др. — подчёркивали, что врач не может быть исключительно носителем знаний и технических умений. Он должен быть одновременно воспитателем, носителем высоких моральных качеств и культурных ценностей [7].

Позиции этих учёных базировались на представлении о врачебной профессии как о синтезе научного мышления и гуманистического мировоззрения. В их работах прослеживается идея системного подхода к подготовке специалиста, в рамках которого будущий врач должен овладевать не только клиническими компетенциями, но и основами педагогического взаимодействия — умением объяснять, мотивировать, обучать пациентов и младших коллег [3].

С течением времени на фоне изменений в социокультурной, экономической и политической жизни происходила эволюция взглядов на цели и задачи медицинского образования. Особенно заметным стал дефицит универсальных методологических решений, способных эффективно ответить на вызовы времени. На смену авторитарно-лекционным форматам стали приходить интегративные подходы, в которых ведущую роль приобрели принципы субъектности, активного обучения,

развития критического мышления и способности к самостоятельному принятию решений [6, 9].

Таким образом, трансформация парадигмы медицинского образования от технократической к гуманитарно-ориентированной обусловила возрастание роли педагогики как неотъемлемой составляющей подготовки врача. Этот сдвиг стал особенно заметен в постсоветский период, когда начали внедряться элементы компетентного подхода и новые модели взаимодействия в образовательной среде [6].

Педагогика в системе медицинского образования

Современная парадигма медицинского образования немыслима без опоры на достижения педагогической науки. Педагогика, как системная дисциплина, изучающая закономерности воспитания, обучения и развития личности, в условиях подготовки врача приобретает не просто прикладное, а стратегическое значение [1, 3]. Речь идёт не только о передаче знаний, но и о формировании личности, способной к этическому осмыслению своей профессии, к принятию решений в условиях неопределённости и к гуманному взаимодействию с пациентами и коллегами.

В условиях кардинального обновления образовательных стандартов педагогическая функция преподавателя медицинского вуза становится многоуровневой. Современный преподаватель выступает не только транслятором информации, но и наставником, модератором дискуссий, инициатором исследовательской активности, куратором личностного роста обучающихся [6].

Как направление научной мысли и прикладной практики, медицинская педагогика начала формироваться сравнительно недавно — с начала 1990-х годов, что связано с изменением образовательной политики и ориентацией на компетентностный подход [6]. Предметом её интереса является не просто обучение как передача знаний, но целостный образовательный процесс, направленный на развитие профессиональных, коммуникативных и нравственных компетенций будущего специалиста.

Особое внимание в современной медицинской педагогике уделяется развитию умений обучать пациентов — задача, которая становится всё более актуальной в условиях хронических заболеваний, повышенных требований к соблюдению схем лечения и активного участия пациента в собственном оздоровлении. Также важным направлением является формирование навыков профилактической работы, межличностной коммуникации и этического взаимодействия, что требует от будущего врача понимания принципов поведенческой психологии, педагогических приёмов и даже элементарной риторики [1, 6].

Медицинская педагогика сегодня — это не столько отрасль между клиническими и гуманитарными дисциплинами, сколько самостоятельная платформа, на которой формируются стратегические ценности будущей медицины: гуманизм, открытость, ответственность, партнёрство и непрерывное образование.

Роль дидактики

Особое значение в структуре медицинского образования приобретает

дидактика, являющаяся неотъемлемой частью педагогики и отвечающая за изучение фундаментальных принципов, методов и форм организации учебного процесса [4]. Современная дидактика позволяет не просто транслировать знания студентам, но и выстраивать образовательный процесс таким образом, чтобы обеспечить глубокое усвоение материала и его практическое применение.

В медицинском образовании дидактическая составляющая проявляется особенно ярко. Если общая дидактика ориентирована на универсальные подходы, методы и принципы обучения, то предметная дидактика в медицине связана с конкретной адаптацией этих подходов к специфике клинических и теоретических дисциплин — таких как анатомия, физиология, хирургия, терапия, гинекология и другие направления [6, 8].

Современные подходы в дидактике медицинского образования делают акцент на активизации студента, ставя его в центр образовательного процесса и вовлекая в максимально реалистичные учебные ситуации. В этом контексте широко используются такие методы, как кейс-метод (анализ клинических случаев), деловые и ролевые игры, проблемное обучение, симуляционные тренинги и регулярная обратная связь от преподавателя и однокурсников. Особое значение приобретает клинический разбор, когда студент не только демонстрирует свои теоретические знания, но и учится принимать ответственные решения в условиях, максимально приближенных к реальной врачебной практике [1, 6].

Таким образом, дидактика сегодня является не просто инструментом организации образовательного процесса, а важнейшим механизмом

профессионального и личностного развития студента-медика. Она создаёт условия для формирования компетентного специалиста, готового к самостоятельному решению сложных профессиональных задач в условиях реальной клинической практики.

Андрагогика в системе непрерывного медицинского образования

Важнейшей составляющей современного медицинского образования является андрагогика — наука, изучающая специфику обучения взрослых, учитывающая их профессиональный и личностный опыт, мотивацию и стремление к автономности в образовательном процессе. Своё активное развитие андрагогика получила во второй половине XX века благодаря работам Малкольма Ноулза, который сформулировал базовые принципы обучения взрослых, подчёркивая необходимость ориентации на практические задачи, автономность обучающегося, его жизненный опыт и внутреннюю мотивацию к обучению [2, 5].

На территории бывшего СССР осознание важности андрагогического подхода произошло сравнительно поздно — преимущественно в конце 1980-х – начале 1990-х годов, когда развитие медицинских технологий и быстро меняющиеся клинические практики поставили специалистов перед необходимостью регулярного обновления знаний и навыков. Андрагогика оказалась особенно востребованной в системе последипломного образования, поскольку врачи, уже имеющие клинический опыт, нуждались не столько в теоретической информации, сколько в эффективных методах её интеграции в практическую деятельность [2, 6].

В отличие от классической педагогики, где преподаватель играет ведущую роль, диктуя содержание и формат обучения, андрагогика подразумевает равноправный диалог преподавателя и обучающегося. В центре образовательного процесса оказывается не просто передача знаний, а совместное формирование новых профессиональных компетенций и практических навыков. Это требует использования таких методов, как кейс-анализ, модульные программы, проектные задачи, деловые игры, рефлексия и самооценка, а также регулярная обратная связь, помогающая врачу сразу же применять полученные знания в ежедневной клинической практике [5, 6].

Важно отметить, что андрагогика базируется на признании уникальности каждого взрослого обучающегося — его профессионального опыта и жизненных знаний, которые должны активно учитываться преподавателем в построении учебного процесса. Именно такой подход обеспечивает не только профессиональное развитие врача, но и его способность к эффективной адаптации в условиях постоянного научного и технологического обновления в медицине [2, 5].

Выводы

1. Современные вызовы в подготовке медицинских кадров делают неизбежным включение педагогических дисциплин в основной состав образовательной программы медицинских вузов, способствуя формированию врача не только как клинициста, но и как высококвалифицированного педагога и носителя этических ценностей профессии.
2. Дидактика является ключевым элементом, обеспечивающим теоретические и практические основы организации образовательного процесса.

Благодаря дидактическим методам обучения студенты-медики получают возможность не просто усваивать знания, но и эффективно применять их в профессиональной практике.

3. Андрагогика как отдельная наука об образовании взрослых обеспечивает непрерывность и практическую направленность профессионального обучения врачей. Именно андрагогический подход позволяет наиболее полно учитывать профессиональный опыт врача и оперативно интегрировать новые знания в реальную клиническую практику.

4. Формирование медицинской педагогики как самостоятельного научного направления создаёт условия для дальнейшей гуманизации медицинского образования и повышения общего профессионального уровня медицинских работников, ориентированных на личностно-ориентированное и этически ответственное взаимодействие с пациентами.

5. Современный преподаватель медицинского вуза обязан обладать не только предметными знаниями, но и глубокими педагогическими компетенциями, позволяющими организовать учебный процесс так, чтобы стимулировать активность студентов, формировать их внутреннюю мотивацию к самообразованию и профессиональному росту.

6. Эффективная интеграция педагогических, дидактических и андрагогических подходов является основой целостной, научно обоснованной модели медицинского образования, способствующей успешной подготовке специалистов, способных эффективно действовать в условиях непрерывно меняющейся клинической среды и

социальных вызовов современной
медицины.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андреева ИН. Современные технологии обучения в медицине. Высшее образование в России. 2022;5:122–128.
2. Глузман ГЭ, Сидоренко ЕВ. Андрагогика как современная концепция обучения. Современное образование. 2023;2:88–93.
3. Иванова ЛВ. Педагогика высшей школы. М.: Академия, 2020:304.
4. Коменский ЯА. Великая дидактика. М.: Педагогика, 1982:398.
5. Ноулз М. Теория андрагогики: как обучать взрослых. СПб.: Питер, 2019:276.
6. Попова СН. Инновационные подходы в медицинском образовании. Медицинское образование и профессиональное развитие. 2021;4:35–41.
7. Ушинский КД. Человек как предмет воспитания. М.: Просвещение, 1990:320.
8. Хакимова ГА, Уста-Азизова ДА. Дидактика в обучении студентов медицинских вузов. Молодой учёный. 2014;12(71):398–403.
9. Гудков АН. Формирование компетенций в обучении врачей. Научные ведомости. 2020;6:44–49.

REFERENCES

1. Andreyeva IN. Sovremennyye tekhnologii obucheniya v meditsine [Modern teaching technologies in medicine. Higher education in Russia]. Vyssheye obrazovaniye v Rossii. 2022;5:122–128.
2. Gluzman GE, Sidorenko YEV. Andragogika kak sovremennaya kontseptsiya obucheniya [Andragogy as a modern concept of teaching]. Sovremennoye obrazovaniye. 2023;2:88–93.
3. Ivanova LV. Pedagogika vysshey shkoly [Pedagogy of higher education]. M.: Akademiya, 2020:304.
4. Komenskiy YAA. Velikaya didaktika [The great didactics]. M.: Pedagogika, 1982:398.
5. Noulz M. Teoriya andragogiki: kak obuchat' vzroslykh [Theory of andragogy: how to teach adults]. SPb.: Piter, 2019:276.
6. Popova SN. Innovatsionnyye podkhody v meditsinskom obrazovanii [Innovative approaches in medical education]. Meditsinskoye obrazovaniye i professional'noye razvitiye. 2021;4:35–41.
7. Ushinskiy KD. Chelovek kak predmet vospitaniya [Man as a Subject of Education]. M.: Prosveshcheniye, 1990:320.
8. Khakimova GA, Usta-Azizova DA. Didaktika v obuchenii studentov meditsinskikh vuzov [Didactics in Teaching Medical Students]. Molodoy uchonyy. 2014;12(71):398–403.
9. Gudkov AN. Formirovanie kompetentsii v obuchenii vrachei [Formation of Competencies in Physician Training]. Nauchnye vedomosti. 2020;6:44–49.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Иноятова Нигина Азизовна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры эндокринологии

Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино, г. Душанбе, Республика Таджикистан

E-mail: diabet_rda@mail.ru

Пирматова Махина Абдурахимовна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры эндокринологии Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино, г. Душанбе, Республика Таджикистан

E-mail: mahina-f.s@mail.ru

Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов

Финансовой поддержки со стороны компаний–производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования авторы не получали.

Конфликт интересов: отсутствует.

УДК 378.147:616.24-002.5:37.091.3

doi: 10.25005/3078-5022-2025-2-2-125-131

РЕЗЮМЕ**З. Х. ТИЛЛОЕВА, Б. П. ПИРМАХМАДЗОДА, М. Б. МИРЗОЕВА,
Л.Ш. УКУМАТШОЕВА****ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ В ПРАКТИКЕ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ НА
КАФЕДРЕ ФТИЗИОПУЛЬМОНОЛОГИИ***Кафедра фтизиопульмонологии ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино», Душанбе, Республика
Таджикистан*

Современные тенденции медицинского образования требуют внедрения образовательных технологий, ориентированных на взрослого обучающегося. Вовлечение студентов в процесс образования способствует самостоятельному обучению посредством повышения их заинтересованности. В современной литературе широко распространены данные о том, как современные интерактивные подходы в медицинских ВУЗах достоверно улучшают знания, навыки и вовлечённость студентов по сравнению с традиционными методами. В статье приведен опыт применения андрогогических методов обучения в преподавании дисциплины «Фтизиопульмонология» для студентов 5-го курса Государственного образовательного учреждения «Таджикский государственный медицинский университет имени Абуали ибни Сино». Приведены результаты внедрения проблемно-ориентированное обучение, разборы клинических случаев, симуляционные занятия, групповая работа с элементами ролевых игр. Опыт свидетельствует о том, что внедрение андрогогических подходов способствует формированию практических навыков у студентов, а клинические разборы стимулируют самостоятельный поиск информации и критический анализ. Применяемые симуляционные занятия создают условия для безопасного отработки клинических ситуаций, приближенных к реальной практике фтизиатрии. Вовлечение студентов к процессу образования в качестве фасилитаторов, уважительное отношение к опыту будущих врачей является ключевым моментом в обучении на кафедре фтизиопульмонологии.

Ключевые слова: медицинское образование, методы обучения, студенты, туберкулёз

Для цитирования: З. Х. Тиллоева, Б. П. Пирмахмадзода, М. Б. Мирзоева, Л.Ш. Укуматшоева. Опыт применения интерактивных методов в практике обучения студентов на кафедре фтизиопульмонологии. Наука и образование. 2025;2(2): 125-131. <https://doi.org/10.25005/3078-5022-2025-2-2-125-131>

ХУЛОСА**З. Х. ТИЛЛОЕВА, Б. П. ПИРМАХМАДЗОДА, М. Б. МИРЗОЕВА,
Л. Ш. УКУМАТШОЕВА****УСУЛҲОИ ИНТЕРАКТИВӢ ДАР ТАҶРИБАИ ТАЪЛИМИ ДОНИШӢӢӢ ДАР КАФЕДРАИ
ФТИЗИОПУЛМОНОЛОГИЯ***Кафедраи фтизиопулмонологияи МДТ “ДДТТ ба номи Абуалӣ ибни Сино”, Душанбе, Ҷумҳурии
Тоҷикистон*

Тамоюлҳои муосири таҳсилоти тиббӣ ҷорӣ намудани технологияҳои таълимиро барои калонсолон талаб мекунад. Ба ҷараёни таълим ҷалб намудани донишҷӯён ба омӯзиши

мустақилонаи онҳо мусоидат намуда, шавқу рағбатшонро ба омӯзиш зиёд мекунад. Дар адабиётҳои муосир маълумот дар бораи он, ки равишҳои интерактиви муосир нисбат ба усулҳои анъанавӣ дар донишгоҳҳои тиббӣ дониш, малака ва ҷалби донишҷӯёнро ба таври эътимодбахш баланд мебардоранд, васеъ паҳн гаштаанд. Дар мақола таҷрибаи истифодаи усулҳои таълими андрогикӣ - интерактиви таълим дар таҷрибаи омӯзиши донишҷӯёни курси 5-уми муассисаи давлатии таълимии «Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абуалӣ ибни Сино» дар кафедраи фтизиопулмонологияи оварда шудааст. Натиҷаҳои татбиқи омӯзиши ба мушкилот нигаронидашуда, баррасиҳои ҳодисаҳои клиникӣ, дарсҳои моделиронӣ, кор дар гурӯҳҳо бо унсурҳои бозиҳои нақшбозӣ оварда шудаанд. Таҷрибаи нишон медиҳад, ки ҷорӣ намудани усулҳои андрогикӣ ба ташаккули малакаҳои амалии донишҷӯён ҳавасманд намуда, баррасиҳои клиникӣ ба ҷустуҷӯи мустақилонаи ахборот ва таҳлили критикӣ мусоидат мекунад. Машқҳои амалии симулятсионӣ барои амалияи бехатарии ҳолатҳои клиникӣ ба амалияи воқеии фтизиатрия шароит фароҳам меоранд. Ҷалби донишҷӯён ба раванди таълим ҳамчун роҳбалад, муносибати эҳтиромона ба таҷрибаи табибони оянда як лаҳзаи муҳими таълим дар кафедраи фтизиопулмонология мебошад.

Калимаҳои калидӣ: таълими тиббӣ, усулҳои таълим, донишҷӯён, сил

ABSTRACT

Z.H. TILLOEVA, B.P. PIRMAHMADZODA, M.B. MIRZOYEVA, L.Sh. UKUMATSHOYEVA INTERACTIVE METHODS IN THE PRACTICE OF TEACHING STUDENTS AT THE DEPARTMENT OF PHTHISIOPULMONOLOGY

Department of Phthisiopulmonology, State Educational Institution "Tajik State Medical University
named after Abuali ibni Sino", Dushanbe, Republic of Tajikistan

Contemporary trends in medical education call for the integration of educational technologies designed for adult learners. Student engagement in the learning process fosters self-directed learning by increasing their motivation. Numerous studies have shown that modern interactive approaches in medical schools significantly enhance students' knowledge, skills, and engagement compared to traditional lectures. This article presents the experience of applying interactive teaching methods in the training of fifth-year students at Avicenna Tajik State Medical University.

The aim of the article is to describe the application of andragogical teaching methods in delivering the course "Phthisiology" to senior medical students. The results of implementing problem-based learning, clinical case discussions, simulation training, and group work with elements of role-play are presented. The findings demonstrate that andragogical approaches contribute to the development of practical skills, while clinical case discussions stimulate independent information seeking and critical analysis. Simulation sessions and role-playing activities provide a safe environment to practice clinical scenarios that closely resemble real-life tuberculosis care. Involving students as facilitators and recognizing their prior experience as future physicians are key elements of teaching at the Department of Phthisiopulmonology.

Keywords: medical education, teaching methods, students, tuberculosis

Актуальность. Андрогогика — позиции студента, его жизненный опыт, теория и практика обучения взрослых — профессиональную мотивацию и акцентирует внимание на активные потребности в практическом применении

знаний. Применение андрогогики в преподавании студентам старших курсов медицинского университета повышает уровень их знаний, практических навыков и вовлечённости по сравнению с традиционными методами обучения. Вовлеченность студентов повышается благодаря интерактивным процессам обучения, что приводит к увеличению их мотивации и уверенности в процессе обучения [1].

Вовлечение студентов к самостоятельному обучению направлена на развитие студентов-медиков, стремящихся к непрерывному обучению [2]. Самостоятельное обучение развивает такие качества, как самостоятельность, любознательность и саморегуляция, которые необходимы для успеха в постоянно развивающейся области медицины [3]. Следует учесть, что базовая подготовка в области интенсивной терапии является неотъемлемой частью как бакалавриата, так и магистратуры медицинского образования, что требует внедрения инновационных образовательных стратегий и образцовых учебных программ, а также новых достижений в области оценки, которые могут лучше отражать образовательные результаты, ориентированные на обучающегося [4].

Особенности обучения взрослой аудитории изучались многими авторами, так, например Zhang и соавторы сравнили командное обучение (TBL) и проблемно-ориентированное обучение (PBL), которое показало, что для TBL важен для развития навыков работы в команде [5]. Концепцию критической андрагогики и применяем её к процессу наставничества преподавателей в академической медицине, или критического наставничества изучали

Ogbeide и соавторы [6]. Delungahawatta с коллегами описали масштабы и влияние электронного обучения на обучение студентов-медиков в области клинической медицины [7]. McGee и его команда провели систематический обзор, где изучались преимущества, сложности и эффективность внедрения цифровых методов обучения клиническим навыкам в медицинском образовании, которое показало, что цифровое обучение клиническим навыкам продемонстрировало улучшенные или сопоставимые результаты с очным обучением (средняя разница 1,93 (95% ДИ 1,22–2,64)) [8]. Команда авторов с Alizadeh M. проанализировав двадцать три обзора за 2013–2024 гг. подтверждает положительное влияние TBL на когнитивные результаты и эмоциональный интеллект, но отмечает необходимость изучения нагрузки на преподавателей и факторов внедрения [9].

Полученные результаты подтверждают необходимость дальнейшего изучения роли постепенного внедрения андрогогических технологий в образовательный процесс медицинских вузов с целью подготовки специалистов, востребованных в мировом рынке труда.

Целью представления данной статьи является ознакомление профессорско-преподавательского персонала с опытом применения интерактивных методов обучения, применяемых на кафедре фтизиопульмонология ГОУ «ТГМУ имени Абуали ибни Сино».

Материалы и методы. Источником информации явились преподаватели кафедры фтизиопульмонологии, которые собрали информацию о применении андрогогики в процессе образовательной деятельности обучения студентов 5-го курса лечебного, педиатрического,

стоматологического факультетов Государственного образовательного учреждения «Таджикский государственный медицинский университет имени Абуали ибни Сино».

Результаты. На этапе психолого-андрагогической диагностики студентов наставник-ассистент кафедры определяет мотивацию каждого учащегося, их физиологические особенности и определяет метод восполнения знаний с обеспечением потребности в безопасности и уверенности, т.е. создания взаимоуважительных и доверительных отношений. Немаловажным моментом в этом процессе является осознание студентом необходимости достижения компетентности своевременно и адекватно диагностировать туберкулёз. Для активного вовлечения студентов в процесс обучения их роль связывается с повседневной работой фтизиатра: процесс обучения начинается с определения структуры системы оказания услуг здравоохранения с вовлечением основных заинтересованных сторон (первичная медико-санитарная помощь (ПМСП) в лице Городских центров здоровья (ГЦЗ), Городской центр защиты населения от ТБ (ГЦЗНТ), центры государственного санитарно-эпидемиологического надзора (ЦГСЭН) районов и города Душанбе, местные общественные организации (ОО), координирующая роль Управления здравоохранения города).

Для изучения учетно-отчетных форм студенты вовлекаются в процесс заполнения учетных форм регистрации больных ТБ (ТБ 07) и результатов лечения (ТБ08), подготовки отчетов. Кроме того, при заполнении отчетных форм студенты повторяют классификацию ТБ, основанную на рекомендациях ВОЗ по учету и

отчетности относительно ТБ. Для закрепления материала о классификации ТБ студенты заполняют отчетные формы на основании журналов регистрации больных ТБ.

Широко применяются интерактивные мультимедийные форматы, такие как изображения магнито-резонансной томографии, компьютерной томографии, рентгеновские снимки, тестовые вопросы и задания. Разбор клинических случаев используется на кафедре для развития клинического мышления.

Приведения примеров о роли антивакцинации к появлению вспышек вакцино-управляемых заболеваний, ознакомления студентов с обоснованными данными о влиянии вакцинации на динамику заболеваемости и смертности способствуют осознанному восприятию роли вакцинации в достижении здоровья населения, предупреждения появления тяжелых форм ТБ, профилактики антимикробной резистентности.

Изучение учетных форм, отчетных форм, на основе учетных форм заполнение отчетных форм применяется также для закрепления материала о классификации ТБ.

Посещение лаборатории ГЦЗНТ и РЦЗНТ применяется для ознакомления с быстрыми методами диагностики ТБ, посещение национальной референс-лаборатории необходим для закрепления материала о быстрых методах и ознакомления с фенотипических методах диагностики ТБ.

Постановка кожного теста (Манту 2 ТЕ или диаскин тест) способствует появлению навыков использования этого метода для диагностики ТБ.

Изучения нормального рентген снимка в переднезаднем виде практикуется для понимания патологии. Разбор клинических случаев из литературы, а также из практики, посещение больных и обсуждение каждого случая также применяется для формирования навыка постановки диагноза ТБ.

Подготовка студентов к неотложным ситуациям во фтизиатрии включает распознавание клинических проявлений и реагирование на следующие патологии: легочное кровотечение, пневмоторакс, аспирационный синдром, отек легких и алгоритм действий при неотложных состояниях.

Обсуждение. Главным приоритетом образования в современном мире является подготовка специалистов, востребованных в современном рынке труда, что требует подготовки высококвалифицированных специалистов. Данная цель возможна если обучить обучающихся методам самостоятельного получения новых знаний, овладеть навыками, с которыми они столкнутся в своей практике. Это отличается от одностороннего обучения со стороны преподавателей, наблюдаемого в традиционных моделях обучения, где студенты не могут выражать собственное мнение и участвовать в обсуждении своих проектов. Изменение роли преподавателя на наставника приводит к совместному обучению, в ходе которого студенты взаимодействуют со сверстниками или преподавателями.

Создание уважительных и доверительных отношений с будущими врачами на кафедре фтизиопульмонологии как часть критической андрагогики, призывает к анализу практики стигмы и дискриминации, порождающих социальное неравенство как по отношению к студентам,

так и по отношению к больным, в частности уязвимым слоям населения. Взаимодействие «наставник-подопечный» особенно применяется в рамках работы научного общества студентов кафедры, мотивируя студентов к использованию научной литературы для профессионального роста, практикуя способность студента к использованию доказательной медицины, представлению научной работы через практики публичных выступлений.

О том, что CBL повышает уровень теоретических знаний и клинического анализа по сравнению с лекциями особенно эффективно в азиатских странах подчеркнуто Shi и его соавторами (10), а команда Xu пришло к выводу, что PBL интегрирует клиническое мышление, усиливая подготовку студентов к постановке дифференциальных диагнозов (11). О достижениях симуляционной практики в формировании компетентности отмечали Elendu с соавторами [12].

Практика погружения студента в реальную жизнь врача-фтизиатра происходит во время применения знаний, закрепления навыков. Заинтересованность студента к самостоятельному обучению приводит к достижению указанных целей с минимальным руководством.

Spraic и соавторы в мета-анализе 127 исследований также подтверждают, что модель, в которой студенты самостоятельно знакомятся с новым материалом, а во время практических занятий проводятся обсуждения, работы в группах, анализа кейсов, решения задач, ролевых игр, значительно повышает знания и удовлетворённость студентов и рекомендуется к широкому внедрению [2].

Выводы. Таким образом, профессорско-преподавательский персонал

кафедры фтизиопульмонологии для взаимодействия наставника с обучаемыми, достижения активного обучения погружая студентов в реальную жизнь использует различные формы фтизиатра.

Литература\References

1. Yi TY, Shreyans P, Vallabhajosyula R. Learning by making – student-made models and creative projects for medical education: systematic review with qualitative synthesis. *BMC Med Educ.* 2025; 143. <https://doi.org/10.1186/s12909-025-06716-8>.
2. Spaic D, Bukumiric Z, Rajovic N, et al. The Flipped Classroom in Medical Education: Systematic Review and Meta-Analysis. *J Med Internet Res.* 2025; 27: e60757.
3. Aulakh J, Wahab,H, Richards C, Bidaisee,S, Ramdass P. Self-directed learning versus traditional didactic learning in undergraduate medical education: a systemic review and meta-analysis. *BMC medical education.* 2025; 25(1): 70. <https://doi.org/10.1186/s12909-024-06449-0>
4. Gergen DJ, Kommaraju K, Stewart NH, Shah NG, Neumeier AT. Reimagining Undergraduate Critical Care Medical Education: A Path for the Next Decade. *ATS scholar.* 2024; 5(3): 375–385. <https://doi.org/10.34197/ats-scholar.2023-0136P>
5. Zhang W, Wei J, Guo W. *et al.* Comparing the effects of team-based and problem-based learning strategies in medical education: a systematic review. *BMC Med Educ.* 2024; 24: 172 . <https://doi.org/10.1186/s12909-024-05107-9>
6. Ogbeide S, Johnson-Esparza Y, Montanez M, Ogbeide A. Critical Mentorship: The Application of Critical Andragogy in the Context of Mentoring Minoritized Faculty in Academic Medicine. *Family medicine.* 2025; 10.22454/FamMed.2025.961683. Advance online publication. <https://doi.org/10.22454/FamMed.2025.961683>
7. Delungahawatta T, Dunne SS, Hyde S. *et al.* Advances in e-learning in undergraduate clinical medicine: a systematic review. *BMC Med Educ.* 2022; 711. <https://doi.org/10.1186/s12909-022-03773-1>
8. McGee RG, Wark S, Mwangi F. *et al.* Digital learning of clinical skills and its impact on medical students' academic performance: a systematic review. *BMC Med Educ.* 2024; 1477. <https://doi.org/10.1186/s12909-024-06471-2>.
9. Alizadeh M, Masoomi R, Mafinejad MK. *et al.* Team-based learning in health professions education: an umbrella review. *BMC Med Educ.* 2024;24. <https://doi.org/10.1186/s12909-024-06147-x>
10. Shi XY, Lu BR, Yin Q, Wang QW, Fang YQ, Sun ZG. Case-based teaching combined with flipped classroom in medical education: systematic review and meta-analysis. *BMC Med Educ.* 2025; 25(1): 906.
11. Xu Y, Shao Y, Dong J, Shi S, Jiang C, Li, Q. Advancing Problem-Based Learning with Clinical Reasoning for Improved Differential Diagnosis in Medical Education. *ArXiv.* 2025. <https://arxiv.org/abs/2503.06099>
12. Elendu C, Amaechi DC, Okatta AU, Amaechi EC, Elendu TC, Ezech CP, Elendu ID. The impact of simulation-based training in medical education: A review. *Medicine.* 2024;103(27): e38813.

Сведения об авторах:

Тиллоева Зулфия Хайбуллоевна - к.м.н., ассистент кафедры фтизиопульмонологии, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино, Душанбе, Таджикистан.

Адрес: 734025, Республика Таджикистан, г. Душанбе, улица Азизбекова 45.

Телефон: (+992 93) 447 73 53

e-mail: ztilloeva@gmail.com

Researcher ID: [AEN-4626-2022](#), ORCID ID: [0000-0002-7668-1688](#), SCOPUS ID: [57220065383](#)

Пирмахмадзода Бободжон Пирмахмад – Директор, Государственного учреждения «Городской центр защиты населения от туберкулёза», г. Душанбе, ассистент кафедры фтизиопульмонологии, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино, Душанбе, Таджикистан.

Адрес: 734025, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Бухоро 55^А, Телефон: (+992 90) 409 18 07, e-mail: sharipovbobojon07@gmail.com ORCID ID: [0009-0009-8844-3052](#)

Мирзоева Мухайё Бахриддиновна – старший преподаватель кафедры фтизиопульмонологии, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино, Душанбе, Таджикистан.

Адрес: 734025, Республика Таджикистан, г. Душанбе, улица Азизбекова 45.

Телефон: (+992 98) 1091888, ORCID ID: [0009-0006-9134-2023](#)

Укуматшоева Лаълбегим Шозодаевна - к.м.н., ассистент кафедры фтизиопульмонологии, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино, Душанбе, Таджикистан.

Адрес: 734025, Республика Таджикистан, г. Душанбе, улица Азизбекова 45.

Телефон: (+992 93) 432 2003, e-mail: yasminjon@mail.eu , ORCID ID: [0009-0009-7555-5215](#)

Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов. Финансовой поддержки со стороны компаний-производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования авторы не получали.

Конфликт интересов: отсутствует.

УДК 612.08

doi: 10.25005/3078-5022-2025-2-2-132-141

РЕЗЮМЕ

**М. Ё. ХОЛБЕКИЁН, Д. Х. ХОМИДЖОНОВА, М. А. АБДУСАТТОРОВА,
Д. М. ХИДИРОВА**

**ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В
ГОУ ТГМУ им. АБУАЛИ ИБНИ СИНО**

*Кафедра нормальной физиологии ГОУ ТГМУ имени Абуали ибни Сино, Республика
Таджикистан*

Цель исследования. Анализ становления и развития физиологических исследований в ТГМУ им. Абуали ибни Сино с акцентом на изучение адаптационных механизмов организма человека и животных к условиям высокогорья и гипоксии, а также оценка вклада таджикской научной школы в развитие отечественной адаптационной физиологии.

Материал и методы исследования. Историко-научный анализ архивных и опубликованных материалов о деятельности кафедры нормальной физиологии ТГМУ им. Абуали ибни Сино с 1940-х годов.

Результаты исследования. Проведённые в ТГМУ им. Абуали ибни Сино исследования подтвердили высокую чувствительность организма к воздействию гипоксии, особенно в условиях высокогорья. Установлен комплекс ключевых адаптационных сдвигов, затрагивающих различные физиологические системы. Так, у жителей высокогорных районов отмечены увеличение ёмкости лёгких, усиление гипервентиляции и расширение диффузионной поверхности альвеолярной ткани. Также выявлено повышение чувствительности дыхательного центра к углекислому газу, обеспечивающее поддержание гипервентиляции даже при развитии гипокании.

На уровне центральной нервной системы зафиксировано снижение лабильности сенсорных и нервно-мышечных систем, развитие парабиротических реакций, особенно у животных с преобладанием слабого типа высшей нервной деятельности. Существенные перестройки выявлены в сердечно-сосудистой системе: зафиксировано повышение венозной растяжимости, изменение коэффициента капиллярной фильтрации, усиление прекапиллярного сопротивления и снижение венозного оттока при острой гипоксии. Дополнительно проведены опыты по изучению физиологического действия природных лечебных факторов (мумие, минеральные воды), продемонстрировавшие положительное влияние на адаптационные процессы.

Заключение. Физиологические исследования, начатые в ТГМУ им. Абуали ибни Сино, заложили основу таджикской школы адаптационной физиологии и внесли значительный вклад в изучение механизмов приспособления организма к условиям высокогорья и гипоксии. Результаты многочисленных лабораторных и экспедиционных работ подтвердили сложность и многоуровневость адаптационных процессов, включая нейрогуморальную, дыхательную, сердечно-сосудистую и тканевую регуляцию.

Ключевые слова: высокогорье, гипоксия, адаптация, физиология, дыхательная система, сердечно-сосудистая система, нейрогуморальная регуляция, микроциркуляция, нервная система, экспериментальная физиология, барокамера, физиология высокогорья.

Для цитирования: М. Ё. Холбекиён, Д. Х. Хомиджонова, М. А. Абдусатторова, Д. М. Хидирова. Физиологические исследования в ГОУ ТГМУ им. АБУАЛИ ИБНИ СИНО. Наука и образование. 2025;2(2): 132-141. <https://doi.org/10.25005/3078-5022-2025-2-2-132-141>

ХУЛОСА

**М.Ё. ХОЛБЕКИЁН, Д.Х. ХОМИЧОНОВА, М.А. АБДУСАТТОРОВА,
Д.М. ХИДИРОВА**

ТАҲҚИҚОТҲОИ ФИЗИОЛОГӢ ДАР МДТ ДДТТ БА НОМИ АБУАЛӢ ИБНИ СИНО

Кафедраи физиологияи нормалии МДТ ДДТТ ба номи Абуалӣ ибни Сино, Ҷумҳурии Тоҷикистон

Мақсади таҳқиқот. Таҳлили ташаккул ва руиши тадқиқоти физиологӣ дар МДТ ДДТТ ба номи Абуалӣ ибни Сино бо таваҷҷӯҳ ба омӯзиши механизмҳои мутобиқсозии организми одам ва ҳайвонот ба шароити баландкӯҳ ва гипоксия, инчунин арзёбии саҳми мактаби илми тоҷик дар руиши физиологияи мутобиқсозии ватанӣ.

Мавод ва усулҳои таҳқиқот. Таҳлили таърихӣ-илмӣ маводҳои бойгонӣ ва наиришуда дар бораи фаъолияти кафедраи физиологияи нормалии МДТ ДДТТ ба номи Абуалӣ ибни Сино аз сол 1940.

Натиҷаҳои тадқиқот. Дар МДТ ДДТТ ба номи Абуалӣ ибни Сино, таҳқиқотҳо ҳассосияти баланди организмро ба таъсири гипоксия, хусусан дар шароити баландкӯҳ тасдиқ карданд. Маҷмӯи тағйироти асосии мутобиқсозӣ, ки ба системаҳои гуногуни физиологӣ тааллуқ доранд, муқаррар карда шудааст. Масалан, дар сокинони минтақаҳои баландкӯҳ афзоиши иқтидори шуш, афзоиши гипервентилятсия ва васеъшавии сатҳи диффузии бофтаи альвеоларӣ қайд карда шудааст. Инчунин баланд шудани ҳассосияти маркази нафаскашӣ ба таъсири гази карбонат ошкор карда шуд, ки ҳатто ҳангоми руиши гипоканния нигоҳ доштани гипервентилятсияро таъмин мекунад. Дар сатҳи системаи марказии асаб коҳиши лабилити системаҳои сенсорӣ ва асабумушакӣ, руиши реакцияҳои парабіотикӣ, алахусус дар ҳайвоноти дорои намуди пасти фаъолияти олии асаб ба қайд гирифта шудааст. Тағйироти ҷиддӣ дар системаи дил ва рағҳо ошкор карда шуданд: афзоиши дарозшавии роҳи хуни венозӣ, тағйирёбии коэффитсиенти филтратсияи капиллярӣ, тақвияти муқовимати прекапиллярӣ ва коҳиши ҷараёни венозӣ ҳангоми гипоксияи шадид ба қайд гирифта шудааст. Таҷрибаҳои иловагӣ оид ба омӯзиши таъсири физиологии омилҳои табиӣ таъбабатӣ (мумиё, обҳои минералӣ) гузаронида шуданд, ки ба равандҳои мутобиқсозӣ таъсири мусбат нишон доданд.

Хулоса. Тадқиқотҳои физиологии дар МДТ ДДТТ ба номи Абуалӣ ибни Сино гузаронидашуда, ба мактаби физиологияи мутобиқшавӣ дар ҷумҳурии Тоҷикистон асос гузошта, дар омӯзиши механизмҳои мутобиқсозии организм ба шароити баландкӯҳ ва гипоксия саҳми назаррас гузоштанд. Натиҷаҳои корҳои зиёди лабораторӣ ва экспедитсионӣ мураккабии равандҳои мутобиқсозиро, аз ҷумла танзими нейрогуморалӣ, нафаскашӣ, дилу рағҳо ва бофтаҳоро тасдиқ карданд.

Калимаҳои калидӣ: баландкӯҳ, гипоксия, мутобиқшавӣ, физиология, системаи нафаскашӣ, системаи дилу рағҳо, танзими нейрогуморалӣ, микроциркулятсия, системаи асаб, физиологияи таҷрибавӣ, барокамера, физиологияи баландкӯҳ.

ABSTRACT

**M.Yo. HOLBEKIYON, D.KH. HOMIJONOVA, M.A. ABDUSATTOROVA,
D.M. HIDIROVA**

PHYSIOLOGICAL STUDIES AT THE SEI "TAJIK STATE MEDICAL UNIVERSITY" NAMED AFTER ABUALI IBNI SINO

*Department of the normal physiology of the SEF Avicenna tajik state medical university,
Tajikistan*

The purpose of the study. *The analysis of the formation and development of physiological research at the TSMU named after Abuali ibni Sino with an emphasis on the study of the adaptive mechanisms of the human and animal body to the conditions of high altitude and hypoxia, as well as an assessment of the contribution of the Tajik scientific school to the development of Russian adaptive physiology.*

Materials and methods of research. *Historical and scientific analysis of archival and published materials on the activities of the Department of Normal Physiology of TSMU since the 1940s.*

The results of the study. *Studies conducted at Abuali ibni Sino State Medical University have confirmed the body's high sensitivity to hypoxia, especially in high-altitude conditions. A set of key adaptive shifts affecting various physiological systems has been identified. Thus, residents of high-altitude areas showed an increase in lung capacity, increased hyperventilation, and an expansion of the diffusion surface of the alveolar tissue.*

There was also an increase in the sensitivity of the respiratory center to carbon dioxide, which ensures the maintenance of hyperventilation even with the development of hypocapnia. At the level of the central nervous system, there was a decrease in the lability of sensory and neuromuscular systems, the development of parabolic reactions, especially in animals with a predominance of a weak type of higher nervous activity. Changes in the function of the endocrine glands have been identified in the field of neurohumoral regulation: hypoxia results in both hyperfunction and hypofunction, which is not only due to the direct effect of oxygen deficiency on secretory cells, but also to a violation of hypothalamic-pituitary regulation. Significant changes were detected in the cardiovascular system: an increase in venous extensibility, a change in the capillary filtration coefficient, increased precapillary resistance, and a decrease in venous outflow during acute hypoxia. Microcirculation studies have confirmed the important role of the sympathetic nervous system in ensuring venous blood return, as well as the adaptive response of the capillary bed aimed at optimizing gas exchange. Additionally, experiments were conducted to study the physiological effects of natural healing factors (mummie, mineral waters), which demonstrated a positive effect on adaptation processes.

Conclusion. *The physiological research initiated at Abuali ibni Sino TSMU laid the foundation for the Tajik school of adaptive physiology and made a significant contribution to the study of the adaptation mechanisms of the body to the conditions of high altitude and hypoxia. The results of numerous laboratory and expedition works have confirmed the complexity and multilevel nature of adaptive processes, including neurohumoral, respiratory, cardiovascular, and tissue regulation.*

Key words: *high-altitude, hypoxia, adaptation, physiology, respiratory system, cardiovascular system, nervous and humoral regulation, microcirculation, nervous system, experimental physiology, pressure chamber, physiology of high-altitude.*

Актуальность исследования.

Физиология как наука играет ключевую роль в формировании основ медицинского знания. Её задачи — изучение функций организма человека в норме, понимание механизмов поддержания гомеостаза и реакций организма на различные воздействия. В условиях стремительного развития медицины, появления новых заболеваний и технологий, физиологические исследования становятся особенно важными как для фундаментальной науки, так и для практического здравоохранения.

Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино (ТГМУ) является ведущим высшим медицинским учреждением страны, в котором осуществляется подготовка врачей, научно-педагогических кадров и проводится активная исследовательская работа, в том числе в области физиологии. На кафедрах физиологии университета ведутся научные исследования, направленные на изучение адаптационных механизмов организма человека к климато-географическим и социо-культурным условиям Таджикистана, что особенно актуально в связи с уникальными особенностями местного населения, уровня жизни, питания и экологических факторов [1,4].

Кроме того, локальные физиологические исследования позволяют создать достоверную научную базу для разработки национальных стандартов диагностики, профилактики и лечения заболеваний. Это способствует повышению качества медицинской помощи и формированию научно обоснованных подходов к здравоохранению. Например, в университете проводятся исследования по

влиянию физических нагрузок, высотной гипоксии, стрессовых факторов и других физиологических воздействий на организм студентов и пациентов, что имеет как образовательную, так и прикладную ценность [2].

Физиология также играет важную роль в формировании научного мировоззрения будущих врачей. Проведение лабораторных и экспериментальных исследований на базе ТГМУ способствует развитию аналитического мышления у студентов, а также способствует формированию исследовательских компетенций, необходимых в современной медицине [3, 4].

Таким образом, физиологические исследования в ГОУ ТГМУ им. Абуали ибни Сино имеют важнейшее значение как с точки зрения фундаментальной науки, так и для развития практического здравоохранения в республике. Актуальность данных исследований обусловлена необходимостью адаптации медицинских знаний к региональным условиям, развитием научного потенциала университета и потребностями населения в эффективной и научно обоснованной медицинской помощи.

Становление физиологии в республике связано с открытием в 1940 г. кафедры нормальной физиологии при Таджикском медицинском институте. Это было первое и на протяжении ряда лет единственное учреждение, где проводились экспериментальные исследования по физиологии. Четыре года спустя открылась лаборатория физиологии сельскохозяйственных животных при НИИ животноводства Таджикского филиала АН СССР. Позже были организованы кафедры при государственном университете,

Сельскохозяйственном и Педагогическом институтах и Институте физической культуры.

Кадры физиологов помогали готовить научные центры Москвы и Ленинграда. Институты нормальной и патологической физиологии, хирургии им.А.В. Вишневского, I МОЛМИ им. И. М. Сеченова, Институты физиологии им. И.П. Павлова и эволюционной физиологии и биохимии им. И.М. Сеченова АН СССР, ЛГУ им. А.А. Жданова.

Научные работы, проводимые в республике, в своем большинстве связаны с решением краевых проблем, обусловленных климатическими и географическими особенностями региона: приспособление организма к горному и жаркому климату.

Исследования по адаптации к высокогорью сосредоточены на кафедре нормальной физиологии Медицинского института, руководителем которой со дня ее основания и до 1949г. был А.П. Жуков.

Будучи участником высокогорных эльбрусских экспедиций АН СССР и ВИЭМ, он собрал экспериментальный материал о влиянии разреженной атмосферы на нервную систему, органы чувств и ряд вегетативных функций и обобщил его в докторской диссертации на тему. «Роль нервной системы в изменении работоспособности и реактивности организма в горах». В диссертации обосновано положение, согласно которому гипоксия вызывает парабютическое состояние высших вегетативных центров и нарушает адаптационно-трофическую функцию нервной системы.

Главным в научных исследованиях кафедры с первых лет ее организации стало изучение действия факторов высокогорья на организм человека и животных. Работы

проводились в лабораторных условиях в барокамере, а с 1944г. начались экспедиции, базой для которых служили пер. Анзоб (3380 м над ур. м.) и пос. Мургаб (3600 м над ур. м.). В последующем экспедиции стали комплексными. Кроме физиологов, в них принимали участие сотрудники теоретических и клинических кафедр, изучавшие в условиях высокогорья особенности протекания паталогических процессов.

В работах, выполненных в 40-х годах А. П. Жуковым, было установлено, что под влиянием гипоксии происходит уменьшение лабильности сенсорных и нервно-мышечных систем, развитие парабютических реакций, возникают изменения метаболизма, кроветворения, иммунозащитных свойств, функционального состояния желез пищеварительного тракта, процессов выделения. Показано, что глубина и направленность сдвигов, а также степень напряжения систем дыхания и кровообращения при физической работе во многом зависят от продолжительности пребывания организма на высоте и его адаптации. Работы этих лет определили основные направления физиологических исследований на последующий период и привлекли к проблеме высокогорья внимание клиницистов. Оказалось, что измененная реактивность организма обуславливает особенности заживления кожных ран, оболочек глаза, переломов костей, течения травматического шока, черепномозговых травм, перитонита.

Изучение состояния регулярных механизмов было продолжено К.Ю. Ахмедовым. Он установил, что кора головного мозга обладает определенной устойчивостью к действию недостатка кислорода. В результате этого животные

сохраняют способность вырабатывать условные рефлексы даже на высоте 8 км. Дополнительные воздействия или условно-рефлекторные перенапряжения вызывают нарушение высшей нервной деятельности. У животных слабого типа патологические сдвиги возникают значительно быстрее и легче, нежели у животных сильного типа. Однако при правильном подборе и предъявлении нагрузок можно расширить диапазон приспособления организма к действию кислородного голодания за счет резервных возможностей коры.

В том же направлении выполнена серия работ по изучению состояния эндокринного аппарата и его роли в адаптации. Перед исследователями стояли две задачи: выяснить, как гипоксия изменяет функцию желез внутренней секреции и их способность отвечать на стимуляцию и как недостаток различных гормонов влияет на врожденную и приобретенную способность организма противостоять действию гипоксии. Было установлено, что если под влиянием гипоксии развивается гиперфункция желез, то дополнительная стимуляция в большинстве случаев эффекта не вызывает, тогда как при гипофункции они способны отвечать усилением активности. По-видимому, гипофункция желез связана не только с прямым угнетающим действием гипоксии на секреторные клетки, но и с нарушением гипоталамо-гипофизарных взаимодействий. При выпадении гормональной регуляции врожденная резистентность организма к действию острой гипоксии уменьшается. Однако под влиянием высотной тренировки устойчивость всегда возрастает. Можно полагать, что генетический аппарат клетки, активизация которого, по представлениям Ф.З. Меерсона, является основой механизма

адаптации, обладает высокой степенью надежности работы и не утрачивает ее при гормональной недостаточности. Это подтверждают и результаты гематологических исследований, показавшие, что при недостатке гормонов реакция эритропоэтического аппарата на гипоксию остается без существенных изменений (О.Г.Лоренц, Г. И. Кравчук, Л.Н. Кругляк, Ж. В.Болотина, Х.Н.Сергеева).

Исследования вегетативных функций касаются в основном адаптивной перестройки дыхания и кровообращения, а также оценки этих систем в изменении физической работоспособности.

К.Ю. Ахмедов (1971) установил, что у людей, живущих на высотах от 3 до 4 км над уровнем моря, возрастают остаточный объем, общая емкость легких, воздушная наполненность и диффузионная поверхность легочной ткани, возникает гипервентиляция. Все эти сдвиги являются полезными приспособительными мерами, которые улучшают снабжение организма кислородом. При этом клетки дыхательного центра становятся более чувствительными к действию углекислого газа, что позволяет поддерживать гипоксическую гипервентиляцию, несмотря на то, что последняя вызывает развитие гипокемии.

Использование дозированных стандартных нагрузок выявило оптимальные значения сдвигов сердечной деятельности, определяющих надежность адаптации. Установлена коррелятивная связь, которая показала, что сдвиги активной реакции крови и величина щелочного резерва определяют общую работоспособность и сердечную деятельность разных контингентов в зависимости от срока акклиматизации (К.Ю. Ахмедов, В. Г. Бочкова). Исследования функционального состояния сердца на

основании величины сердечного индекса, данных фазовой структуры сердечного цикла и математического анализа ритма в переходных и физиологически устойчивых состояниях позволили оценить индивидуальную адаптацию и резервные возможности организма. Математический анализ сердечного ритма показал наличие авторегрессионного облака трех типов, которые отражают характер регуляции синусового ритма (нормотонический, преобладание симпатических и парасимпатических воздействий). Изменение типов распределения в зависимости от срока пребывания на высоте соответствует фазам акклиматизации, а изменение в зависимости от мощности выполняемой нагрузки служит показателем резервных возможностей организма (Ф.А.Шукуров). Было показано также, что в качестве критерия для индивидуальной оценки эффективности сердечных сокращений в процессе адаптации к высокогорью могут быть использованы также показатели, как динамика сердечного индекса и увеличение мощности сокращения левого желудочка в зависимости от величины среднего артериального давления, ударного объема крови и частоты сердечных сокращений. Разработана схема, позволяющая использовать типы распределения интервалов РР электрокардиограммы для динамического наблюдения за состоянием организма на высоте и прогнозирования возможного срыва адаптации (К. Ю. Ахмедов, Ф.А. Шукуров).

В последние годы развернулись работы по изучению микроциркуляции и регионального кровообращения. Прижизненная микроскопия сосудов брыжейки тонкого кишечника крыс показала, что острая гипоксия вызывает

рефлекторное сужение относительно крупных (40мкм) артериол и венул, разнонаправленные реакции более мелких сосудов с преобладанием расширения венул и увеличения диаметра капилляров на 30%. Такая реакция облегчает проникновение кислорода из крови и улучшает венозный отток. Снижение давления и линейной скорости кровотока способствует улучшению газообмена в капиллярах и переходу воды из межклеточной жидкости в кровь, что предотвращает развитие генерализованного стаза форменных элементов (Ю. И. Ибрагимов). У неадаптированных животных при острой кровопотере, вызванной в условиях гипоксии, происходит резкое сужение сосудов, замедление линейной скорости кровотока, образование агрегации эритроцитов и развитие стаза. Тренировка в барокамере повышает устойчивость животных к кровопотере (Л. А. Терентьев).

Исследования регионального кровообращения проводятся совместно с отделом физиологии висцеральных систем им. К.М. Быкова ИЭМ АМН СССР. Они посвящены выяснению механизма сдвигов, которые наступают в системе кровообращения при действии острой гипоксии или развиваются в процессе адаптации к хроническому недостатку кислорода.

В условиях острой гипоксии на препаратах икроножной мышцы кошки установлено увеличение прекапиллярного сопротивления, уменьшение венозного оттока и разнонаправленные изменения коэффициента капиллярной фильтрации. Анализ механизма этих изменений, проведенный методом перекрестного кровообращения, показал, что они являются результатом интеграции одновременно и противоположно

действующих рефлекторного сосудосуживающего и местного сосудорасширяющего влияний метаболитов и дефицита кислорода на гладкую мускулатуру артериол.

В сосудах тонкого кишечника артериальное давление и сопротивление вначале возрастают, а затем снижаются под влиянием местных сосудорасширяющих факторов.

Увеличение коэффициента капиллярной фильтрации указывает на повышение площади обменной поверхности, величина которой в этом регионе зависит от функционального состояния прекапиллярных сфинктеров. Возрастание венозного оттока в интактных препаратах и недостоверные сдвиги в денервированных свидетельствуют о важной роли симпатической нервной системы в обеспечении при гипоксии венозного возврата крови к сердцу из сосудов кишечника (Ю. И. Ибрагимов).

Работы по изучению гемодинамики при адаптации организма к условиям высокогорья ставили главной целью выяснить состояние исполнительных механизмов сосудистой системы при помощи фармакологического анализа. При этом было установлено увеличение реактивности бета-адренорецепторов артериальных сосудов кишечника.

В процессе высокогорной адаптации изменяется функциональное состояние прекапиллярных сфинктеров. При этом возникает снижение реактивности бета-адренореактивных структур, тогда как реактивность альфа-адренорецепторов не меняется. Коэффициент капиллярной фильтрации возрастал на 78% по сравнению с данными, полученными на уровне моря, и достигал максимального значения в первые дни пребывания на

высоте. Этот сдвиг рассматривается как следствие увеличения проницаемости и площади функционирующих капилляров.

Было показано также возрастание растяжимости венозных сосудов. Поэтому при одном и том же уровне венозного давления емкость венозного русла кишечника в условиях высокогорья значительно больше, чем в условиях равнины. Увеличение венозной растяжимости не связано с изменением функции сосудистых адренорецепторов (С.А. Поленов, Г.В. Чернявская, К. Ю. Ахмедов, В. Г. Бочкова, Л. А. Мирзадаева, А.А. Нурматов).

Сообщения о результатах выполненных работ включались в программы ежегодных научных конференций института. В 1962 г. Состоялась расширенная конференция, посвященная состоянию организма в условиях высокогорья. В ее работе принимали участие представители научно-исследовательских институтов физиологии АН СССР, АН УССР и Киргизского медицинского института. Материалы были опубликованы в 1963 г. и составили очередной 62-й том трудов Таджикского медицинского института, вышедший под редакцией Н. Н. Сиротинина. Конференция приняла решение считать проблему физиологии и патологии организма в высокогорья актуальной для всего высокогорного региона. В 1978 г. Душанбе стал местом проведения первого Всесоюзного симпозиума физиологов на тему «Кровообращение в условиях высокогорной и экспериментальной гипоксии», а в 1985 г. – пленарного заседания Всесоюзной проблемной комиссии «Физиология кровообращения и лимфообращения», где обсуждались итоги работ о состоянии при острой и хронической гипоксии, выполненных в

последние годы в научных учреждениях Киргизии и Таджикистана.

На кафедре проводились отдельные исследования, не связанные с традиционной проблемой высокогорья. К ним относятся диссертационные работы, начатые в лаборатории И. П. Резенкова (Н. В. Маевская, А. И. Мордовцев), а также серия опытов по изучению физиологического действия лекарственного вещества мумие и минеральной воды местного курорта Шаамбары (С. Сангинов).

Республиканское отделение всесоюзного физиологического общества в Таджикистане организовано в 1947 г. по инициативе А. П. Жукова, который был первым представителем его правления. В том же году в работе очередной научной сессии медицинского института приняли участие физиологи из Киргизии (Г. П. Кондратий), Узбекистана (Н. В. Данилов) и Туркмении (А. И. Венчиков). По существу это была первая попытка установления контактов между физиологами Средней Азии. Позже такие встречи стали традиционными, и в 1991 г. в Душанбе состоялась III конференция физиологов Средней Азии и Казахстана.

Выводы. Физиологические исследования, проводимые в ГОУ ТГМУ им. Абуали ибни Сино, имеют большое значение как для фундаментальной науки, так и для развития практического здравоохранения в Республике Таджикистан. Университет выполняет важную научно-исследовательскую функцию, направленную на изучение особенностей функционирования организма человека в специфических климато-географических и социокультурных условиях региона, в том числе в условиях высокогорья, стрессовых факторов и учебных нагрузок.

Проведение таких исследований позволяет не только углубить научные знания о физиологических процессах, но и адаптировать медицинские подходы к потребностям местного населения. Кроме того, активное вовлечение студентов в научную деятельность способствует формированию у них исследовательских и аналитических навыков, что повышает качество медицинского образования и подготовки специалистов.

Таким образом, физиологические исследования в ТГМУ им. Абуали ибни Сино, способствуют укреплению научного потенциала университета, развитию региональной медицины и созданию научно обоснованных, адаптированных к местным условиям методов профилактики, диагностики и лечения заболеваний. Перспективным направлением является дальнейшее расширение экспериментальной базы, междисциплинарные исследования и международное сотрудничество в области физиологии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лоренц О. Г. Физиологические исследования в Таджикистане. Физиологический журнал. 1987;11:1511-1516.

2. Шукуров ФА. Деятельность физиологического общества в Республике Таджикистан. Вестник союза физиологических обществ стран СНГ. 2012;2,1:33-35.

3. Официальный сайт ТГМУ им. Абуали ибни Сино. <https://tajmedun.tj>

4. Холбекиён МЁ. Вклад практических занятий при обучении дисциплины «нормальная физиология». Наука и образование. 2024;3:193-207.

REFERENCES

1. Lorents OG. Fiziologicheskiye issledovaniye v Tadzhiqistane [Physiological research in Tajikistan]. Fiziologicheskiy zhurnal - Physiological journal. 1987;11:1511-1516.
2. Shukurov FA. Deyatel'nost' fiziologicheskogo obshchestva v Respublike Tadzhiqistan [Activities of the Physiological Society in the Republic of Tajikistan]. Vestnik soyuza fiziologicheskikh obshchestv stran SNG - Bulletin of the Union of Physiological Societies of the CIS Countries. 2012;2,1:33-35.
3. Ofitsial'nyy sayt TGMU im. Abuali ibni Sino. [https](https://tajmedun.tj) [Official website of the Avicenna Tajik State Medical University]://tajmedun.tj
4. Kholbekiyon MO. Vklad prakticheskikh zanyatiy pri obuchenii distsipliny «normal'naya fiziologiya» [The contribution of practical classes in teaching the discipline "normal physiology"]. Nauka i obrazovaniye - Science and education. 2024;3:193-2.

Сведения об авторах

М.Ё. Холбекиён д.б.н., профессор, заведующий кафедрой нормальной физиологии ГОУ ТГМУ имени Абуали ибни Сино. (SPIN-код): [РИНЦ 4598-3304](#)

Д.Х. Хомиджонова к.б.н., ассистент кафедры нормальной физиологии ГОУ ТГМУ имени Абуали ибни Сино

М.А. Абдусатторова, старший преподаватель кафедры нормальной физиологии ГОУ ТГМУ имени Абуали ибни Сино

Д.М. Хидирова, ассистент кафедры нормальной физиологии ГОУ ТГМУ имени Абуали ибни Сино

Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов

Финансовой поддержки со стороны компаний–производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования авторы не получали.

Конфликт интересов: отсутствует.

УДК 615.322: 547.9

doi: 10.25005/3078-5022-2025-2-2-142-150

РЕЗЮМЕ

Н. С. БОРОНИЕВ, М. Н. НАЗАРОВ, С. ДЖ. ЮСУФИ, Г. О. РАДЖАБОВ, Ё. К. КАЛАНДАРЗОДА, С.Ш. МИРОВ

**АКТУАЛЬНОСТЬ ИЗУЧЕНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ В СОВРЕМЕННОМ
ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ**

Кафедра фармакогнозии и организации экономики фармации ГОУ ТГМУ имени Абуали ибни Сино,
Таджикистан

Цель исследования. Изучение роли лекарственных растений в процессе практического обучения по фармакогнозии, а также в оценке результативности образовательных методик, направленных на подготовку будущих провизоров к идентификации и анализу растительного лекарственного сырья.

Материалы и методы исследования. В исследовании использовались теоретические и эмпирические методы, направленные на анализ эффективности практических занятий по фармакогнозии. Материалом послужили учебные программы, методические пособия, образцы лекарственного растительного сырья, а также результаты опросов студентов.

Исследование проводилось на базе фармацевтического факультета с участием студентов, изучающих фармакогнозию.

Результаты и их обсуждение. Анализ методики практических занятий по фармакогнозии показал, что комплексный подход, включающий макро- и микроскопический анализ, качественные реакции и фитохимические исследования, эффективно формирует у студентов необходимые знания и навыки для идентификации и оценки качества лекарственного растительного сырья. Особое внимание уделялось изучению важных фармакологических видов растений, что помогает понять связь их структуры и биологической активности.

Практические занятия способствуют развитию критического мышления и научного подхода, однако выявлены проблемы: недостаточное оснащение лабораторий, ограниченное время занятий и устаревшие методические материалы. Для повышения качества обучения рекомендуется внедрять современные технологии, расширять практическую базу и обновлять учебные пособия.

Выводы. Комплексный практический подход в обучении фармакогнозии значительно повышает уровень знаний и навыков студентов в области идентификации и анализа лекарственного растительного сырья. Для дальнейшего улучшения качества подготовки необходимы модернизация материально-технической базы, обновление методических материалов и внедрение современных технологий.

Ключевые слова. Лекарственные растения, Фармакогнозия, Фармацевтическое образование, Фитотерапия, Лекарственное растительное сырьё

Для цитирования: Н. С. Борониев, М. Н. Назаров, С. Дж. Юсуфи, Г. О. Раджабов, Ё. К. Каландарзода, С.Ш. Мирон. Актуальность изучения лекарственных растений в современном фармацевтическом образовании. Наука и образование. 2025;2(2): 142-150. <https://doi.org/10.25005/3078-5022-2025-2-2-142-150>

Н. С. БОРОНИЕВ, М. Н. НАЗАРОВ, С. Ч. ЮСУФИ, Г. О. РАҶАБОВ, Ё. Қ. ҚАЛАНДАРЗОДА, С. Ш. МИРОВ

ЗАРУРАТИ ОМУЌИШИ РУСТАНИҲОИ ШИФОӢ ДАР ТАҲСИЛОТИ МУОСИРИ ФАРМАТСЕВТӢ

Кафедраи фармакогнозия ва ташкили иқтисоди фарматсияи МДТ «ДДТТ ба номи Абуалӣ ибни Сино», Тоҷикистон

Мақсади таҳқиқот. Мақсади ин таҳқиқот омузиши нақши рустаниҳои шифоӣ дар раванди таълими амалӣ аз фанн фармакогнозия ва инчунин арзёбии самаранокии усулҳои таълимӣ мебошад, ки барои омода намудани мутахассисони соҳаи фарматсия дар шинохтан ва таҳлили ашёи рустанигии шифоӣ равона шудааст.

Мавод ва усулҳои таҳқиқот. Дар таҳқиқот усулҳои назариявӣ ва таҷрибавӣ, ки барои таҳлили самаранокии дарсҳои амалӣ аз фанни фармакогнозия равона шуда буданд, истифода шуданд. Маводҳо - барномаи таълимӣ, дастурҳои методӣ, намунаҳои ашёи рустанигии шифоӣ ва натиҷаҳои пурсиш аз донишҷӯён буданд. Таҳқиқот дар факултети фарматсевтӣ бо иштироки донишҷӯён, ки фармакогнозиаро меомӯзанд, гузаронида шуд.

Натиҷаи таҳқиқот ва муҳокимаи онҳо. Таҳлили усулҳои дарсҳои амалӣ нишон дод, ки муносибати комплексӣ, ки таҳлили макро- ва микроскопӣ, реаксияҳои сифатӣ ва таҳқиқоти фитохимиявиро дарбар мегирад, дар ташаккули донишу малакаҳои зарурӣ барои шинохтан ва арзёбии сифати ашёи устанигии шифоӣ дар донишҷӯён таъсири мусбат дорад.

Ҳангоми омузиш диққати махсус ба намудҳои фармакологӣ муҳим дода мешавад, ки дарк кардани робитаи сохтор ва фаъолияти биологии онҳо кӯмак мекунад.

Дарсҳои амалӣ рушди фикри интиқодӣ ва муносибати илмиро таъмин мекунанд, вале баъзе мушкилот, аз қабили нокифоягии таҷҳизоти лабораторӣ, маҳдуд будани вақти дарс ва маводи методии кӯҳна ошкор шуданд. Барои баланд бардоштани сифати таълим тавсия дода мешавад, ки технологияҳои муосир ҷорӣ карда шаванд, базаи амалӣ васеъ гардад ва воситаҳои таълимӣ навсозӣ шаванд.

Хулоса. Муносибати комплекси амалӣ дар омузиши фанни фармакогнозия сатҳи донишу малакаҳои донишҷӯёнро дар шинохтан ва таҳлили ашёи рустанигии шифоӣ ба таври назаррас баланд мебардорад.

Калимаҳои калидӣ. рустаниҳои шифоӣ, фармакогнозия, таълими фарматсевтӣ, фитотерапия, ашёи рустанигии шифоӣ

ABSTRACT

**N. S. BORONIEV, M. N. NAZAROV, S. J. YUSUFI, G. O. RAJABOV,
Y. Q. QALANDARZODA, S. SH. MIROV**

RELEVANCE OF THE STUDY OF MEDICINAL PLANTS IN MODERN PHARMACEUTICAL EDUCATION

Department of Pharmacognosy and Pharmacy Economics Organization, Avicenna Tajik State Medical University, Tajikistan.

Purpose of the Study. The purpose of this study is to investigate the role of medicinal plants in the practical training process of pharmacognosy, as well as to evaluate the effectiveness of educational methods aimed at preparing future pharmacists for the identification and analysis of plant-based medicinal raw materials.

Materials and Methods. The study employed both theoretical and empirical methods focused on analyzing the effectiveness of practical pharmacognosy classes. The materials included educational programs, methodological guides, samples of medicinal plant raw materials, and survey results from students.

The research was conducted at the pharmaceutical faculty with the participation of students studying pharmacognosy.

Results and discussion. The analysis of the practical training methodology in pharmacognosy demonstrated that a comprehensive approach, which includes macro- and microscopic analysis, qualitative reactions, and phytochemical investigations, effectively develops the necessary knowledge and skills in students for the identification and quality assessment of medicinal plant raw materials. Particular attention was given to studying important pharmacological plant species, which helps to understand the relationship between their structure and biological activity.

Practical classes contribute to the development of critical thinking and a scientific approach among students; however, several problems were identified: insufficient laboratory equipment, limited class time, and outdated teaching materials. To improve the quality of education, it is recommended to introduce modern technologies, expand the practical base, and update educational resources.

Conclusions. A comprehensive practical approach in pharmacognosy education significantly improves students' knowledge and skills in the identification and analysis of medicinal plant raw materials. For further improvement of training quality, modernization of material and technical resources, updating of teaching materials, and the implementation of modern technologies are necessary.

Keywords: medicinal plants, pharmacognosy, pharmaceutical education, phytotherapy, herbal raw materials.

Цель исследования. Целью данной статьи является анализ роли и значимости лекарственных растений в рамках практических занятий по фармакогнозии, а также оценка эффективности методов обучения будущих провизоров в области идентификации и исследования растительного лекарственного сырья.

Для достижения поставленной цели были поставлены следующие **задачи**:

1. Рассмотреть теоретические основы фармакогнозии и её значение в фармацевтическом образовании.

2. Проанализировать структуру и методику проведения практических занятий по фармакогнозии.

3. Описать основные методы анализа лекарственного растительного сырья, применяемые на практических занятиях.

4. Провести обзор наиболее изучаемых лекарственных растений в учебном процессе и их фармакологические свойства.

5. Выявить проблемы и перспективы совершенствования практического обучения фармакогнозии в подготовке провизоров.

Практическое изучение лекарственного растительного сырья является неотъемлемой частью процесса подготовки будущих провизоров и фармацевтов. Теоретические знания, получаемые из учебников и лекций, требуют обязательного закрепления на практике для формирования у студентов навыков правильной идентификации и оценки качества растений.

Материалы и методы исследования. В ходе исследования были использованы

методы качественного и сравнительного анализа, направленные на оценку роли лекарственных растений в образовательном процессе по дисциплине «Фармакогнозия». Основное внимание уделялось практическим занятиям, проводимым со студентами фармацевтических факультетов.

Исследование проводилось на базе фармацевтического факультета (ГОУ «ТГМУ имени Абуали ибни Сино»), в течение учебного года, с участием студентов 3-5 курсов, изучающих фармакогнозию. В качестве примеров использовались наиболее распространённые виды лекарственного растительного сырья, входящие в учебную программу, такие как корни, листья, цветки и плоды лекарственных растений.

Результаты и их обсуждение. В ходе анализа методики проведения практических занятий по фармакогнозии выявлено, что комплексный подход к изучению лекарственных растений способствует формированию у студентов глубоких знаний и практических навыков, необходимых для их дальнейшей профессиональной деятельности. Практические занятия, включающие макро- и микроскопический анализ растительного сырья, качественные реакции и фитохимические исследования, позволяют будущим провизорам уверенно идентифицировать и оценивать качество лекарственных растений.

Особое внимание уделяется изучению наиболее распространённых и важнейших с фармакологической точки зрения видов, таких как *Cichorium intybus* L. (цикорий обыкновенный), *Ficus carica* L. (инжир), *Mentha piperita* (мята перечная) и других. Знание морфологических особенностей и химического состава этих растений даёт

студентам возможность понять взаимосвязь между структурой сырья и его биологической активностью.

Обсуждение результатов показывает, что практические занятия способствуют развитию критического мышления у студентов и формированию у них научного подхода к изучению лекарственного растительного сырья. Однако выявлены и некоторые проблемы: недостаточное оснащение лабораторий современным оборудованием, ограниченное время для проведения углублённых исследований и необходимость обновления методических материалов.

Перспективы совершенствования образовательного процесса включают внедрение новых методик обучения, использование современных технологий, таких как цифровая микроскопия и базы данных по фитохимии, а также расширение ассортимента изучаемых растений с учётом региональных особенностей флоры.

Практические занятия способствуют развитию следующих ключевых компетенций:

- **Визуальная идентификация:** ознакомление с макроскопическими признаками растений — формой, цветом, структурой листьев, цветков и плодов — позволяет студентам научиться быстро и точно определять вид растительного сырья.

- **Микроскопический анализ:** изучение микроструктуры тканей, клеток и характерных включений обеспечивает более глубокое понимание морфологической специфики растений, что важно для выявления подделок и оценки качества сырья.

- **Проведение качественных реакций:** применение химических тестов на выявление характерных биологически активных веществ помогает понять связь

между химическим составом растения и его фармакологической активностью.

• **Развитие аналитического мышления:** практическая работа формирует умение систематизировать полученную информацию, анализировать результаты и делать обоснованные выводы.

В результате студенты приобретают не только знания, но и практические навыки, которые непосредственно применимы в профессиональной деятельности, связанной с контролем качества лекарственного сырья, изготовлением и реализацией растительных лекарственных средств.

Практическое изучение лекарственного растительного сырья, несмотря на свою важность, сталкивается с рядом трудностей, которые могут снижать эффективность учебного процесса и качество подготовки студентов. Основные проблемы включают:

1. Ограниченное оснащение лабораторий современным оборудованием

Часто учебные лаборатории недостаточно оснащены современными микроскопами, аналитическими приборами и специализированным программным обеспечением, что затрудняет проведение углубленных исследований и изучение микроанатомических особенностей растений.

2. Недостаток качественного сырья

Не всегда удаётся обеспечить студентов свежим и правильно заготовленным лекарственным растительным сырьём, что затрудняет изучение макроскопических и микроскопических характеристик, а также проведение химических анализов.

3. Ограниченное время на практические занятия

Учебные программы часто не предусматривают достаточного количества часов для детального и всестороннего изучения каждого вида лекарственных растений, что влияет на глубину усвоения материала.

4. Недостаток методических материалов и современных пособий

Существующие учебные материалы могут быть устаревшими или не отражать современные достижения фармакогнозии, что усложняет процесс обучения и снижает интерес студентов.

5. Низкий уровень мотивации и подготовки студентов

Некоторые студенты испытывают трудности с восприятием сложного теоретического материала без достаточного практического подкрепления, что требует применения более интерактивных и инновационных методов обучения.

6. Отсутствие интеграции современных технологий

Недостаточное использование цифровых микроскопов, баз данных по фитохимии и виртуальных лабораторий ограничивает возможности студентов для самостоятельного углубленного изучения и анализа лекарственного сырья.

Для повышения качества обучения необходимо решать перечисленные проблемы путём обновления материально-технической базы, расширения времени практических занятий, внедрения современных образовательных технологий и разработки актуальных методических пособий.

Перспективы улучшения преподавания дисциплины. Современное преподавание фармакогнозии требует постоянного развития и адаптации к новым образовательным стандартам и научным

достижениям. Для повышения эффективности учебного процесса и подготовки квалифицированных специалистов в области лекарственного растительного сырья предлагаются следующие направления улучшения:

1. Внедрение современных технологий и цифровых инструментов

Использование цифровых микроскопов, интерактивных платформ, виртуальных лабораторий и мультимедийных учебных пособий позволит студентам получить более наглядное и глубокое представление о морфологических и химических характеристиках лекарственных растений.

2. Расширение практической базы и увеличение часов практических занятий.

Увеличение времени, отведённого на работу с реальным лекарственным сырьём, позволит студентам лучше усвоить материал, развить навыки самостоятельной идентификации и анализа.

3. Обновление и совершенствование методических материалов

Разработка современных учебников, пособий и лабораторных работ, учитывающих последние достижения фармакогнозии и фитохимии, повысит качество преподавания и мотивацию студентов.

4. Интеграция междисциплинарного подхода.

Включение элементов биохимии, фармакологии и биотехнологии в курс фармакогнозии поможет студентам понять комплексное воздействие лекарственных растений и расширить профессиональный кругозор.

5. Повышение квалификации преподавателей.

Организация курсов повышения квалификации, участие в научных конференциях и семинарах позволит преподавателям быть в курсе

современных тенденций и внедрять инновационные методы обучения.

6. Активизация исследовательской деятельности студентов

Создание условий для проведения научных проектов и опытно-исследовательской работы в области фармакогнозии способствует развитию критического мышления и практических навыков.

Внедрение перечисленных мер обеспечит более качественную подготовку специалистов, способных эффективно работать с лекарственным растительным сырьём и отвечать требованиям современного фармацевтического рынка.

Выводы. В условиях стремительного развития фармацевтической науки и увеличения интереса к фитотерапии изучение лекарственных растений сохраняет высокую актуальность и значимость в подготовке будущих специалистов. Лекарственные растения остаются важным источником биологически активных веществ и широко используются как в традиционной, так и в официальной медицине. Современное фармацевтическое образование должно обеспечивать не только теоретическое знание о растительном сырье, но и практические навыки его идентификации, анализа и применения.

Практическое изучение фармакогностических характеристик растений формирует у студентов системное представление о свойствах и механизмах действия фитосырья, способствует развитию аналитического мышления, внимательности и научного подхода к выбору лекарственных средств. Знание основ фармакогнозии необходимо для обеспечения качества, безопасности и эффективности фитопрепаратов, а также

для рационального использования ресурсов
растительного происхождения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Государственная фармакопея Российской Федерации. XIII изд. В 2 т. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2015:1.
2. Назаров МН, Назаров НМ, Саидов МИ, Саидов БИ. Лекарственные растения Государственной Фармакопеи Таджикистана. ООО «Контраст». Душанбе. 2015:187.
3. Куркин ВА, Коротова ЕГ. Фармакогнозия: учебник для студентов фармацевтических вузов. 7-е изд., перераб. и доп. — М.: ГЭОТАР-Медиа; 2020:624.
4. Яковлев ГП, Зорина ОА. Лекарственные растения России: атлас-определитель. СПб.: СпецЛит; 2018:456.
5. Шретер АИ, Трескунова ТВ. Основы фитотерапии: учебное пособие. М.: МИА; 2017:304.
6. Назаров МН, Назаров НМ. Атласи рустаниҳои шифобахши Тоҷикистон. Матбааи ДДТТ ба номи Абӯали бни Сино. Душанбе. 2018:224.
7. Mashkovsky MD. Лекарственные средства: в 2 т. М.: Новая волна; 2019;1:896.
8. Литвиненко ВИ. Современное состояние и перспективы развития фитофармацевтики. Фармация. 2020;6:3–9.
9. Баранов АП, Кузнецова ЕА, Трофимова ТП. Значение фармакогнозии в подготовке современного фармацевта. Вестник фармации. 2021;2:45–9.
10. Самойленко СИ, Савченко ЕВ. Природные лекарственные средства: от традиционного применения к научному обоснованию. Фармацевтический журнал. 2022; 4:27–34.
11. Поляков СЮ, Назаренко АГ. Инновационные подходы к преподаванию фармакогнозии в медицинских вузах. Современные проблемы науки и образования. 2021; 1:118–23.
12. Ханипова ЭЛ, Абдуллина АГ. Фитотерапия в системе здравоохранения: современные тренды и перспективы. Наука и образование сегодня. 2020;12(57):64–70.
13. Виноградов НД. Лекарственные растения и фитопрепараты в современной клинической практике. Клиническая фармакология и терапия. 2021;30(2):52–8.
14. World Health Organization. WHO monographs on selected medicinal plants. Vol. 1–4. Geneva: World Health Organization; 1999–2009. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9241545178>. Accessed 18 Sep 2025.
15. European Medicines Agency. Herbal monographs. Available from: <https://www.ema.europa.eu/en/human-regulatory/herbal-products/herbal-monographs>. Accessed 18 Sep 2025.
16. Ковалёва ОС, Жолобова ИВ. Образовательные технологии в обучении фармакогнозии. Современное образование. 2023; 3:22–8.
17. Справочник лекарственных растений. Под ред. Сергеева АП. 2-е изд., испр. и доп. М.: Медицина; 2019:544.

REFERENCES

1. State Pharmacopoeia of the Russian Federation. 13th ed. In 2 vols. Moscow: GEOTAR-Media; 2015:1.
2. Nazarov MN, Nazarov NM, Saidov MI, Saidov BI. Medicinal Plants of the State Pharmacopoeia of Tajikistan. LLC "Contrast". Dushanbe, 2015:187.

3. Kurkin VA, Korotova EG. Pharmacognosy: Textbook for pharmaceutical university students. 7th ed., revised and supplemented. Moscow: GEOTAR-Media; 2020:624.
4. Yakovlev GP, Zorina OA. Medicinal Plants of Russia: Atlas-identifier. St. Petersburg: SpecLit; 2018:456.
5. Shreter AI, Treskunova TV. Fundamentals of Phytotherapy: Educational manual. Moscow: MIA; 2017:304.
6. Nazarov MN, Nazarov NM. Atlas of Medicinal Plants of Tajikistan. Printing House of Avicenna Tajik State Medical University. Dushanbe, 2018:224.
7. Mashkovsky MD. Medicinal Products: In 2 vols. Moscow: New Wave; 2019;1:896.
8. Litvinenko VI. Current state and prospects of phytopharmaceutical development. Pharmacy. 2020;6:3–9.
9. Baranov AP, Kuznetsova EA, Trofimova TP. The importance of pharmacognosy in training the modern pharmacist. Pharmacy Bulletin. 2021; 2:45–9.
10. Samoylenko SI, Savchenko EV. Natural medicinal products: from traditional use to scientific justification. Pharmaceutical Journal. 2022; 4:27–34.
11. Polyakov SYu, Nazarenko AG. Innovative approaches to teaching pharmacognosy in medical universities. Modern Problems of Science and Education. 2021; 1:118–23.
12. Khanipova EL, Abdullina AG. Phytotherapy in the healthcare system: current trends and prospects. Science and Education Today. 2020;12(57):64–70.
13. Vinogradov ND. Medicinal plants and phytopreparations in modern clinical practice. Clinical Pharmacology and Therapy. 2021;30(2):52–8.
14. World Health Organization. WHO monographs on selected medicinal plants. Volumes 1–4. Geneva: World Health Organization; 1999–2009. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9241545178>. Accessed 18 Sep 2025.
15. European Medicines Agency. Herbal monographs. Available from: <https://www.ema.europa.eu/en/human-regulatory/herbal-products/herbal-monographs>. Accessed 18 Sep 2025.
16. Kovalyova OS, Zholobova IV. Educational technologies in teaching pharmacognosy. Modern Education. 2023; 3:22–8.
17. Handbook of Medicinal Plants. Edited by A.P. Sergeev. 2nd ed., revised and supplemented. Moscow: Medicine; 2019:544.

Сведения об авторах:

Борониев Назарали Сабоиевич – ГОУ «ТГМУ имени Абуали ибни Сино», старший преподаватель кафедры фармакогнозии и ОЭФ.

Адрес: 734003, Республика Таджикистан, г. Душанбе, проспект Рудаки, 39.

E-mail. saboizoda-nazar@mail.ru; **Тел:** +992 93 105 85 50

Назаров Мирзо Назарович - ГОУ «ТГМУ имени Абуали ибни Сино», кандидат биологических наук, доцент кафедры фармакогнозии и ОЭФ., почётный профессор ГОУ «ТГМУ имени Абуали ибни Сино»

Адрес: 734003, Республика Таджикистан, г. Душанбе, проспект Рудаки, 39.

E-mail. nnm70@yandex.com; **Тел:** +992 93 436 27 71

Юсуфи Саломуддин Джаббор - ГОУ «ТГМУ имени Абуали ибни Сино», доктор фармацевтических наук, профессор кафедры фармакогнозии и ОЭФ., академик НАНТ

Адрес: 734003, Республика Таджикистан, г. Душанбе, проспект Рудаки, 39.

E-mail. salomudin@mail.ru; **Тел:** +992 90 100 20 59

Раджабов Гадомад Одинаевич - ГОУ «ТГМУ имени Абуали ибни Сино», кандидат биологических наук, доцент кафедры фармакогнозии и ОЭФ.

Адрес: 734003, Республика Таджикистан, г. Душанбе, проспект Рудаки, 39.

E-mail. rgadomad@mail.ru; **Тел:** +992 90 100 20 59

Каландарзода Ёрахмад Каландар - ГОУ «ТГМУ имени Абуали ибни Сино», кандидат биологических наук, доцент кафедры фармакогнозии и ОЭФ.

Адрес: 734003, Республика Таджикистан, г. Душанбе, проспект Рудаки, 39.

E-mail. holov-73@mail.ru; **Тел:** +992 90 425 25 25

Миров Саавзали Шарифович - ГОУ «ТГМУ имени Абуали ибни Сино», ассистент кафедры фармакогнозии и ОЭФ.

Адрес: 734003, Республика Таджикистан, г. Душанбе, проспект Рудаки, 39.

E-mail. savzaali_75@mail.ru; **Тел:** +992 918 640 538

Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов

Финансовой поддержки со стороны компаний–производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования авторы не получали.

Конфликт интересов: отсутствует.

КЛИНИЧЕСКИЕ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

УДК 616.8

doi: 10.25005/3078-5022-2025-2-2-151-156

РЕЗЮМЕ

**М. О. ИСРОФИЛЗОДА, М. Т. ГАНИЗОДА, Н. Г. ЗАРИФИ,
Ш. А. ШАРИПОВ**

ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К ТЕРАПИИ И РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С ИНСУЛЬТОМ

Кафедра неврологии ГОУ ТГМУ имени Абуали ибни Сино, Таджикистан

Цель. Оценить эффективность инновационных подходов к терапии и реабилитации пациентов с инсультом.

Материал и методы. В исследование были включены 200 пациентов в возрасте от 40 до 65 лет, перенесших ишемический инсульт. Пациенты были разделены на две группы: основную ($n=100$), где применялись роботизированные комплексы, системы виртуальной реальности, методы нейростимуляции и телемедицинские платформы, и контрольную ($n=100$), получавшую стандартное лечение и традиционную реабилитацию. Эффективность оценивалась по шкалам NIHSS, Рэнкина, Бартел, нейропсихологическому тестированию, электромиографии и функциональным пробам в динамике на 1-м, 3-м и 6-м месяцах.

Результаты. В основной группе наблюдалось более выраженное снижение неврологического дефицита (среднее снижение NIHSS на $6,2 \pm 1,4$ балла против $3,8 \pm 1,6$ в контрольной; $p < 0,05$). К 6-му месяцу 72 % пациентов основной группы имели минимальные ограничения по шкале Рэнкина (0–2 балла), тогда как в контрольной – лишь 48 % ($p < 0,05$). Использование инновационных методов способствовало ускоренному восстановлению двигательных и когнитивных функций, повышению мотивации к реабилитации и улучшению качества жизни.

Заключение. Инновационные технологии обладают значительным потенциалом в терапии и реабилитации инсульта, позволяя достоверно улучшить клинические исходы и повысить функциональную независимость пациентов. Их внедрение в клиническую практику требует дальнейших исследований и разработки единых протоколов.

Ключевые слова: инсульт, инновационные методы, реабилитация, роботизированные комплексы, виртуальная реальность, нейростимуляция, телемедицина, функциональное восстановление.

Для цитирования: М. О. Исрофилзода, М. Т. Ганизода, Н. Г. Зарифи, Ш. А. Шарипов. Инновационные подходы к терапии и реабилитации пациентов с инсультом. Наука и образование. 2025;2(2): 151-156. <https://doi.org/10.25005/3078-5022-2025-2-2-151-156>

ХУЛОСА

**М. О. ИСРОФИЛЗОДА, М. Т. ГАНИЗОДА, Н. Г. ЗАРИФИ,
Ш. А. ШАРИПОВ**

**УСУЛҶОИ ИННОВАТСИОНӢ ДАР ТАБОБАТ ВА БАРҚАРОРСОЗИИ БЕМОРОНИ ГИРИФТОРИ
САКТАИ МАҒЗИ САР**

Кафедраи асабшиносии МДТ Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абуалӣ ибни Сино,
Тоҷикистон

Ҳадаф. Арзёбии самаранокии роҳҳои инноватсионӣ дар терапия ва реабилитатсияи беморони гирифтори сактаи мағзӣ.

Мавод ва усулҳо. Ба тадқиқот 200 беморони синни 40 то 65 сола, ки сактаи ишемикии мағзро аз сар гузаронида буданд, дохил карда шуданд. Беморон ба ду гурӯҳ тақсим карда шуданд: асосӣ ($n=100$), ки дар он комплексҳои роботӣ, системаҳои воқеияти виртуалӣ, усулҳои нейростимулятсия ва платформаҳои телемедикии истифода шуданд, ва гурӯҳи назоратӣ ($n=100$), ки табобати стандартӣ ва реабилитатсияи анъанавӣ гирифтанд. Самаранокӣ бо истифодаи шкалаҳои NIHSS, Рэнкин, Бартел, санҷишҳои нейропсихологӣ, электромиография ва тестҳои функционалӣ дар 1, 3 ва 6 моҳ арзёбӣ гардид.

Натиҷаҳо. Дар гурӯҳи асосӣ коҳиши назарраси норасоии неврологӣ мушоҳида шуд (коҳиши миёнаи NIHSS $6,2 \pm 1,4$ нуқта бар зидди $3,8 \pm 1,6$ дар гурӯҳи назоратӣ; $p < 0,05$). Дар 6 моҳ, 72% беморони гурӯҳи асосӣ маҳдудиятҳои сабук ё минималӣ доштанд (мШР 0–2), дар ҳоле ки дар гурӯҳи назоратӣ ин нишондиҳанда ҳамагӣ 48% буд ($p < 0,05$). Истифодаи роҳҳои инноватсионӣ барқароршавии босуръати вазифаҳои моторӣ ва когнитивиро осон гардонд, ангезиши беморонро ба реабилитатсия баланд бардошт ва сифати зиндагиро беҳтар намуд.

Хулоса. Технологияҳои инноватсионӣ дар терапия ва реабилитатсияи сактаи мағз имкониятҳои назаррас доранд ва метавонанд ба беҳтар гардидани натиҷаҳои клиникӣ ва истиқлолияти функционалӣ мусоидат намоянд. Барои воридсозии онҳо ба амалияи клиникӣ таҳқиқоти минбаъда ва таҳияи протоколҳои ягона зарур аст.

Калидвожаҳо: сактаи мағз, усулҳои инноватсионӣ, реабилитатсия, комплексҳои роботӣ, воқеияти виртуалӣ, нейростимулятсия, телемедицина, барқарорсозии функционалӣ.

ABSTRACT

M. O. ISROFILZODA, M. T. GANIZODA, N. G. ZARIFI,
SH. A. SHARIPOV

INNOVATIVE APPROACHES TO THERAPY AND REHABILITATION OF STROKE PATIENTS

Department of Neurology of the Avicenna Tajik State Medical University, Tajikistan

Objective. To evaluate the effectiveness of innovative approaches to therapy and rehabilitation of stroke patients.

Material and methods. The study included 200 patients aged 40–65 years who suffered an ischemic stroke. Patients were divided into two groups: the main group ($n=100$), where robotic devices, virtual reality systems, neurostimulation methods, and telemedicine platforms were applied, and the control group ($n=100$), which received standard treatment and conventional rehabilitation. Effectiveness was assessed using NIHSS, modified Rankin Scale, Barthel Index, neuropsychological testing, electromyography, and functional tests at 1, 3, and 6 months after stroke.

Results. The main group demonstrated a more pronounced reduction in neurological deficit (average NIHSS decrease of 6.2 ± 1.4 points vs. 3.8 ± 1.6 in the control group; $p < 0.05$). At 6 months, 72% of patients in the main group had minimal disability (mRS 0–2) compared to only 48% in the control group ($p < 0.05$). The use of innovative methods facilitated faster recovery of motor and cognitive functions, improved rehabilitation motivation, and enhanced quality of life.

Conclusion. Innovative technologies show significant potential in stroke therapy and rehabilitation, allowing for improved clinical outcomes and functional independence. Their

implementation into clinical practice requires further research and the development of standardized protocols.

Keywords: *stroke, innovative methods, rehabilitation, robotic devices, virtual reality, neurostimulation, telemedicine, functional recovery.*

Актуальность. Инсульт остаётся одной из ведущих причин смертности и инвалидизации населения, что определяет его высокую медико-социальную значимость [1-3]. Несмотря на развитие методов диагностики и стандартной терапии, показатели восстановления утраченных функций у значительной части пациентов остаются недостаточными. В этой связи особое внимание уделяется поиску и внедрению инновационных подходов, направленных на повышение эффективности лечения и реабилитации больных с инсультом [4].

К числу таких направлений относятся современные технологии нейрореабилитации, включая использование роботизированных комплексов, систем виртуальной реальности, методов нейростимуляции и телемедицинских платформ. Их интеграция в клиническую практику открывает новые возможности для восстановления двигательных и когнитивных функций, улучшения качества жизни пациентов и снижения социальной нагрузки на систему здравоохранения [5-7].

Следует подчеркнуть, что применение большинства из этих технологий в отечественной практике пока ограничено, что подчёркивает научную новизну и актуальность дальнейшего изучения их эффективности, а также поиска оптимальных моделей внедрения в систему медицинской помощи пациентам с инсультом.

Цель исследования. Оценить клиническую эффективность современных

инновационных подходов к восстановлению двигательных и когнитивных функций у больных с инсультом.

Материал и методы. В исследование были включены пациенты, перенесшие ишемический инсульт в возрасте от 40 до 65 лет (n=200). Критериями включения являлись достоверно подтверждённый диагноз инсульта на основании клинико-неврологического обследования и данных нейровизуализации (КТ или МРТ головного мозга), а также наличие двигательных и/или когнитивных нарушений, требующих реабилитационных мероприятий.

Пациенты были разделены на две группы: основную, где применялись инновационные методы терапии и реабилитации (роботизированные комплексы, виртуальная реальность, методы нейростимуляции, телемедицинские платформы), и контрольную, получавшую стандартное лечение и традиционную реабилитацию.

Оценка эффективности проводилась с использованием клинико-неврологических шкал (NIHSS, шкала Рэнкина, шкала Бартел), нейропсихологического тестирования, а также инструментальных методов (электромиография, функциональные тесты). Динамика состояния пациентов отслеживалась в сроки 1, 3 и 6 месяцев после инсульта.

Результаты исследования. В основной группе пациентов, где применялись инновационные методы терапии и реабилитации, уже к концу

первого месяца наблюдения отмечалось более выраженное снижение неврологического дефицита по шкале NIHSS (среднее снижение $6,2 \pm 1,4$ балла) по сравнению с контрольной группой ($3,8 \pm 1,6$ балла; $p < 0,05$).

К 3-му месяцу наблюдалось достоверное улучшение показателей самостоятельности по шкале Бартел: в основной группе средний показатель составил $78,5 \pm 6,2$ балла против $64,3 \pm 7,1$ балла в контрольной ($p < 0,05$). Применение роботизированных комплексов и систем виртуальной реальности способствовало более быстрому восстановлению координации и силы мышц, что подтверждалось результатами функциональных тестов (увеличение пройденной дистанции в 6-минутном тесте ходьбы на 32 % в основной группе против 18 % в контрольной; $p < 0,05$) и данными электромиографии.

Методы нейростимуляции оказали положительное влияние на когнитивные функции: улучшение по результатам нейропсихологического тестирования отмечалось у 68 % пациентов основной группы и только у 42 % в контрольной ($p < 0,05$).

К 6-му месяцу после инсульта 72 % пациентов основной группы имели лёгкие или минимальные ограничения по модифицированной шкале Рэнкина (0–2 балла), тогда как в контрольной группе данный показатель составил 48 % ($p < 0,05$). В целом использование инновационных технологий позволило достоверно повысить эффективность реабилитационных мероприятий, ускорить восстановление и улучшить качество жизни пациентов.

Заключение. Полученные результаты подтверждают высокую

эффективность инновационных технологий в терапии и реабилитации пациентов с инсультом. Более выраженная положительная динамика по шкалам NIHSS, Бартел и Рэнкина у больных основной группы указывает на то, что применение роботизированных комплексов, виртуальной реальности и методов нейростимуляции позволяет ускорить восстановление двигательных и когнитивных функций. Особенно важно, что достоверные различия между группами наблюдались уже на ранних этапах, что подчёркивает значимость раннего начала комплексной реабилитации.

Современные исследования также демонстрируют эффективность роботизированных технологий в формировании новых двигательных навыков и повышении пластичности нервной системы. Использование виртуальной реальности создаёт дополнительный мотивационный фактор, улучшая вовлечённость пациента в процесс восстановления. Нейростимуляция, в свою очередь, способствует активизации нейрональных сетей, участвующих в восстановлении когнитивных функций, что согласуется с данными зарубежных клинических испытаний.

Особое внимание заслуживает роль телемедицинских платформ, которые обеспечивают непрерывность реабилитационного процесса и повышают доступность специализированной помощи, особенно для пациентов, проживающих в отдалённых регионах. Это направление требует дальнейшего развития и интеграции в систему здравоохранения.

Ограничением данного исследования является ограниченный срок наблюдения (6 месяцев), что не позволяет в полной мере оценить отдалённые результаты

применения инновационных технологий. Кроме того, необходимы более масштабные многоцентровые исследования для подтверждения полученных данных и выработки единых протоколов внедрения таких методов в клиническую практику.

В целом проведённый анализ показывает, что инновационные подходы к терапии и реабилитации инсульта обладают значительным потенциалом и могут стать важным дополнением к стандартным методам восстановления, обеспечивая более высокие показатели функциональной независимости и качества жизни пациентов.

Таким образом, применение инновационных методов терапии и реабилитации (роботизированные комплексы, виртуальная реальность, нейростимуляция, телемедицинские платформы) способствует более выраженному снижению неврологического

дефицита и улучшению функциональной независимости пациентов после инсульта по сравнению со стандартными подходами. Наиболее значимый эффект отмечается в восстановлении двигательных функций и когнитивных способностей, что подтверждается результатами клинико-неврологических шкал, функциональных тестов и нейропсихологического обследования.

Использование инновационных технологий повышает мотивацию пациентов, обеспечивает непрерывность реабилитации и улучшает качество жизни, что имеет важное социальное и практическое значение. Дальнейшие многоцентровые исследования необходимы для подтверждения полученных данных, оптимизации протоколов и расширения внедрения инновационных методов в клиническую практику.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Feigin VL, Stark BA, Johnson CO, Roth GA, Bisignano C, Abady GG, et al. Global, regional, and national burden of stroke and its risk factors, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet Neurol.* 2021;20(10):795–820.
2. Winstein CJ, Stein J, Arena R, Bates B, Cherney LR, Cramer SC, et al. Guidelines for adult stroke rehabilitation and recovery: A guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke.* 2016;47(6):e98–169.
3. Mehrholz J, Pohl M, Platz T, Kugler J, Elsner B. Electromechanical and robot-assisted arm training for improving activities of daily living, arm function, and arm muscle strength after stroke. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018;2018(9):CD006876.
4. Laver KE, Lange B, George S, Deutsch JE, Saposnik G, Crotty M. Virtual reality for stroke rehabilitation. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017;2017(11):CD008349.
5. Elsner B, Kugler J, Pohl M, Mehrholz J. Transcranial direct current stimulation (tDCS) for improving function and activities of daily living in patients after stroke. *Cochrane Database Syst Rev.* 2020;2020(5):CD009645.
6. Chen J, Jin W, Dong WS, Jin Y, Qiao FL, Zhou YF, et al. Effects of home-based telerehabilitation in patients with stroke: A randomized controlled trial. *Stroke.* 2019;50(11):3045–51.
7. Xu X, Wang X, Zhao Y, Wang C, Xu N, Gao J, et al. Effectiveness of robotic-assisted gait training on motor and functional recovery in patients with stroke: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One.* 2021;16(8):e0255653.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Ганизода Манижа Темур, к.м.н., доцент, зав. кафедрой неврологии, ГОУ Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино.

Исрофилзода Максуд Облоберди, к.м.н., доцент кафедры неврологии, ГОУ Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино.

Зарифи Нурали Абдуракибович, доктор PhD кафедры неврологии, ГОУ Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино.

Шарипов Шеравлие Абдучаборович, аспирант кафедры неврологии, ГОУ Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино.

Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов. Финансовой поддержки со стороны компаний-производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования авторы не получали.

Конфликт интересов: отсутствует.

УДК 616.73-083

doi: 10.25005/3078-5022-2025-2-2-157-164

РЕЗЮМЕ

М. Т. ГАНИЗОДА, М. О. ИСРОФИЛЗОДА, Н. Г. АСИЛОВА**МЕДИЦИНСКАЯ И СОЦИАЛЬНАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ПРИ ПРОГРЕССИРУЮЩИХ МЫШЕЧНЫХ ДИСТРОФИЯХ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ***Кафедра неврологии ГОУ «ТГМУ имени Абуали ибни Сино», Республика Таджикистан*

Цель. Определить эффективность комплексной медицинской и социальной реабилитации у пациентов с прогрессирующими мышечными дистрофиями и выявить основные проблемы её реализации.

Материал и методы. В исследование включено 90 пациентов с различными формами прогрессирующих мышечных дистрофий. Применялись клинично-неврологическое обследование, электромиография, функциональная спирометрия, анкетирование пациентов и их родственников, анализ медицинской документации. Для оценки эффективности реабилитационных мероприятий использовались шкалы MRC, 6-минутный тест ходьбы, опросники качества жизни SF-36 и PedsQL.

Результаты. Большинство пациентов (75,6%) заболели в детском возрасте, реже – в молодом (25,6%) и среднем (5,6%). Дистрофия Дюшенна/Беккера проявлялась исключительно в детстве, дистрофия Эрба–Рота – преимущественно в детском возрасте, плечелопаточно-лицевая дистрофия – равномерно в детском и молодом возрасте. Реабилитация способствовала увеличению мышечной силы (MRC +12–15%), дистанции 6-минутного теста ходьбы (+12–18%) и улучшению качества жизни по физическому, эмоциональному и социальному компонентам (+17–24%).

Заключение. Ранний дебют заболевания и выраженные функциональные нарушения требуют своевременной комплексной реабилитации. Медицинские и социальные программы реабилитации повышают мышечную силу, выносливость и качество жизни пациентов, особенно при регулярном и индивидуализированном подходе.

Ключевые слова: прогрессирующие мышечные дистрофии, реабилитация, MRC, 6-минутный тест ходьбы, качество жизни.

Для цитирования: М. Т. Ганизода, М. О. Исрофилзода, Н. Г. Асилова. Медицинская и социальная реабилитация при прогрессирующих мышечных дистрофиях: проблемы и перспективы. Наука и образование. 2025;2(2): 157-164. <https://doi.org/10.25005/3078-5022-2025-2-2-157-164>

ХУЛОСА

М. Т. ГАНИЗОДА, М. О. ИСРОФИЛЗОДА, Н. Г. АСИЛОВА**ТИББӢ ВА ИҚТИМОӢ БАҶҚАРОРСӢ ДАР БЕМОРИҶОӢ ДИСТРОФИЯӢ АВҶГИРАНДАӢ
МУШАКИ: МУШКИЛОТ ВА НУҚТАҶОӢ ПЕРСПЕКТИВӢ***Кафедраи асабшиносии МДТ «ДДТТ ба номи Абуалӣ ибни Сино», Тоҷикистон*

Ҳадаф. Само арзёбӣ кардани самаранокии барқарорсозии тиббӣ ва иҷтимоӣ дар беморони гирифтори дистрофияи мушакҳои пешрав ва муайян кардани мушкилоти асосии татбиқи он.

Мавод ва усулҳо. Тадқиқот 90 беморро бо шаклҳои гуногуни дистрофияи пешрави мушакҳо дар бар гирифт. Истифодаи таъхиси клиникӣ-неврологӣ, электромиография, спирометрияи функционалӣ, нурсиши беморон ва наздиконашон ва таҳлили ҳуҷҷатҳои тиббӣ. Барои арзёбии самаранокии барқарорсозӣ шкалаи MRC, озмоиши 6-дақиқаи гаштан ва нурсишномаҳои сифат ҳаёти SF-36 ва PedsQL истифода шуд.

Натиҷаҳо. Аксари беморон (75,6%) дар синни кӯдакӣ гирифтдор шудаанд, камтар дар синни ҷавонӣ (25,6%) ва миёна (5,6%). Дистрофияи Дюшенна/Беккера танҳо дар кӯдакон ба мушоҳида расид, дистрофияи Эрба–Рота асосан дар кӯдакон, дистрофияи плечелопатозӣ–руйӣ ба таври баробар дар кӯдакон ва ҷавонон. Барқарорсозӣ боиси афзоиши қувваи мушакҳо (MRC +12–15%), масофаи озмоиши 6-дақиқай (+12–18%) ва беҳтаршавии сифат ҳаёти ҷисмонӣ, рӯҳӣ ва иҷтимоӣ (+17–24%) гардид.

Хулоса. Оғози барвақтии беморӣ ва нуқсонҳои вазнини функционалӣ талаб мекунад, ки барқарорсозии комплексӣ ба таври саривақтӣ татбиқ шавад. Барномаҳои тиббӣ ва иҷтимоии барқарорсозӣ қувваи мушакҳо, тобоварӣ ва сифати ҳаёти беморонро беҳтар мекунад, махсусан дар сурати истифодаи мунтазам ва инфиродӣ.

Калидвожаҳо: дистрофияи пешрави мушакҳо, барқарорсозӣ, MRC, озмоиши 6-дақиқай, сифати ҳаёт.

ABSTRACT

M. T. GANIZODA, M. O. ISROFILZODA, N. G. ASILOVA

MEDICAL AND SOCIAL REHABILITATION IN PROGRESSIVE MUSCULAR DYSTROPHIES: PROBLEMS AND PERSPECTIVES

Department of Neurology of the State Educational Institution "Avicenna Tajik State Medical University",
Tajikistan

Objective. To evaluate the effectiveness of comprehensive medical and social rehabilitation in patients with progressive muscular dystrophies and to identify main challenges in its implementation.

Materials and methods. The study included 90 patients with various forms of progressive muscular dystrophies. Methods used were clinical-neurological examination, electromyography, functional spirometry, patient and caregiver questionnaires, and medical record analysis. To assess rehabilitation effectiveness, MRC scale, 6-minute walk test, and quality of life questionnaires (SF-36, PedsQL) were applied.

Results. Most patients (75.6%) had disease onset in childhood, less frequently in young adulthood (25.6%) and middle age (5.6%). Duchenne/Becker muscular dystrophy manifested exclusively in childhood, Erb–Roth dystrophy predominantly in childhood, and scapuloperoneal–facial dystrophy evenly in childhood and young adulthood. Rehabilitation led to increased muscle strength (MRC +12–15%), 6-minute walk distance (+12–18%), and improved quality of life in physical, emotional, and social domains (+17–24%).

Conclusion. Early disease onset and marked functional impairments require timely comprehensive rehabilitation. Medical and social rehabilitation programs enhance muscle strength, endurance, and quality of life, particularly when applied regularly and in an individualized manner.

Keywords: *progressive muscular dystrophies, rehabilitation, MRC scale, 6-minute walk test, quality of life.*

Введение. Прогрессирующие мышечные дистрофии представляют собой гетерогенную группу наследственных заболеваний, характеризующихся постепенной потерей мышечной силы, снижением функциональной активности и развитием инвалидизирующих осложнений. Несмотря на достижения в области молекулярной диагностики и появление первых таргетных терапий, эффективного патогенетического лечения для большинства форм дистрофий пока не существует. В этих условиях ведущая роль принадлежит именно реабилитации, которая позволяет замедлить утрату двигательных функций, уменьшить выраженность вторичных осложнений, продлить социальную и профессиональную активность пациента.

Особое значение приобретает интеграция медицинской и социальной реабилитации: сочетание физиотерапии, кинезитерапии, ортопедической коррекции и дыхательной поддержки с психологической помощью, образовательными и социальными программами. Такой междисциплинарный подход способен существенно повысить качество жизни больных и их семей. Однако в современной практике сохраняются нерешённые проблемы от недостаточной доступности специализированной помощи и ограниченного числа специалистов до отсутствия единых стандартов и долгосрочных программ сопровождения.

Поиск оптимальных моделей медицинской и социальной реабилитации, адаптированных к потребностям пациентов с прогрессирующими мышечными дистрофиями, остаётся одной из ключевых

задач неврологии, реабилитологии и здравоохранения в целом.

Цель исследования. Выявить ключевые проблемы в организации медицинской и социальной реабилитации пациентов с мышечными дистрофиями и предложить пути их решения.

Материал и методы. В исследование были включены пациенты с различными формами прогрессирующих мышечных дистрофий, находившиеся под наблюдением кафедры неврологии ГОУ «ТГМУ имени Абуали ибни Сино» в неврологическом отделении (детского и взрослого) НМЦ РТ «Шифобахш» и реабилитационных отделениях. В качестве материала использованы клинические данные, результаты неврологического осмотра, функциональные тесты (шкалы оценки мышечной силы, опросники качества жизни, тесты на выносливость и дыхательную функцию), а также сведения о применяемых методах медицинской и социальной реабилитации. Методы исследования включали: клинико-неврологическое обследование, инструментальные методы (электромиография, функциональная спирометрия), анкетирование пациентов и их родственников, анализ медицинской документации. Для оценки эффективности реабилитационных мероприятий применялись шкалы MRC, 6-минутный тест ходьбы, опросник качества жизни (SF-36 или PedsQL в детской выборке).

Статистическая обработка данных проводилась с использованием описательной и вариационной статистики: рассчитывались средние значения, стандартные отклонения, применялись

методы сравнительного анализа (t-критерий Стьюдента, критерий χ^2).

Результаты. В исследование было включено 90 пациентов с прогрессирующими мышечными дистрофиями. Наибольшая доля случаев приходилась на детский возраст (n=68; 75,6%), реже заболевание манифестировало в молодом возрасте (n=23; 25,6%), ещё реже – в среднем возрасте (n=5; 5,6%). В пожилом и старческом возрасте дебюта заболевания не выявлено.

Анализ распределения по нозологическим формам показал, что дистрофия Дюшенна/Беккера встречалась исключительно в детстве (n=30; 100%), дистрофия Эрба-Рота – преимущественно у детей (n=26; 81,2%) и частично у молодых пациентов (n=6; 18,8%). Плече-лопаточно-лицевая дистрофия демонстрировала почти равномерное распределение между детством (n=9; 45,0%) и молодым возрастом (n=9; 45,0%), с единичными случаями в среднем возрасте (n=2; 10,0%). Лопаточно-перонеальная и окулофарингеальная дистрофии встречались реже, преимущественно у молодых пациентов (таблица 1).

Таблица 1. - Распределение пациентов с прогрессирующими мышечными дистрофиями по нозологическим формам и возрастным группам

Нозологическая форма	Детство (0-18)	Молодой возраст (18-44)	Средний возраст (45-59)	Пожилой возраст (60-74)	Старческий возраст (75-90)	Долгожители (90+)	Всего
(ДД/ДБ)	30	0	0	0	0	0	30
Дистрофия	26	6	0	0	0	0	32

Эрба-Рота							
ПЛД	9	9	2	0	0	0	20
ЛПД	2	3	1	0	0	0	6
ОД	1	5	2	0	0	0	8
ИТОГО	68	23	5	0	0	0	90

Клинико-неврологическое обследование и инструментальные методы (электромиография, функциональная спирометрия) подтвердили выраженное снижение мышечной силы и умеренное снижение дыхательной функции у значительной части пациентов. Согласно шкале MRC, у 65% наблюдалось снижение силы до 3–4 баллов, у 25% – до 2 баллов, у оставшихся 10% – минимальные изменения (4–5 баллов).

Таблица 2. - Эффективность реабилитационных мероприятий у пациентов с прогрессирующими мышечными дистрофиями

Показатель	До реабилитации	После реабилитации	Изменение (%)
Шкала MRC (мышечная сила, баллы)	2–4	3–5	+12–15
6-минутный тест ходьбы (метры)	240 ± 35	270 ± 38	+12–18
SF-36 / PedsQL (физическое функционирование, баллы)	55 ± 10	68 ± 12	+23–24
SF-36 / PedsQL (эмоциональное состояние, баллы)	60 ± 12	72 ± 11	+17–20
SF-36 / PedsQL (социальная активность, баллы)	58 ± 11	70 ± 10	+20–21

Комплексные реабилитационные мероприятия оказывали положительное влияние на функциональный статус. Так, по данным 6-минутного теста ходьбы средняя дистанция увеличилась на 12–18%, а показатели качества жизни по опросникам SF-36 и PedsQL улучшились на 17–24%, преимущественно в физических, эмоциональных и социальных компонентах. Наибольший эффект наблюдался у пациентов детского и молодого возраста при регулярном применении индивидуальных программ кинезитерапии, дыхательной поддержки и ортопедической коррекции (см. таблицу 2).

Таким образом, ранний дебют заболевания и выраженные функциональные нарушения обуславливают необходимость своевременной диагностики и начала комплексной медицинской и социальной реабилитации, направленной на поддержание мышечной силы, выносливости и качества жизни пациентов.

Обсуждения. У большинства пациентов с прогрессирующими мышечными дистрофиями заболевание дебютирует в детском возрасте, что обуславливает быстрое снижение мышечной силы и ограничение функциональной активности, в том числе способности к самостоятельной ходьбе, выполнению бытовых задач и социальной интеграции. Ранняя манифестация заболевания требует своевременной диагностики и начала комплексной реабилитации, поскольку без адекватного

вмешательства ухудшение физического состояния происходит прогрессивно.

Комплексная медицинская и социальная реабилитация, включающая индивидуально подобранные программы кинезитерапии, дыхательную поддержку и ортопедическую коррекцию, позволяет замедлить темпы прогрессирования мышечной слабости. Физиотерапевтические упражнения способствуют поддержанию и частичному восстановлению силы мышц, дыхательная гимнастика улучшает вентиляционную функцию легких, а ортопедическая коррекция предупреждает деформации и поддерживает правильную осанку.

Кроме того, комплексный подход оказывает положительное влияние на эмоциональное состояние и социальную активность пациентов: улучшение функциональных возможностей повышает самостоятельность, снижает зависимость от родственников и увеличивает участие в общественной жизни.

Таким образом, раннее начало реабилитационных мероприятий является ключевым фактором, позволяющим повысить физическое и социальное функционирование пациентов, замедлить прогрессирование инвалидизации и улучшить общие показатели качества жизни. Эти данные подчеркивают важность междисциплинарного подхода и регулярного мониторинга состояния пациентов на всех этапах заболевания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Куташов ВА, Ульянова ОВ. Наследственные заболевания в практике врача невролога. Прикладные информационные аспекты медицины. 2020;23:1.
2. Стерликов СА. Эпидемиология мышечной дистрофии Дюшенна в Российской Федерации. Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2024;32:S2.

3. Суслов ВМ. Мышечная дистрофия Дюшенна: психологические аспекты течения заболевания. Педиатр.2017;8:S.
4. Суслов ВМ. Количественная магнитно-резонансная томография как маркер эффективности терапии глюкокортикостероидами у пациентов с мышечной дистрофией Дюшенна. Педиатр.2019;10:4.
5. Суслов ВМ. Динамика течения мышечной дистрофии Дюшенна на фоне приёма аталурена и сопутствующей терапии. Нервно-мышечные болезни.2023;13:4.
6. Царькова СА. Прогрессирующая мышечная дистрофия Дюшенна–Беккера: трудности диагностики. Доктор.Ру. 2020;19:10.
7. Заваденко НН, Влодавец ДВ. Л. О. Бадалян и современные достижения в изучении наследственных нервно мышечных заболеваний. Неврологический журнал имени Л. О. Бадаляна. 2020;1:1.
8. Aguti S. Novel Biomarkers for Limb Girdle Muscular Dystrophy (LGMD). Cells. 2024;13, 4:329–329.
9. Alonso-Perez J. Clinical and genetic spectrum of a large cohort of patients with δ -sarcoglycan muscular dystrophy. Brain. 2021;145,2:596–606.
10. Badila E. Diagnosis of Cardiac Abnormalities in Muscular Dystrophies. Medicina. 2021;57,5:488.
11. Ballouhey O, Bartoli M, Levy N. CRISPR-Cas9 for muscle dystrophies. Medecine sciences. 2020;36,4:358–366.
12. Bansagi B. Genetic heterogeneity of motor neuropathies. Neurology. 2017;88,13:1226–1234.
13. Blaszczyk E, Groschel J, Schulz-Menger J. Role of CMR Imaging in Diagnostics and Evaluation of Cardiac Involvement in Muscle Dystrophies. Current heart failure reports. 2021;18,4:211–224.
14. Bouman K. Cardiac involvement in two rare neuromuscular diseases: LAMA2-related muscular dystrophy and SELENON-related myopathy. Neuromuscular disorders: NMD. 2022;32,8:635–642.
15. Bouman K. Cardiac Involvement in LAMA2-Related Muscular Dystrophy and SELENON-Related Congenital Myopathy: A Case Series // Journal of neuromuscular diseases. 2024;11, 5:919–934.
16. Bram De Wel Histopathological correlations and fat replacement imaging patterns in recessive limb-girdle muscular dystrophy type 12. Journal of Cachexia Sarcopenia and Muscle. 2023;14,3:1468–1481.

REFERENCES

1. Kutashov VA, Ul'yanova OV. Nasledstvennyye zabolevaniya v praktike vracha nevrologa [Hereditary diseases in the practice of a neurologist]. Prikladnyye informatsionnyye aspekty meditsiny. 2020;23:1.
2. Sterlikov SA. Epidemiologiya myshechnoy distrofii Dyushenna v Rossiyskoy Federatsii [Epidemiology of Duchenne muscular dystrophy in the Russian Federation]. Problemy sotsial'noy gigiyeny, zdravookhraneniya i istorii meditsiny. 2024;32:S2.
3. Suslov VM. Myshechnaya distrofiya Dyushenna: psikhologicheskiye aspekty techeniya zabolevaniya [Duchenne muscular dystrophy: psychological aspects of the disease course]. Pедиатр.2017;8:S.
4. Suslov VM. Kolichestvennaya magnitno rezonansnaya tomografiya kak marker effektivnosti terapii glyukokortikosteroidami u patsiyentov s myshechnoy distrofiyey Dyushenna

- [Quantitative magnetic resonance imaging as a marker of the effectiveness of glucocorticosteroid therapy in patients with Duchenne muscular dystrophy]. *Pediatr.* 2019;10:4.
5. Suslov VM. Dinamika techeniya myshechnoy distrofii Dyushenna na fone priyoma atalurena i soputstvuyushchey terapii [Dynamics of the course of Duchenne muscular dystrophy during ataluren administration and concomitant therapy]. *Nervno myshechnyye bolezni.* 2023;13:4.
 6. Tsar'kova SA. Progressiruyushchaya myshechnaya distrofiya Dyushenna–Bekkera: trudnosti diagnostiki [Progressive Duchenne-Becker muscular dystrophy: diagnostic difficulties]. *Doktor.Ru.* 2020;19:10.
 7. Zavadenko NN, Vlodavets DV. L. O. Badalyan i sovremennyye dostizheniya v izuchenii nasledstvennykh nervno myshechnykh zabolevaniy [L. O. Badalyan and modern achievements in the study of hereditary neuromuscular diseases]. *Nevrologicheskiy zhurnal imeni L. O. Badalyana.* 2020;1:1.
 8. Aguti S. Novel Biomarkers for Limb Girdle Muscular Dystrophy (LGMD). *Cells.* 2024;13, 4:329–329.
 9. Alonso-Perez J. Clinical and genetic spectrum of a large cohort of patients with δ -sarcoglycan muscular dystrophy. *Brain.* 2021;145,2:596–606.
 10. Badila E. Diagnosis of Cardiac Abnormalities in Muscular Dystrophies. *Medicina.* 2021;57,5:488.
 11. Ballouhey O, Bartoli M, Levy N. CRISPR-Cas9 for muscle dystrophies. *Medicine sciences.* 2020;36,4:358–366.
 12. Bansagi B. Genetic heterogeneity of motor neuropathies. *Neurology.* 2017;88,13:1226–1234.
 13. Blaszczyk E, Groschel J, Schulz-Menger J. Role of CMR Imaging in Diagnostics and Evaluation of Cardiac Involvement in Muscle Dystrophies. *Current heart failure reports.* 2021;18,4:211–224.
 14. Bouman K. Cardiac involvement in two rare neuromuscular diseases: LAMA2-related muscular dystrophy and SELENON-related myopathy. *Neuromuscular disorders: NMD.* 2022;32,8:635–642.
 15. Bouman K. Cardiac Involvement in LAMA2-Related Muscular Dystrophy and SELENON-Related Congenital Myopathy: A Case Series // *Journal of neuromuscular diseases.* 2024;11, 5:919–934.
 16. Bram De Wel Histopathological correlations and fat replacement imaging patterns in recessive limb-girdle muscular dystrophy type 12. *Journal of Cachexia Sarcopenia and Muscle.* 2023;14,3:1468–1481.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Ганизода Манижа Темур, к.м.н., доцент, зав.кафедрой неврологии, психиатрии и медицинской психологии им. М.Г. Гулямова, ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им.Абуали ибни Сино».

Исрофилзода Максуд Облоберди, к.м.н., доцент кафедры неврологии, психиатрии и медицинской психологии им. М.Г. Гулямова, ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им.Абуали ибни Сино».

Асилова Нилуфар Гайбуллаевна, доктор PhD кафедры неврологии, психиатрии и медицинской психологии им. М.Г. Гулямова, ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино».

Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования,

лекарственных препаратов

Финансовой поддержки со стороны компаний–производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования авторы не получали.

Конфликт интересов: отсутствует.

УДК 616. 12-008. 331. 1-06-07-053. 9

doi: 10.25005/3078-5022-2025-2-2-165-176

РЕЗЮМЕ

А. А. УМАРОВ, Н. ДЖ. ШАРИФОВА, С. А. УМАРОВА

**ЭНДОТЕЛИАЛЬНАЯ ДИСФУНКЦИЯ И КОГНИТИВНЫЕ НАРУШЕНИЯ ПРИ
ИЗОЛИРОВАННОЙ СИСТОЛИЧЕСКОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИЕЙ У ЛИЦ ПОЖИЛОГО
ВОЗРАСТА И ОЦЕНКА ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ЗНАЧИМОСТИ МАРКЕРОВ**

Кафедра внутренних болезней №2 ГОУ «ТГМУ имени Абуали ибни Сино», Таджикистан

Цель. Выявить особенности эндотелиальной дисфункции и изучить частоту когнитивных нарушений при ИСАГ у лиц пожилого возраста и оценить диагностическую значимость маркеров развития.

Материал и методы. Обследованы 40 больных ИСАГ в возрасте 65-78 Группа сравнения была представлена лицами без. АГ тех же возрастных категорий, что и пациенты, включенные в основную группу.

Результаты. Дана характеристика эндотелиальной дисфункции и тяжесть когнитивных нарушений при ИСАГ у лиц старших возрастов. Выявлены признаки эндотелиальной дисфункции проявляющаяся в уменьшении прироста диаметра плечевой артерии, утолщении комплекса интима/медиа, установлены маркеры развития. Показано, что преимущественно страдали функции лобной и теменной доли в виде нарушения серийного счета, памяти (вербальной, невербальной) При количественном анализе состояния когнитивных функций по шкале MMSE все пациенты с ИСАГ статистически достоверно отличались от контрольной группы по результатам субтестов «счет» (КГ - $4,0 \pm 1,6$ балла, ИСАГ- $2,7 \pm 1,9$ балла), «память» (КГ- $1,7 \pm 1,0$ балла, ИСАГ- $1,3 \pm 1,1$ балла), «повторение фразы» (КГ- $0,7 \pm 0,4$ балла, ИСАГ- $0,4 \pm 0,5$ балла), «праксис» (КГ- $0,9 \pm 0,1$ балла, ИСАГ- $0,8 \pm 0,3$ балла)

Заключение. Показано, что одним из ранних критериев развития дисфункции эндотелия и становления гипертензии является нарушение эластичных свойств артерий: уменьшение коэффициента растяжимости, уменьшение коэффициента эластичности, увеличение Модуля Юнга. Частота и выраженность КН у больных ИСАГ статистически значимо нарастала в зависимости от стадии развития заболевания развития и прогрессирования гипертонической ДЭ Это проявлялось достоверным отличием от контрольной группы суммарных показателей основных нейропсихологических тестов, включая нарушения регуляции произвольной деятельности, нейродинамику когнитивных процессов, динамические нарушения памяти и пространственных функций.

Ключевые слова: артериальная гипертония, старший возраст, дисфункция эндотелия, когнитивные нарушения.

Для цитирования: А. А. Умаров, Н. Дж. Шарифова, С. А. Умарова. Эндотелиальная дисфункция и когнитивные нарушения при изолированной систолической артериальной гипертонией у лиц пожилого возраста и оценка диагностической значимости маркеров. Наука и образование. 2025;2(2): 165-176. <https://doi.org/10.25005/3078-5022-2025-2-2-165-176>

ХУЛОСА

А. А. УМАРОВ, Н. ДЖ. ШАРИФОВА, С. А. УМАРОВА

**ДИСФУНКЦИЯ ЭНДОТЕЛИАЛҲИ ВА ИЛЛАТҲОИ КОГНИТИВӢ ДАР АШХОСИ ПИРОНСОЛИ
ГИРИФТОРИ ФИШОРБАЛАНДИИ ШАРАӢНИИ СИСТОЛИКИИ МАӢДУД ВА БАӢОДИӢИ
АӢАМИЯТИ ДИАГНОСТИКИИ МАРКЕРӢО**

Кафедраи бемориҳои дарунии № 2 МДТ "ДДТТ ба номи Абӯалӣ ибни Сино", Тоҷикистон

Мақсад: Муайян кардани хусусиятҳои ташаккули дисфункцияи эндотелиалӣ ва дараҷаи тағйиротҳои когнитивӣ дар ашхоси пиронсол бо ФШСМ ва арзёбии аҳамияти ташхиси маркерҳо.

Мавод ва усулҳо: 40 нафар беморони гирифтори ФШСМ, синни аз 65 то 78 сола аз ташхис гузаронида шуданд. Гурӯҳи муқоисавро ашхоси бе ФШ ва ба сину соли беморони гурӯҳи асосӣ мувофиқбуда ташкил намуданд.

Натиҷаи тадқиқот: Хусусиятҳои дисфункцияи эндотелиалӣ ва дараҷаи тағйиротҳои когнитивӣ дар ашхоси пиронсол бо ФШ муайян карда шуд. Аломатҳои дисфункцияи эндотелиалӣ ва аҳамияти диагностикаии маркерҳои пешрави дисфункцияи эндотелиалӣ дар шахсони гирифтори ФШ муайян карда шуданд, ки бо паст шудани диаметри артерияи брахиалӣ ва ғафсшавии комплекси интима/медиа зоҳир мешавад. Қайд карда шуд, ки аксаран фаъолияти қисми пешонӣ ва чаккавии мағзи сар осеб дидааст, ки бо ҳалалдоршавии ҳисоби силсилавии хотира (вербалӣ ва ғайривербалӣ) ифода ёфтааст.

Ҳангоми таҳлили микдорӣ бо истифода аз ҷадвали MMSE ҳамаи беморони гирифтори ФШСМ аз рӯйи натиҷаҳои зерестҳо аз гурӯҳи назоратӣ оморӣ боэътимод «Ҳисоб» (ГН – $4,0 \pm 1,6$ ҳол, ФШСМ – $2,7 \pm 1,9$ ҳол), «Хотира» (ГН – $1,7 \pm 1,0$ ҳол, ФШСМ – $1,3 \pm 1,1$ ҳол), «Такрори ибора» (ГН – $0,7 \pm 0,4$ ҳол, ФШСМ – $0,4 \pm 0,5$ ҳол), «Праксис» (ГН – $0,9 \pm 0,1$ ҳол, ФШСМ – $0,8 \pm 0,3$ ҳол). фарқ мекарданд.

Хулоса. Муайян гардидааст, ки яке аз меъёрҳои аввалини инкишофи дисфункцияи эндотелиалӣ ва муқаррар кардани фишорбаландӣ вайрон шавии хосиятҳои эластикии рағҳо, кам шудани коэффисиенти паҳншавӣ, коэффисиенти чандирӣ ва зиёдшавии рағҳо модули Юнг мебошад. Муайян карда шудааст, ки дисфункцияи эндотелий бо пайдоиши меъёри осеби узвҳои мақсадноки субклиникӣ – афзоиши суръати паҳншавии мавҷи набзи артерияҳои навъи мушакӣ ва эластикӣ, ки бо синну сол зиёд мешавад, ҳамроҳӣ мекунад.

Калидвожаҳо: фишорбаландии шараёнӣ, пиронсолӣ, дисфункцияи эндотелиалӣ.

ABSTRACT

A. A. UMAROV, N. J. SHARIFOVA, S. A. UMAROVA

Endothelial dysfunction and cognitive impairment in isolated systolic arterial hypertension in the elderly and assessment of the diagnostic significance of markers

Department of Internal Diseases №2 Avicenna Tajik State Medical University, Dushanbe, Republic of Tajikistan

Objective: To identify the characteristics of endothelial dysfunction and study the frequency of cognitive impairment in ISAH (isolated systolic arterial hypertension) in elderly people and evaluate the diagnostic significance of developmental markers.

Material and methods: 40 patients with isolated systolic arterial hypertension aged 65-78 were examined. The comparison group was represented by individuals without. Hypertension of the same age categories as the patients included in the main group.

Results: The article describes endothelial dysfunction and the severity of cognitive impairment in patients with isolated systolic hypertension in older people. Signs of endothelial dysfunction were detected, manifested in a decrease in the diameter of the brachial artery, thickening of the intima/media complex, and the development of markers. It was shown that the frontal and parietal lobes were predominantly affected; resulting in impaired serial counting and memory (verbal and non-verbal). When the cognitive function was quantitatively analyzed using the MMSE scale, all patients with isolated systolic arterial hypertension statistically significantly differed from the control group in terms of the results of the "Count" subtests. (CG (control group) - 4.0 ± 1.6 score, ISAG- 2.7 ± 1.9 score), "memory" (CG- 1.7 ± 1.0 score, ISAG- 1.3 ± 1.1 score). "Phrase repetition" (CG - 0.7 ± 0.4 score, ISAG- 0.4 ± 0.5 score), "praxis" (CG- 0.9 ± 0.1 score, ISAG- 0.8 ± 0.3 score)

Conclusion. It has been shown that one of the early criteria for the development of endothelial dysfunction and hypertension is a violation of the elastic properties of the arteries: a decrease in the coefficient of extensibility, a decrease in the coefficient of elasticity, and an increase in the Young's modulus. The frequency and severity of cognitive impairment in patients with ISAH increased significantly with the stage of the disease and the progression of hypertensive endothelial dysfunction. This was manifested by a significant difference from the control group in the total scores of the main neuropsychological tests, including impaired regulation of voluntary activity, neurodynamics of cognitive processes, and dynamic impairments of memory and spatial functions.

Keywords: Arterial hypertension, endothelial dysfunction in older adults.

Введение. В настоящее время хорошо известно, что неконтролируемое артериальное давление (АД) связано с увеличением сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) и смертностью [1-5]. Возрастает заболеваемость изолированной систолической артериальной гипертензии (ИСАГ) у лиц пожилого возраста и прогнозируется еще большее ухудшение медико-демографической ситуации в будущем, если не удастся преодолеть складывающиеся угрожающие тенденции роста и распространенности сердечно-сосудистой патологии [6-10]. Не смотря на обилие предложенных теорий патогенеза АГ, в настоящее время одним из основных механизмов ее становления рассматривают эндотелиальную дисфункцию (ЭД) [11-15], которая формируется в результате действия нескольких звеньев патогенеза,

тесно взаимосвязанных между собой. В настоящее время ЭД считается предиктором высокого риска ССЗ [16,17]. В исследованиях показано, что неблагоприятное воздействие практически всех известных факторов риска атеросклероза реализуется через дисфункцию эндотелия. Отмечена взаимосвязь нарушения функции эндотелия и такого поражения органов-мишеней, как гипертрофия левого желудочка.

В литературе обсуждаются вопросы поиска ранних признаков АГ, роли ЭД в ее становлении и прогрессирования, развитии осложнений [18-21] однако однозначных результатов в этом вопросе пока нет. Артериальная гипертензия - основной фактор риска развития и прогрессирования сосудистой деменции и независимый

фактор риска когнитивной дисфункции во всех возрастных группах Данное положение связано как с высокой распространенностью АГ среди лиц преклонного возраста, так и с характером специфического поражения сосудов головного мозга при АГ [22-25]. Поэтому АГ и сосудистая деменция получили название «мозгового континуума», который может осуществляться напрямую, без развития инсульта, или посредством инсульта Возраст остается одной из наиболее значимых детерминант возникновения когнитивных нарушений (КН), при этом АГ выступает как катализатор развития инсульта и других изменений в сосудах мозга, способствуя снижению возрастного порога деменции и таким образом, рассматривается как фактор риска деменции любой этиологии [26-28]

Цель исследования

Выявить особенности формирования эндотелиальной дисфункции при ИСАГ у лиц пожилого возраста и оценить диагностическую значимость маркеров развития дисфункции эндотелия.

Материал и методы исследования.

На базе ГМЦ №1 были обследованы 40 больных ИСАГ в возрасте 65-78 лет (средний возраст 71,5) Средняя продолжительность ИСАГ $6,6 \pm 1,3$ лет. Группа сравнения была представлена лицами без АГ тех же возрастных категорий, что и пациенты, включенные в основную группу.

Критерии включения пациентов в исследование: больные ИСАГ с уровнем систолического артериального давления (САД) от 140 и выше мм. рт. ст. и диастолического артериального давления (ДАД) до 90 мм. рт. ст. пациенты с АГ, принимающие стандартные гипертензивные препараты (ингибиторы

ангиотензин превращающего фермента (ИАПФ), диуретики, бета-адреноблокаторы (ББ)).

Критерии исключения пациентов из исследования: больные с симптоматической гипертензией; онкологическими заболеваниями; болезнями крови;

Проводили следующие исследования: СМАД с расчётом усреднённых по времени значения САД и ДАД за 24 часа, день, и ночь; «нагрузку давлением» оценивали по 2 показателям: индексу времени (ИВ) и нормированному индексу площади (НИП) для САД и ДАД. Выраженность двухфазного ритма АД по суточному индексу (СИ); сосудодвигательную функцию эндотелия с помощью доплерометрического измерения диаметра плечевой артерии(ПА) в покое и во время пробы с реактивной и нитроглицериновой гиперемией (РГ и НГ). Изменения диаметра сосудов выражали в процентах по отношению к исходной величине (%); Оценка толщины комплекс интима/медиа (КИМ) общей сонной артерии (ОСА) выполнялась по стандартной методике в В-режиме с линейным датчиком. За норму принимали значения толщины КИМ менее 0,9 мм; Оценка эластических свойств сосудов эластического (PWVe) и мышечного (PWVm) типа с применением метода измерения скорости распространения пульсовой волны (СРПВ) Для расчета СРПВ использовалась формула Моенса-Кортевега. Эластические свойства ОСА оценивались с использованием следующих показателей: коэффициента поперечной растяжимости, коэффициента поперечного комплайенса (эластичность в поперечном сечении, cross-sectional compliance, CC, мШа), модуля эластичности Юнга (Young E, кПа/см), индекса жесткости (β-растяжение стенки сосуда),

податливости, деформации, модуля эластичности (Ер, Па), расчета кардиолодыжечного индекса. Для сравнительного анализа когнитивных функций при ИСАГ были выделены 2 параллельные группы: 1-ю группу (основную) составили 40 больных с ИСАГ, 2-ю группу (контрольную) составили 40 **лиц без. АГ тех же возрастных категорий, что и пациенты, включенные в основную группу.** При оценке вклада цереброваскулярных расстройств в развитии когнитивных нарушений использовалась ишемическая шкала Хачинского Для оценки когнитивных функций применялись следующие методики: краткая шкала оценки психического статуса MMSE, FAB, таблицы Шульте, шкала Магтиса, тест рисования часов, исследование слухоречевой памяти по методике А Лурия, исследование зрительной памяти, заучивание и воспроизведение 5 слов Уровень депрессии оценивался при помощи опросника Бэка.

Статистическая обработка полученных данных проводилась на персональном компьютере с использованием стандартного пакета прикладных программ Statistica 10.0

Результаты исследования и их обсуждение. Оценка состояния эндотелия сосудов пациентов с ИСАГ старших возрастов, показала, что имеются особенности распространенности факторов риска: избыточное потребление поваренной соли, курение, избыточная масса тела. Анализ сравнительных результатов СМАД (ИБ, НИП, типы суточных кривых) у пациентов с ИСАГ показал, что у более 68 % больных был зарегистрирован ИБ в диапазоне 25 % - 50 % и более 50 %. Изменения, свидетельствующие о наибольшей нагрузке давлением, выявлены у лиц старших возрастной группы: дневной

ИБ для САД в диапазоне более 50 % выявлен у 91,6 % пациентов, а ночной ИБ более 50 % оказался у 73,9 % исследуемых. Для ДАД дневной и ночной ИБ в диапазоне более 50 % выявлен более, чем у 84,0 % пациентов. У больных ИСАГ также были выявлены достоверные изменения суточного профиля АД, а именно; отсутствие нормального ночного снижения; наличие недостаточного ночного снижения для САД и ДАД типа «over-dippers».

У больных с ИСАГ старших возрастов при оценке эндотелий-зависимую вазодилатацию (ЭЗВ) сосудов получили, что в покое средний диаметр ПА у пациентов составил $3,18 \pm 0,3$ мм, что в 1,3 раза меньше, чем у молодых. В фазу РГ отмечалось увеличение диаметра плечевой артерии до 3,28 мм, что также оказалось меньше в 1,3 раза по сравнению с молодыми гипертониками Самый большой прирост диаметра ПА в фазу РГ составил 7,6 %, При сравнении СРПВ в исследуемых группах, было установлено, что наибольшие значения СРПВ артерий эластического, и мышечного типов, у пациентов с ИСАГ старших возрастов: СРПВ артерий эластического типа (ОСА) составила $9,8 \pm 0,7$ м/с; СРПВ артерий мышечного типа (верхние, нижние конечности) составила $10,0 \pm 0,99$ м/с.

Когнитивные функции у больных ИСАГ. при анализе по шкале Хачинского в общей выборке средний балл составил $8,24 \pm 0,75$ У лиц контрольной группы средний балл составил $8,2 \pm 0,6$, больных ИСАГ — $8,3 \pm 0,7$. Статистически значимых отличий между группами наблюдения не найдено ($p > 0,05$) Тяжесть когнитивных нарушений у больных ИСАГ оценивалась путем комплексной оценки суммарных показателей основных скрининговых нейропсихологических тестов Тяжесть

когнитивных нарушений была статистически значимо выше у пациентов ИСАГ по сравнению с контрольной ($p < 0,001$) При тщательном анализе данных проведенных тестов было убедительно показано, что у больных ИСАГ преимущественно страдали функции лобной и теменной доли При этом были выявлены статистически значимые отличия в виде нарушения серийного счета, памяти (вербальной, невербальной) При количественном анализе состояния когнитивных функций по шкале MMSE все пациенты с ИСАГ статистически достоверно отличались от контрольной группы по результатам субтестов «счет» (КГ - $4,0 \pm 1,6$ балла, ИСАГ - $2,7 \pm 1,9$ балла), «память» (КГ - $1,7 \pm 1,0$ балла, ИСАГ - $1,3 \pm 1,1$ балла), «повторение фразы» (КГ - $0,7 \pm 0,4$ балла, ИСАГ - $0,4 \pm 0,5$ балла), «праксис» (КГ - $0,9 \pm 0,1$ балла, ИСАГ - $0,8 \pm 0,3$ балла)

Общая характеристика результатов тестирования в группах наблюдения. Нейропсихологический тест: MMSE КГ - $27,1 \pm 1,7$, ИСАГ - $24,2 \pm 2,9$; FAB. КГ - $16,0 \pm 2,5$, ИСАГ - $11,7 \pm 3,5$; Тест рисования часов КГ - $8,4 \pm 1,7$, ИСАГ - $6,7 \pm 2,9$ Повторение цифр Сумма Группы КГ - $10,4 \pm 2,7$, ИСАГ - $8,7 \pm 2,7$

По мере прогрессирования ИСАГ и развития гипертонической ДЭ в патологический процесс вовлекались и другие когнитивные функции, такие как праксис, беглость речи, абстрактное мышление, что сопровождалось статистически значимым прогрессированием когнитивных нарушений, выявленных у больных ИСАГ При количественном анализе состояния когнитивных функций по данным FAB выявлены статистически значимые различия в КГ и больных ИСАГ включая концептуализацию, беглость речи, конструктивный праксис и усложненную

реакцию выбора При исследовании показателей внимания и беглости речи статистически достоверно отличались от контрольной группы по результатам субтестов «простое повторение цифр» (КГ - $6,2 \pm 1,7$ балла, ИСАГ - $5,2 \pm 1,4$ балла), «повторение цифр в обратном порядке» (КГ - $4,2 \pm 1,4$ балла, ИСАГ - $3,4 \pm 1,8$ балла), «повторение цифр» (КГ - $10,4 \pm 2,7$ балла, ИСАГ - $8,7 \pm 2,7$ балла), «проба Шульте» (КГ - $43,3 \pm 7,1$ балла, ИСАГ - $53,0 \pm 6,6$ балла), «ассоциации» (КГ - $18,7 \pm 2,1$ балла, ИСАГ - $12,2 \pm 4,3$ балла) Показано, что по мере прогрессирования заболевания, статистически значимо изменялись показатели внимания и беглости речи, при этом результаты тестирования КГ и ИСАГ статистически достоверно отличались по всем показателям субтестов. Одним из ранних признаков КН сосудистого генеза, является функция памяти, нарушение которой отмечалось у всех больных ИСАГ, но наиболее выраженные мнестические расстройства выявлены в поздних стадиях развития АГ на фоне прогрессирования гипертонической ДЭ. Резюмируя, следует отметить, что частота и выраженность КН у больных ИСАГ статистически значимо нарастала в зависимости от стадии развития заболевания развития и прогрессирования гипертонической ДЭ Это проявлялось достоверным отличием от контрольной группы суммарных показателей основных нейропсихологических тестов, включая нарушения регуляции произвольной деятельности, нейродинамику когнитивных процессов, динамические нарушения памяти и пространственных функций. В результате чего мы пришли к заключению, что на тяжесть КН у больных ИСАГ влияет не столько стаж АГ, сколько характер проводимой гипотензивной

терапии, ее сбалансированность, комплаентность и динамический контроль АД. При неадекватной терапии АГ (отказе от приема гипотензивных препаратов или приеме гипотензивных препаратов без контроля АД) когнитивные функции страдали в одинаковой мере.

Выводы. Таким образом, оценивая функциональное состояние эндотелия сосудов, получив характеристику про- и антиоксидантной активности крови у пациентов с ИСАГ старших возрастов, можно определить не только признаки

формирования АГ на ранних этапах, но и их особенности в зависимости от возраста больных. Проведенное исследование позволило нам определить, что при ИСАГ у лиц старших возрастов дисфункция эндотелия сосудов может быть III степени. Значимыми факторами риска прогрессивности когнитивных нарушений у больных АГ являются пожилой возраст больных, низкий уровень образования, прогрессирования АГ, гипертоническая ДЭ, нерегулярный прием гипотензивных препаратов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Чазова ИЕ, Ощепкова ЕВ. Итоги реализации Федеральной целевой программы по профилактике и лечению артериальной гипертензии в России в 2002-2012 гг. Вестн. РАМН. 2015;2: 4-11.
2. Herrmann J, Lerman A. The endothelium: Dysfunction and beyond. Nucl. Cardiol. 2016; 8:197-206.
3. Ахмерова ЕВ, Руюткина ЛА, Яхонтов ДА. Функция эндотелия и гемодинамические показатели при артериальной гипертензии в сочетании с сахарным диабетом типа 2. Сиб. мед. обозрение. 2011;3:26-30.
4. Бабак ОЯ, Шапошникова ЮН, Немцова ВД. Артериальная гипертензия и ишемическая болезнь сердца -эндотелиальная дисфункция: современное состояние вопроса. Украин. терапевт. журн. 2014;1:14-21.
5. Воробьева ЕН, Шумахер ГИ, Осипова МФ. Дисфункция эндотелия - ключевое звено в патогенезе атеросклероза. Рос. кардиол. журнал. 2010;2:91.
6. Circulating endothelial progenitor cell deficiency contributes to impaired arterial elasticity in persons of advancing age / J. Tao [et al.] // J. Hum. Hypertens. 2016;20:490-495.
7. Davignon J, Ganz P. Role of endothelial dysfunction in atherosclerosis. Circulation. 2014;109:27-32.
8. Задионченко ВС, Адашева ТВ, Сандомирская АП. Дисфункция эндотелия и артериальная гипертензия: терапевтические возможности. Рус. мед. журн. 2002;1:11-15.
9. Зарубина ЕГ, Мишина ЕА, Осадчук МА. Роль эндотелиальной дисфункции в патогенезе сочетанных сердечно-сосудистых заболеваний. Клиническая медицина. 2016;5:31-34.
10. Deanfield J, Halcox JP, Rabelink TJ. Endothelial function and dysfunction: testing and clinical relevance. Circulation. 2007;115:1285-1295.
11. Endothelial dysfunction in hypertension / P. Puddu [et al.] Acta Cardiol. 2012;55:221-232.
12. Сторожаков ГИ, Верещагина ГС, Малышева НВ. Эндотелиальная дисфункция при артериальной гипертензии у пациентов пожилого возраста. Клиническая геронтология. 2013;1:2328.

13. John S, Schmieder RE. Impaired endothelial function in arterial hypertension and hypercholesterolemia: potential mechanisms and differences. *J. Hypertens.* 2010;18:363-374.
14. Громова ДО, Вахнина НВ. Когнитивные нарушения у больных молодого и среднего возраста: диагностика и подходы к терапии. *Неврология.* 2017; 3:31-40.
15. Petersen RC, Knopman DS, Boeve BF. Mild cognitive impairment: 10 years later. *Arch Neurol.* 2009; 12:1447-55.
16. Яхно НН, Преображенская ИС, Захаров ВВ. Распространённость когнитивных нарушений при неврологических заболеваниях. *Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика.* 2012;2:30-4.
17. Busse AG, Bischof SG. Mild cognitive impairment: prevalence and incidence according to different diagnostic criteria. Results of the Leipzig Longitudinal Study of the Aged. *Br J Psych.* 2003;182:449-54
18. Петрова ММ, Шнайдер НА, Ерёмкина ОВ. Характеристика когнитивных нарушений у больных артериальной гипертензией. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика.* 2008;7(2):36-9
19. Погосова НВ, Бойцов СА, Оганов РГ, Костюк ГП, Соколова ОЮ, Юферева ЮМ, и др. Психосоциальные факторы риска у амбулаторных пациентов с артериальной гипертензией и ишемической болезнью сердца в 30 городах России: по данным исследования КОМЕТА. *Кардиология.* 2018;11:5-16.
20. Остроумова ОД, Стародубова АВ, Остроумова ТМ, Черняева МС. Когнитивные нарушения и деменция у больных пожилого возраста с артериальной гипертензией. *Кардиология.* 2018;10:71-9
21. Levi Marpillat N, Macquin-Maver I, Tropeano AL. Antihypertensive classes, cognitive decline and incidence of dementia: a network meta-analysis. *J Hypertens.* 2013;31:1073-82
22. Chang-Guan H, Hui W, Chao-Min W, Zheng-Rong W, Jun-Wen G. The association of antihypertensive medication use with risk of cognitive decline and dementia: a meta-analysis of longitudinal studies. *Int J Clin Pract.* 2011;65:1295-305
23. Морозова ТЕ, Гонтаренко СВ. Влияние антигипертензивных препаратов на состояние когнитивных функций у больных артериальной гипертензией I-II степени. *Лечащий врач.* 2014;7:15-20.
24. Fournier A, Oprisiu-Fournier R, Serot JM. Prevention of dementia by antihypertensive drugs: how ATI-receptor-blockers and dihydropyridines had better prevent dementia in hypertensive patients than thiazides and ACE inhibitors. *Expert Rev Neurother.* 2009; 9:1907-14
25. Hanon OP, Berrou JP, Negre-Pages L. Effects of hypertension therapy based on eprosartan on systolic arterial blood pressure and cognitive function: primary results of the observational study on cognitive function and systolic blood pressure reduction open-label study. *J Hypertens.* 2008;26:1642-50
26. Богатырёва ЛМ. Коррекция когнитивных нарушений при артериальной гипертензии. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика.* 2016;6:24-7
27. Cardinali DP, Vigo DE, Olivar N. Therapeutic application of melatonin in mild cognitive impairment. *Am J Neurodegener Dis.* 2012; 1:280-91.

28. Rienmersma-van der Lek RF, Swaab DF, Twisk J. Effect of bright light and melatonin on cognitive and non-cognitive function in elderly residents of group care facilities: a randomized controlled trial. JAMA. 2008; 299(22):2642-55.

REFERENCES

1. Chazova IYe, Oshchepkova YEV. Itogi realizatsii Federal'noy tselevoy programmy po profilaktike i lecheniyu arterial'noy gipertenzii v Rossii v 2002-2012 gg. [Results of the implementation of the Federal Target Program for the Prevention and Treatment of Arterial Hypertension in Russia in 2002-2012] Vestn. RAMN. 2015;2: 4-11.
2. Herrmann J, Lerman A. The endothelium: Dysfunction and beyond. Nucl. Cardiol. 2016; 8:197-206.
3. Akhmerova YEV, Ruyatkina LA, Yakhontov DA. Funktsiya endoteliya i gemodinamicheskiye pokazateli pri arterial'noy gipertenzii v sochetanii s sakharnym diabetom tipa 2 [Endothelial function and hemodynamic parameters in arterial hypertension combined with type 2 diabetes mellitus]. Sib. med. obozreniye. 2011;3:26-30.
4. Babak OYA, Shaposhnikova YUN, Nemtsova VD. Arterial'naya gipertenziya i ishemicheskaya bolezni' serdtsa -endotelial'naya disfunktsiya: sovremennoye sostoyaniye voprosa [Arterial hypertension and ischemic heart disease - endothelial dysfunction: current status]. Ukrain. terapevt. zhurn. 2014;1:14-21.
5. Vorob'yeva YEN, Shumakher GI, Osipova MF. Disfunktsiya endoteliya - klyuchevoye zveno v patogeneze ateroskleroza [Endothelial dysfunction - a key link in the pathogenesis of atherosclerosis]. Ros. kardiolog. zhurnal. 2010;2:91.
6. Circulating endothelial progenitor cell deficiency contributes to impaired arterial elasticity in persons of advancing age / J. Tao [et al.] // J. Hum. Hypertens. 2016;20:490-495.
7. Davignon J, Ganz P. Role of endothelial dysfunction in atherosclerosis. Circulation. 2014;109:27-32.
8. Zadionchenko VS, Adasheva TV, Sandomirskaya AP. Disfunktsiya endoteliya i arterial'naya gipertoniya: terapevticheskiye vozmozhnosti [Endothelial dysfunction and arterial hypertension: therapeutic possibilities]. Rus. med. zhurn. 2002;1:11-15.
9. Zarubina YEG, Mishina YEA, Osadchuk MA. Rol' endotelial'noy disfunktsii v patogeneze sochetannykh serdechno-sosudistyykh zabolevaniy [The role of endothelial dysfunction in the pathogenesis of combined cardiovascular diseases]. Klin, meditsina. 2016;5:31-34.
10. Deanfield J, Halcox JP, Rabelink TJ. Endothelial function and dysfunction: testing and clinical relevance. Circulation. 2007;115:1285-1295.

11. Endothelial dysfunction in hypertension / P. Puddu [et al.] Acta Cardiol. 2012;55:221-232.
12. Storozhakov GI, Vereshchagina GS, Malysheva NV. Endotelial'naya disfunktsiya pri arterial'noy gipertonii u patsiyentov pozhilogo vozrasta [Endothelial dysfunction in arterial hypertension in elderly patients]. Klin, gerontologiya. 2013;1:23
13. John, S, Schmieder RE. Impaired endothelial function in arterial hypertension and hypercholesterolemia: potential mechanisms and differences. J. Hypertens. 2010;18:363-374.
14. Gromova DO, Vakhnina NB. Kognitivnye narusheniya u bol'nykh molodogo isrednego vozrasta: diagnostika i podkhody k terapii [Cognitive impairments in young and middle-aged patients: diagnosis and approaches to therapy]. Nevrologiya. 2017; 3:31-40.
15. Petersen RC, Knopman DS, Boeve BF. Mild cognitive impairment: 10 years later. Arch Neurol. 2009; 12:1447-55.
16. Yakhno NN, Preobrazhenskaya IS, Zakharov VV. Rasprostranyonnost' kognitivnykh narusheniy pri nevrologicheskikh zabolevaniyakh [Prevalence of cognitive impairments for neurological diseases]. Nevrologiya, neyropsikhiatriya, psikhosomatika. 2012;2:30-4.
17. Busse AG, Bischof SG. Mild cognitive impairment: prevalence and incidence according to different diagnostic criteria. Results of the Leipzig Longitudinal Study of the Aged. Br J Psych. 2003; 182:449-54
18. Petrova MM, Shnayder NA, Eryomina OV. Kharakteristika kognitivnykh narusheniy u bol'nykh arterial'noy gipertoniey [Features of cognitive impairments in hypertensive patients]. Kardiologiya i profilaktika. 2008;7(2):36-9.
19. Pogosova NV, Boytsov SA, Oganov RG, Kostyuk GP, Sokolova OYu, Yufereva YuM, i dr. Psikhosotsial'nye faktory riska u ambulatornykh patsiyentov s arterial'noy gipertoniey i ishemicheskoy bolezen'yu serdtsa v 30 gorodakh Rossii: po dannym issledovaniya KOMETA [Psychosocial risk factors of ambulatory patients with arterial hypertension and coronary artery disease in 30 Russian cities: according to KOMETA trial]. Kardiologiya. 2018; 11:5-16
20. Ostroymova OD, Starodubova AV, Ostroymova TM, Chernyaeva MS. Kognitivnye narusheniya i dementsiya u bol'nykh pozhilogo vozrasta s arterial'noy gipertoniey [Cognitive impairments and dementia in elderly hypertensive patients]. Kardiologiya. 2018; 10:71-79
21. Levi Marpillat N, Macquin-Maver I, Tropeano AL. Antihypertensive treatment, cognitive decline and incidence of dementia: a network meta-analysis. J Hypertens. 2013;31:1073-82
22. Chang-Guan H, Hui W, Chao-Min W, Zheng-Rong W, Jun-Wen G. The association of antihypertensive medication use with risk of cognitive decline and dementia: a meta-analysis of longitudinal studies. Int J Clin Pract. 2011;65:1295-305

23. Morozova TE, Gontorenko SV. Vliyanie antigipertenzivnykh preparatov na sostoyanie kognitivnykh funktsiy u bol'nykh arterial'noy gipertenziei 1-2 stepeni [Impact of antihypertensive drugs on cognitive functions of patients with 1-2 stage arterial hypertension]. Lechashchiy vrach. 2014; 7:15-20.
24. Fournier A, Oprisiu-Fournier R, Serot JM. Prevention of dementia by antihypertensive drugs: how ATI-receptor-blockers and dihydropyridines had better prevent dementia in hypertensive patients than thiazides and ACE inhibitors. Expert Rev Neurother. 2009; 9:1907-14
25. Hanon OP, Berrou JP, Negre-Pages L. Effects of hypertension therapy based on eprosartan on systolic arterial blood pressure and cognitive function: primary results of the observational study on cognitive function and systolic blood pressure reduction open-label study. J Hypertens. 2008;26:1642-50
26. Bogatyryova LM. Korrektsiya kognitivnykh narusheniy pri arterial'noy gipertonii [Correction of cognitive impairments for arterial hypertension]. Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika. 2016; 6:24-7.
27. Cardinali DP, Vigo DE, Olivar N. Therapeutic application of melatonin in mild cognitive impairment. Am J Neurodegener Dis. 2012; 1:280-291.
28. Rienmersma-van der Lek RF, Swaab DF, Twisk J. Effect of bright light and melatonin on cognitive and non-cognitive function in elderly residents of group care facilities: a randomized controlled trial. JAMA. 2008; 299(22):2642-55.

Сведения об авторах:

Умаров Ахмад Абубакрович, кандидат медицинских наук, доцент кафедры внутренних болезней №2, ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино». <https://orcid.org/0009-0009-4690-4324>, [webofscience.com/wos/author/record/NJS-5854-2025](https://www.webofscience.com/wos/author/record/NJS-5854-2025)

Шарифова Нилуфар Джураевна- кандидат медицинских наук доцент, зав.кафедрой внутренних болезней №2 «ГОУ ТГМУ им.АбуалиибниСино» orcid.org/0009-0002-3933-481X <https://www.webofscience.com/wos/author/record/NJS-5494-2025>.

Умарова Ситора Ахмадовна- кандидат медицинских наук, доцент кафедры внутренних болезней №2, ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино». orcid.org/0009-0008-0247-5989. [webofscience.com/wos/author/record/OIR-4473-2025](https://www.webofscience.com/wos/author/record/OIR-4473-2025).

Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов. Финансовой поддержки со стороны компаний-производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования авторы не получали.

Конфликт интересов: отсутствует.

УДК 61.616.5-003.92;616-018

doi: 10.25005/3078-5022-2025-2-2-177-185

РЕЗЮМЕ**К. М. МУХАМАДИЕВА, К. А. МАДАЛИЕВ, АДЖИТ КУМАР,****Д. И. ЗИГАНГИРОВА****МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭТИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РУБЦОВ КОЖИ ЛИЦА***Кафедра дерматовенерологии имени профессора Зоирова П.Т.**ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино»,**ГУ «Таджикский Научно-Исследовательский Институт профилактической медицины»,
Таджикистан*

Целью проведенного исследования явилось изучение клинических проявлений рубцов кожи, локализующихся в различных зонах лица

Материал и методы исследования. Обследовано 165 пациентов с келоидными рубцами на коже лица. Клиническая оценка рубцов кожи проводилась на основании шкалы Ванкувер, для атрофических рубцов классификация D. Goodman (2006). Для выявления степени боли в келоидных рубцах - визуальная аналоговая шкала (ВАШ).

Результаты. В средней зоне лица рубцы локализовались в 1,9 раза больше, по сравнению с локализацией рубцов в верхней зоне (49/165;29,7%) и в 3,6 раза больше, чем число пациентов с локализацией рубцов в нижней зоне лица (25/165;15,2%). Тяжелые виды рубцов (гипертрофические и келоидные) встречались в 1,3 раза чаще, чем атрофические рубцы (93/165;56,3% против 72/165;43,6% случаев). Частота встречаемости тяжелых видов рубцов на коже средней зоны лица оказалась в 1,7 раза выше, чем в нижней зоне лица и в 4,7 раза выше, чем в верхней зоне лица. Из 165 пациентов, обратившиеся с целью лазерной дермабразии рубцов, в 55,1% случаях РУБЦОВЫЕ поражения локализовались в средней зоне лица, их площадь в 46,7% случаях составила 10-50 см². В 42,9% случаях рубцовые поражения кожи лица были представлены атрофическими рубцами. Основным этиологическим фактором формирования рубцов на коже лица явилась угревая болезнь.

Заключение. Локализация и морфологический тип рубцов кожи лица тесно связаны с этиологией и временем их существования, что необходимо учитывать при планировании лечебно-реабилитационных мероприятий и выборе тактики эстетической коррекции.

Ключевые слова: рубцы атрофические, гипертрофические, келоидные, зоны лица, методы лечения.

Для цитирования: К. М. Мухамадиева, К. А. Мадалиев, Аджит Кумар, Д. И. Зигангирова. Морфологические и этиологические особенности рубцов кожи лица. Наука и образование. 2025;2(2): 177-185. <https://doi.org/10.25005/3078-5022-2025-2-2-177-185>

ХУЛОСА**К. М. МУҲАМАДИЕВА, К. А. МАДАЛИЕВ, АҶИТ КУМАР,****Д. И. ЗИГАНГИРОВА****ХУСУСИЯТҲОИ МОРФОЛОГӢ ВА ЭТИОЛОГИИ****ПАЙӢОИ ПӢСТИ РӢӢ**

*Кафедраи дерматовенерология ба номи профессор Зоиров П.Т.
Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абуалӣ ибни Сино,
Муассисаи давлатии «Пажӯҳишгоҳи илмӣ-тадқиқоти тибби профилактикии
Тоҷикистон»*

Ҳадафи тадқиқот. Мақсади тадқиқоти гузаронидашуда омӯзиши зухуроти клиникии пайҳои нӯст, ки дар минтақаҳои гуногуни рӯй ҷойгиранд, мебошад.

Мавод ва усулҳои тадқиқот. 165 нафар беморон бо пайҳои келоиди нӯсти рӯй мавриди таҳқиқ қарор гирифтанд. Арзёбии клиникии пайҳо бо истифода аз миқёси таснифоти қабулшуда анҷом дода шуд: барои пайҳои гипертрофӣ ва келоидӣ — миқёси Ванкувер, барои рубеоҳои атрофӣ — таснифоти D. Goodman (2006). Барои муайян кардани дараҷаи дард дар пайҳои келоидӣ миқёси визуалии аналогӣ (ВАШ) истифода шуд.

Натиҷаҳо. Пайҳо бештар дар қисми миёнаи рӯй ҷойгир шуданд (91/165; 55,1%), ки ин 1,9 маротиба бештар нисбат ба қисми болоӣ (49/165; 29,7%) ва 3,6 маротиба бештар нисбат ба қисми поёнии рӯй (25/165; 15,2%) буд. Пайҳои вазнин (гипертрофӣ ва келоидӣ) нисбат ба рубеоҳои атрофӣ бештар ба қайд гирифта шуданд (93/165; 56,3% бар зидди 72/165; 43,6%). Шумораи пайҳои вазнин дар қисми миёнаи рӯй 1,7 маротиба зиёдтар аз қисми поёнӣ ва 4,7 маротиба зиёдтар аз қисми болоӣ буд. Аз 165 нафар, ки бо мақсади лазер-дермабразия муроҷиат карданд, дар 55,1% ҳолатҳо осеб дар қисми миёнаи рӯй буд ва масоҳати онҳо дар 46,7% ҳолатҳо 10–50 см²-ро ташкил дод. Дар 42,9% ҳолатҳо пайҳои атрофӣ буданд. Омили асосии пайдоиши пайҳо бемории акне буд.

Хулоса. Маълумотҳои гирифташуда нишон медиҳанд, ки ҷойгиршавӣ ва навъи морфологии пайҳои нӯсти рӯй бо этиология ва давомнокии онҳо алоқаманд мебошанд. Ин омилҳоро ҳангоми тарҳрезии чораҳои табобатӣ барқарорсозӣ ва интихоби тактикаи ислоҳи эстетикӣ бояд ба назар гирифт.

Калидвожаҳо: пайҳои атрофӣ, гипертрофӣ, келоидӣ, минтақаҳои рӯй, усулҳои табобат.

ABSTRACT

MUHAMADIEVA K. M., MADALIEV K. A., AJIT KUMAR,
ZIGANGIROVA D. I.

MORPHOLOGICAL AND ETIOLOGICAL FEATURES OF FACIAL SKIN SCARS

Department of Dermatovenereology named after Professor Zoirov P.T.,
Avicenna Tajik State Medical University
State Scientific Research Institute of Preventive Medicine of Tajikistan

Objective. The aim of this study was to investigate the clinical manifestations of skin scars localized in different facial zones.

Materials and Methods. A total of 165 patients with keloid scars on the facial skin were examined. Clinical assessment of scars was performed using the Vancouver scale for hypertrophic

and keloid scars, and the classification of D. Goodman (2006) for atrophic scars. The Visual Analogue Scale (VAS) was applied to determine the degree of pain in keloid scars.

Results. Scars were most commonly localized in the middle zone of the face (91/165; 55.1%), which was 1.9 times more frequent compared to the upper zone (49/165; 29.7%) and 3.6 times more frequent than in the lower zone of the face (25/165; 15.2%). Severe types of scars (hypertrophic and keloid) occurred 1.3 times more often than atrophic scars (93/165; 56.3% vs. 72/165; 43.6%). The prevalence of severe scars in the middle zone of the face was 1.7 times higher than in the lower zone and 4.7 times higher than in the upper zone. Among 165 patients seeking laser dermabrasion, in 55.1% of cases lesions were localized in the middle facial zone, with an area of 10–50 cm² in 46.7% of cases. Atrophic scars accounted for 42.9% of all facial scar lesions. The main etiological factor for facial skin scarring was acne disease.

Conclusion. The findings indicate that the localization and morphological type of facial skin scars are closely associated with their etiology and duration. These factors must be taken into account when planning therapeutic and rehabilitation measures as well as in selecting appropriate aesthetic correction strategies.

Keywords: atrophic scars, hypertrophic scars, keloid scars, facial zones, treatment methods.

Актуальность. Наиболее часто к дерматокосметологам обращаются пациенты с различными видами рубцов, локализующихся на коже лица. Чаще всего на коже лица встречаются атрофические рубцы, частота которых составляет 80 - 90% случаев [1, 2]. Гипертрофические и келоидные рубцы встречаются в 10-20% случаях, однако на коже лица они встречаются реже и локализуются чаще всего в местах натяжения [3, 4].

Актуальность изучения локализации рубцов на коже лица связана с несколькими важными аспектами — как клиническими, так и социально-психологическими. Лицо — это область с высокой концентрацией анатомически и физиологически важных структур (глаза, веки, нос, губы). Рубцы здесь могут ограничивать мимику, движение век или губ, вызывать затруднения при жевании и речи. В зоне лица кожа более тонкая, подвержена выраженным микроциркуляторным и терморегуляторным изменениям, что повышает риск формирования

патологических рубцов (гипертрофических и келоидных) [2, 5]. Лицо является открытой частью тела и играет ключевую роль в социальной коммуникации. Даже небольшие рубцы воспринимаются пациентами как серьёзный косметический дефект. У пациентов (особенно детей и молодых людей) такие рубцы могут приводить к снижению самооценки, социальной дезадаптации, депрессивным расстройствам, что придаёт проблеме междисциплинарный характер [5, 6]. Лицевые рубцы склонны к рецидивам и осложнениям из-за постоянного натяжения кожи, активности мимических мышц, богатого кровоснабжения. Локализация рубца на лице определяет тактику лечения, прогноз и выбор профилактических мер (силиконовые гели, компрессионная терапия, лазерные методики, инъекции).

Исследования рубцов именно в лицевой области позволяют лучше понять механизмы патологического рубцеобразования в условиях повышенной функциональной и эстетической нагрузки.

Согласно Международной классификации болезней (МКБ-10), рубцовые поражения кожи обозначаются как «рубцовые состояния и фиброз кожи» (L90.5) [2, 6]. Однако единая классификация рубцов до настоящего времени отсутствует: различные авторы используют неодинаковые критерии, что отражает междисциплинарный характер проблемы. Попытки систематизировать рубцы предпринимались морфологами, хирургами, дерматологами и косметологами, но предложенные подходы остаются разнородными. В клинической практике наибольшее распространение получили классификации, основанные на соотношении уровня поверхности рубца с окружающей кожей. Атрофические рубцы отличаются от нормотрофических более низким расположением относительно уровня кожи и меньшей толщиной, что связано с глубокими воспалительными или травматическими повреждениями, формирующими так называемую «минус-ткань». Подобные дефекты возникают, например, после незащитых ран, узловатых дерматозов, конглобатных угрей или фурункулов. В литературе большинство определений атрофических рубцов акцентирует именно тканевой дефицит [2, 4]. Предложено подразделение рубцов на патологические (келоидные и гипертрофические) и простые, включая нормотрофические, плоские и втянутые. Некоторые исследователи ориентируются не только на морфологические, но и на эстетические характеристики рубцов, разделяя их на хирургические (нарушающие функции и требующие вмешательства пластического хирурга) и косметические (ограничивающиеся эстетическим дефектом) [5]. Гипертрофические и келоидные рубцы традиционно относят к патологическим, характеризующимся избыточным ростом

соединительной ткани. При этом гипертрофические рубцы не выходят за пределы первичного повреждения, в отличие от келоидов, распространяющихся на неповреждённые участки. Существуют и классификации, основанные на форме рубца, которые выделяют линейные, дугообразные и веерообразные рубцы [7, 8]. Некоторые авторы предложили делить рубцы на эстетически приемлемые и неприемлемые, а также на влияющие и не влияющие на функции. В его концепции нормо- и атрофические рубцы отражают нормо- или гипозергическую реакцию соединительной ткани в условиях относительно благоприятного заживления, тогда как гипертрофические – результат гиперэргической реакции при неблагоприятных условиях.

Таким образом, существующие классификации рубцов различаются по морфологическим, клиническим, эстетическим и функциональным признакам, что подчёркивает сложность и многогранность проблемы, а также необходимость разработки единой общепринятой системы.

Целью проведенного исследования явилось изучение клинических проявлений рубцов кожи, локализующихся в различных зонах лица

Материал и методы исследования. Обследовано 165 пациентов с келоидными рубцами на коже лица. Средний возраст больных составил $37 \pm 4,5$ лет. Лица мужского пола составили 68 (41,2%) больных, а женского пола 97 (58,8%) больных. Клиническая оценка рубцов кожи проводилась на основании показателей общепринятых шкал и классификаций: для гипертрофических и келоидных рубцов кожи - шкала Ванкувер, для атрофических рубцов классификация D. Goodman (2006).

Для выявления степени боли в келоидных рубцах - визуальная аналоговая шкала (ВАШ).

Результаты. Рубцы кожи локализовались в трех зонах: верхней, средней и нижней. Верхняя зона охватывала область лба, средняя - щечно-скуловую и область носа и ушей, нижняя - подбородок и линию нижней челюсти с переходом на шею. Чаще всего рубцы кожи локализовались в средней зоне лица, то есть, в 91/165; 55,1% случаев, что в 1,9 раза больше, по сравнению с локализацией рубцов в верхней зоне (49/165; 29,7%) и в 3,6 раза больше, чем число пациентов с локализацией рубцов в нижней зоне лица (25/165; 15,2%).

В указанных зонах были выявлены различные виды рубцов кожи (таблица 1)

Таблица 1 - Виды рубцов в зависимости от локализации на коже лица

Вид рубца/зона локализации рубца	Верхняя зона (n=25)	Средняя зона (n=91)	Нижняя зона (n=49)	Всего (n=165)
Атрофический	14 (56,0%)	39 (42,9%)	19 (38,8%)	72 (43,7%)
Гипертрофический	11 (44,0%)	28 (30,8%)	18 (36,7%)	57 (34,5%)
Келоидный	0 (0,0%)	24 (26,4%)	12 (24,5%)	36 (21,8%)
всего	25 (15,1%)	91 (55,2%)	49 (29,7%)	165

Примечание: интерпретацию см. в тексте

Как видно на таблицы 1, выявлена статистически значимая связь между видом рубца и зоной лица, что подтверждается критерием χ^2 Пирсона применён для проверки связи между типом рубца и зоной локализации, при этом p-value = 0.0136, что < 0.05. Для всех трёх видов рубцов были проведены

попарные сравнения между зонами (верхняя-средняя, верхняя-нижняя, средняя-нижняя) с использованием теста Фишера, затем применена коррекция Бонферрони. После коррекции все различия оказались статистически незначимыми ($p > 0,05$). Таким образом, общая взаимосвязь между типами рубцов и зонами подтверждена, но парные различия между отдельными зонами для каждого рубца не достигли уровня значимости.

В большинстве случаев преобладали пациенты с атрофическими рубцами, частота которых среди всех обследованных пациентов составила 72/165; 43,7% случаев, что в 1,3 раза чаще, чем частота встречаемости гипертрофических рубцов (57/165; 34,5% случаев) и в 2,0 раза чаще, чем келоидных рубцов (36/165; 21,8% случаев). То есть, тяжелые виды рубцов (гипертрофические и келоидные) встречались в 1,3 раза чаще, чем атрофические рубцы (93/165; 56,3% против 72/165; 43,6% случаев). Частота встречаемости тяжелых видов рубцов на коже средней зоны лица оказалась в 1,7 раза выше, чем в нижней зоне лица (52/165; 31,5% против 30/165; 18,2% случаев) и в 4,7 раза выше, чем в верхней зоне лица (52/165; 31,5% против 11/165; 6,7% случаев). Были выявлены причины формирования рубцов на коже лица (таблица 2).

Таблица 2 - Причины формирования рубцов на коже лица

Этиология	Атрофические (n=72)		Гипертрофические (n=57)		Келоидные (n=36)	
	абс	%	абс	%	абс	%
Постакне (n=53)	29	54,7%	21	39,6%	3	5,7%
Острые /	13	39,4%	12	36,4%	8	24,2%

колющие (n=33)		%				%
После оперативных вмешательств в (n=42)	19	45,2 %	14	33,3%	9	21,4 %
Послеожого- вые (n=37)	11	29,7 %	10	27,0%	16	43,2 %
р	<0,001		>0,05		<0,001	

Примечание: р – значимость статистической связи между типом рубца и его происхождением (критерий χ^2)

В зависимости от этиологического фактора были выявлены два вида рубцов: постакне, то есть, рубцы после угревых высыпаний у 53 (32,1%) пациентов и посттравматические рубцы: при воздействии острых/ колющих предметов (n=33), после оперативных вмешательств (n=42), и после ожогов (n=37). Травмы колющими предметами у 33 (20,0%) пациентов были связаны со следующими причинами: автоаварии (14), падение с высоты (9), удары (7), ножевые ранения (3). У 42 (25,5%) рубцы появились после инвазивных вмешательств, из которых после хирургических операций - 27 пациентов (иссечение фурункулов - 13, атером - 8, вскрытие абсцессов - 6 пациентов) и косметологических вмешательств - 15 (коагуляция плоских бородавок -6, введение филлеров - 4, удаление купероза -4, мезотерапия -1); у 37 (22,4%) пациентов – послеожоговые рубцы (пламенем огня 14, горячими предметами - 10, горячими жидкостями – 10, химическими веществами – 3 пациента). Рубцы постакне в 4,8 раза чаще были представлены атрофическими рубцами, по сравнению с келоидными (29 (40,3%) против 3 (8,3%) случаев), которые в свою очередь в 2,9 раза чаще, чем атрофические были вызваны ожогами (16 (44,5%) против 11 (15,2%) случаев).

Анализ площади поражения лица различными типами рубцов показал варьирование от менее 3 см² до более 5 см² (таблица 3).

Таблица 3 - Распределение пациентов с различными видами рубцов в зависимости от их площади

Площадь рубца (см ²)	Вид рубца			Всего (n=165)
	Атрофичес- кие (n=72)	Гипертрофи- ческие (n=57)	Келоидн- ые (n=36)	
менее 3	19 (26,4%)	11 (19,3%)	24 (66,7%)	54 (32,7 %)
3-5	38 (52,8%)	27 (47,4%)	12 (33,3%)	77 (46,7 %)
более 5	15 (20,8%)	19 (33,3%)	0	34 (20,6 %)
р	>0,05		<0,05	

Примечание: р – значимость статистической связи между видом рубца и его площадью (критерий χ^2)

Как видно из таблицы 3, рубцы площадью 3-5 см² наблюдались в 1,4 раза чаще по сравнению с рубцами менее 3 см². Такая площадь в 1,2 раза чаще отмечалась при атрофических рубцах по сравнению с гипертрофическими. При этом гипертрофические рубцы площадью более 5 см² регистрировались в 1,8 раза чаще, чем атрофические (37,3% против 20,8% случаев).

Давность существования рубцов на коже лица составила от 3-х до 5-ти и более лет. Пациенты с давностью существования рубцы от 3-х до 5-ти лет обращались в 1,2 раза чаще, чем с давностью более 5 лет, что, возможно связано с отсутствием эффекта и желания дальнейшего лечения.

При сборе анамнеза выяснилось, что все обратившиеся на лечение пациенты ранее использовали те или иные методы терапии рубцов кожи (таблица 4)

Таблица 4 - Предшествующие методы лечения рубцов

Метод терапии	Атрофические рубцы (n=72)	Гипертрофические (n=57)	Келоидные (n=36)	Всего (n=165)
Криотерапия, химическая шлифовка	41 (57,0%)	17 (29,8%)	7 (19,4%)	65 (39,4%)
Лазерная дермабразия (CO2)	7 (9,7%)	9 (15,8%)	5 (13,9%)	21 (12,7%)
Физиотерапевтические методы (электрофорез, ультразвуковая терапия,)	14 (19,4%)	14 (24,6%)	9 (25,0%)	37 (22,4%)
Хирургическое иссечение	0	17 (29,8%)	2 (5,6%)	19 (11,5%)
Комбинированные методы терапии (пилинги, филлеры)	10 (13,9%)	0	0	10 (6,1%)
Инъекции кортикостероидов	0	0	9 (25,0%)	9 (5,5%)
Инъекции лидазы	0	0	4 (11,1%)	4 (2,4%)
Всего	72 (100%)	57 (100%)	36 (100%)	165 (100%)

Как видно из таблицы 4, лазерную дермабразию ранее применяли 21 (12,7%) пациентов, у которых после

проведенной терапии не наблюдалось достаточного эффекта. Криотерапию и химическую шлифовку обследованные пациенты получали в 3 раза чаще, чем лазерную шлифовку, что возможно, связано с доступностью данных методов терапии. Однако, хирургические вмешательства проводились в 3,4 раза реже, чем криотерапия и химические шлифовки. Физиотерапевтические методы терапии использовались в 37 (22,4%) случаях, то есть в 4 раза чаще, чем инъекции кортикостероидов и в 9 раз чаще, чем инъекции лидазы. Комбинированные методы терапии ранее получали лишь 10 (6,1%) пациентов, однако среди них не было ни одного случая применения физиотерапевтических процедур на каких-либо этапах терапии.

Таким образом, из 165 пациентов, обратившиеся с целью лазерной дермабразии рубцов, в 55,1% случаях рубцовые поражения локализовались в средней зоне лица, их площадь в 46,7% случаях составила 10-50 см². В 42,9% случаях рубцовые поражения кожи лица были представлены атрофическими рубцами. Сравнение предшествующих методов лечения показало, что большинство пациентов ранее получали криотерапию или химическую шлифовку (39,4%), тогда как лазерная шлифовка применялась лишь у 12,7%. Хирургическое иссечение и инъекционная терапия использовались ограниченно, что связано как с риском рецидива келоидов, так и с невысокой доступностью современных технологий в клинической практике. Недостаточная эффективность ранее проведённых вмешательств обусловила обращение пациентов за повторным лечением.

Заключение. Проведенные нами исследования подтверждают мнения зарубежных исследователей о том, что рубцы на коже лица создают риск для больного при его расположении в функционально активных зонах, сопровождаются не только эстетическими проблемами, но и болями и скованностью при движениях. Поэтому пациенты с таким расположением рубцов имеют не только эстетические жалобы, но и нарушение функции. То есть, наиболее уязвимой зоной для формирования рубцов является средняя часть лица, где регистрируется наибольшая частота тяжёлых форм (гипертрофических и келоидных рубцов). Атрофические рубцы составляют основную долю рубцовых изменений и тесно связаны с постакне, тогда как келоидные рубцы чаще формируются после ожогов и

хирургических вмешательств. Выявленная зависимость между локализацией, видом рубца, площадью и давностью существования подчёркивает значимость комплексной оценки клинических проявлений при выборе тактики терапии. Полученные данные также демонстрируют ограниченную эффективность ранее применяемых методов (криотерапия, химическая шлифовка), что определяет необходимость внедрения современных технологий коррекции, включая лазерные и комбинированные подходы.

Таким образом, локализация рубца на лице является ключевым фактором, влияющим не только на эстетические, но и на функциональные исходы, а знание этих особенностей позволяет оптимизировать профилактику, лечение и реабилитацию пациентов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Прохоров ДВ. Рубцы кожи: современные представления об этиопатогенезе, клинике и диагностике/ Крымский терапевтический журнал. 2021;2:18-24.
2. Мустой ТА. Международные рекомендации по ведению пациентов с патологическими рубцами. Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. 2013; 16 (1):61-73.
3. Ткаченко И. Клиническая характеристика различных видов консервативного лечения патологических рубцов на голове и шее. Вестник проблем биологии и медицины. 2023. 1 (168): 418-421.
4. Мухамадиева КМ, Валиева МС. [Современные взгляды на патогенез рубцов постакне. Здравоохранение Таджикистана.](#) 2017;1 (32): 54-60.
5. Заславский ДВ. Рубцы: вопросы профилактики и лечения. Вестник дерматологии и венерологии. 2021;97(1):54-64.
6. Таганов АВ, Брагина АВ. Келоидные рубцы. Современные аспекты диагностики и лечения. Consilium Medicum. 2021;23(8):637-652.
7. Шукурова ФШ. [Особенности клинического течения симптомокомплекса постакне при разных фототипах кожи. Симураг.](#) 2023; 17:35-139.
8. Юсупова, Д. Актуальные вопросы диагностики и лечения патологических рубцов кожи лица. in Library. 2020; 20 (2):189-194.

REFERENCES

1. Prohorov DV. Rubcy kozhi: sovremennye predstavleniya ob etiopatogeneze, klinike i diagnostike. [Skin scars: modern concepts of etiopathogenesis, clinical picture, and diagnostics] Krymskij terapevticheskij zhurnal. 2021;2:18-24.
2. Mustoj TA. Mezhdunarodnye rekomendacii po vedeniyu pacientov s patologicheskimi rubcami [International guidelines for the management of patients with pathological scars]. Voprosy rekonstruktivnoj i plasticheskoy hirurgii. 2013; 16 (1):61-73.
3. Tkachenko I. Klinicheskaya harakteristika razlichnyh vidov konservativnogo lecheniya patologicheskikh rubcov na golove i shee. [Clinical characteristics of various types of conservative treatment of pathological scars on the head and neck] Vestnik problem biologii i mediciny. 2023. 1 (168): 418–421.
4. Muhamadieva KM, Valieva MS. Sovremennye vzglyady na patogenez rubcov postakne. [Modern views on the pathogenesis of post-acne scars] Zdravoohranenie Tadzhikistana. 2017;1 (32); 54-60.
5. Zaslavskij DV. Rubcy: voprosy profilaktiki i lecheniya. [Scars: issues of prevention and treatment] Vestnik dermatologii i venerologii. 2021;97(1):54–64.
6. Taganov AV, Bragina AV. Keloidnye rubcy. Sovremennye aspekty diagnostiki i lecheniya. [Keloid scars. Modern aspects of diagnosis and treatment] Consilium Medicum. 2021;23(8):637-652.
7. Shukurova FSh. Osobennosti klinicheskogo techeniya simptomokompleksa postakne pri raznyh fototipah kozhi. [Clinical features of the post-acne symptom complex in different skin phototypes] Simurg. 2023; 17:35-139.
8. Yusupova, D. Aktualnye voprosy diagnostiki i lecheniya patologicheskikh rubcov kozhi lica. [Current issues in the diagnosis and treatment of pathological scars of the facial skin] in Library. 2020; 20 (2):189-194.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Мухамадиева Кибриёхон Мансуровна – заведующая кафедрой дерматовенерологии имени профессора Зоирова П.Т. ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино», д.м.н., тел. +992 931-27 75 75 e-mail: kibriyo_67@mail.ru

ORCID 0000-0002-4264-2816; ID: 998398; SPIN-код:1880-3870

Мадалиев Кадриддин Аслиддинович - ассистент кафедры дерматовенерологии имени профессора Зоирова П.Т. ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино» тел. + 992 900 26 40 42 e-mail: kadriddin_00@mail.ru

Зигангирова Диана Ильдаровна – соискатель ГУ «Таджикский Научно-Исследовательский Институт профилактической медицины» тел: 907 791 90 03; e-mail: doctorladydi@cloud.com

Аджит Кумар – соискатель кафедры дерматовенерологии ГОУ «ТГМУ имени Абуали ибни Сино»; email: drajtkumar07@gmail.com; телефон +992- 001-11 31 10

УДК 616-092:611.018.74

doi: 10.25005/3078-5022-2025-2-2-186-197

РЕЗЮМЕ

Д. Ш. ФАЙЗИЕВА, Ш. Ф. ОДИНАЕВ, М. Х. ЮСУПОВА**ОЦЕНКА ПРЯМЫХ МАРКЕРОВ ЭНДОТЕЛИАЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИИ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМАХ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА***Кафедра внутренних болезней №1 ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино», Таджикистан*

Цель исследования: изучить динамику изменения десквамированных эпителиальных клеток и уровня фактора Виллебранда у пациентов с различными клиническими формами ишемической болезни сердца.

Материал и методы: Материалом для исследований послужило обследование 90 пациентов с различными стадиями ИБС (средний возраст $60,1 \pm 2,2$ с документированной ИБС). Согласно классификации ИБС пациенты были выбраны из каждой клинической формы: ИБС Стенокардия напряжения II функциональный класс- 30 человек; Инфаркт миокарда (ИМ) мелкоочаговый в остром периоде -30 человек; ИМ крупноочаговый осложнённый-30 человек). В исследование было включено 34(37,7%) лиц женского пола и 56(62,3%) мужского пола. В контрольную группу включено 15 человек без патологии сердечно-сосудистой системы, сопоставимых по возрасту и полу с пациентами исследуемых групп. Всем обследуемым проведено исследование состояние дисфункции сосудистого эндотелия по количеству десквамированных эпителиальных клеток (ДЭК) и фактору Виллебранда.

Результаты исследования: Результаты проведённых исследований показали различную степень эндотелиальной дисфункции при различных клинических формах ИБС. Эндотелиальная дисфункция при ИБС выражается в увеличении прямых маркеров-десквамированных эпителиальных клеток и фактора Виллебранда. При этом увеличение маркеров эндотелиальной дисфункции прогрессирует по мере нарастания клинической формы ИБС от ишемической стадии до некротических процессов в миокарде. Уровень десквамированных эпителиальных клеток при осложнённых формах инфаркта миокарда превышает контрольные показатели в 4 раза, а уровень фактора Виллебранда на 305,4%. Повышенный уровень фактора Виллебранда способствует нарушению реологических свойств крови в сторону гиперкоагуляции и может быть причиной тромбозно-эмболических осложнений.

Заключение: Превышение прямых маркеров дисфункции эндотелия контрольных показателей диктует необходимость своевременной профилактики возможных осложнений.

Ключевые слова: ишемическая болезнь сердца, эндотелий, десквамированные эпителиальные клетки, фактор Виллебранда.

Для цитирования: Д. Ш. Файзиева, Ш. Ф. Одинаев, М. Х. Юсупова. Оценка прямых маркеров эндотелиальной дисфункции при различных формах ишемической болезни сердца. 2025;2(2): 186-197. <https://doi.org/10.25005/3078-5022-2025-2-2-186-197>

ХУЛОСА

Д. Ш. ФАЙЗИЕВА, Ш. Ф. ОДИНАЕВ, М. Х. ЮСУПОВА

АРЗИШИ МАРКЕРҲОИ БЕВОСИТАИ ДИСФУНКСИЯИ ЭНДОТЕЛИАЛӢ ДАР ШАКЛҲОИ ГУНОГУНИ БЕМОРИИ КОРОНАРИИ ДИЛ

Кафедраи беморихои дарунии №1 Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абуалӣ
ибни Сино, Тоҷикистон

Ҳадафи тадқиқот омӯзиши динамикаи тағирот дар ҳуҷайраҳои эпителиалии дескваматсияшуда ва сатҳи омили фон Виллебранд дар беморони гирифтори шаклҳои гуногуни клиникаи бемории ишемияи ишемиявӣ буд.

Мавод ва усулҳо: Маводи омӯзишӣ аз муоинаи 90 беморони гирифтори марҳилаҳои гуногуни бемории ишемияи ишемиявӣ (синну соли миёна $60,1 \pm 2,2$ сол бо бемории ишемияи ишемиявӣ) буд. Аз рӯи таснифоти бемории ишемияи ишемиявӣ беморон аз ҳар як шакли клиникӣ интихоб карда шуданд: бемории ишемияи ишемияи ишемияи ишемияи ишемияи рағҳои ишемиявӣ: стенокардия, синфи функционалии II – 30 нафар; инфаркти миокард (МИ) дар давраи шадид - 30 нафар; МИ мураккаби калон-фокалӣ - 30 нафар. Тадқиқот 34 (37,7%) занон ва 56 (62,3%) мардонро дар бар гирифт. Ба гурӯҳи назоратӣ 15 нафар шахсони дорои патологияи дилу рағҳо шомил буданд, ки аз рӯи синну сол ва ҷинс бо беморони гурӯҳҳои тадқиқотӣ муқоиса карда мешаванд. Ҳама субъектҳо бо истифода аз ҳисобкунии ҳуҷайраҳои эпителиалӣ (DEC) ва омили фон Виллебранд аз арзёбии дисфунксияи эндотелиалии рағҳо гузаронида шуданд.

Натиҷаҳои омӯзиш: Натиҷаҳои тадқиқот дараҷаҳои гуногуни дисфунксияи эндотелияро дар шаклҳои гуногуни клиникаи бемории ишемияи дил ошкор карданд. Норасоии эндотелиалӣ дар бемории ишемияи дил бо зиёд шудани маркерҳои мустақим - ҳуҷайраҳои эпителиалии дескваматсияшуда (DEC) ва омили фон Виллебранд (VWF) тавсиф мешавад. Афзоиши нишондиҳандаҳои дисфунксияи эндотелиалӣ дар ҳоле пеш меравад, ки шакли клиникаи бемории ишемияи дил аз марҳилаи ишемикӣ ба некрози миокард мегузарад. Дараҷаи DEC дар шаклҳои мураккаби инфаркти миокард аз нишондиҳандаҳои назоратӣ 4 маротиба ва аз сатҳи VWF 305,4% зиёд аст. Сатҳи баланди омили фон Виллебранд боиси вайрон шудани реологияи хун мегардад, ки боиси гиперкоагулятсия мегардад ва метавонад боиси мушкилоти тромбоемболия гардад.

Хулоса: Нишондиҳандаҳои мустақими дисфунксияи эндотелия, ки аз арзишҳои назоратӣ зиёданд, пешгирии саривақтии мушкилоти эҳтимолиро талаб мекунанд.

Калидвожаҳо: бемории ишемияи дил, эндотелий, ҳуҷайраҳои эпителиалии дескваматсия, омили Виллебранд.

ABSTRACT

D. S. FAYZIEVA, S. F. ODINAEV, M. KH. YUSUPOVA

EVALUATION OF DIRECT MARKERS OF ENDOTHELIAL DYSFUNCTION IN VARIOUS FORMS OF CORONARY HEART DISEASE

Department of the internal diseases №1 SEF Avicenna Tajik State Medical University, Tajikistan

The aim of the study was to study the dynamics of changes in desquamated epithelial cells and the von Willebrand factor level in patients with various clinical forms of coronary artery disease.

Material and Methods: The study material was an examination of 90 patients with various stages of coronary artery disease (mean age 60.1 ± 2.2 years with documented coronary artery

disease). According to the classification of coronary artery disease, patients were selected from each clinical form: coronary artery disease (CAD): angina pectoris, functional class II - 30 people; small-focal myocardial infarction (MI) in the acute period - 30 people; large-focal complicated MI - 30 people. The study included 34 (37.7%) females and 56 (62.3%) males. The control group included 15 individuals without cardiovascular pathology, comparable in age and gender to the patients in the study groups. All subjects underwent a vascular endothelial dysfunction assessment using desquamated epithelial cell (DEC) counts and von Willebrand factor.

Study results: The results of the studies revealed varying degrees of endothelial dysfunction in various clinical forms of coronary heart disease. Endothelial dysfunction in coronary heart disease is characterized by an increase in direct markers—desquamated epithelial cells (DEC) and von Willebrand factor (VWF). The increase in endothelial dysfunction markers progresses as the clinical form of coronary heart disease progresses from the ischemic stage to myocardial necrosis. The level of DEC in complicated forms of myocardial infarction exceeds control values by 4 times, and the level of VWF by 305.4%. Elevated levels of von Willebrand factor contribute to impaired blood rheology, leading to hypercoagulability, and may cause thromboembolic complications.

Conclusion: Direct markers of endothelial dysfunction exceeding control values necessitate timely prevention of potential complications.

Keywords: coronary heart disease, endothelium, desquamated epithelial cells, von Willebrand factor.

Актуальность. Ишемическая болезнь сердца (ИБС) продолжает оставаться одним из приоритетных заболеваний сердечно-сосудистой системы с наиболее прогрессивным риском формирования осложнений [13]. В клинических и экспериментальных исследованиях доказана ведущая роль эндотелиальной дисфункции (ЭД) в патогенезе основных сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), в т.ч. ИБС [2]. Современная медицина направлена на поиск ранних предикторов заболеваний в аспекте функциональной недостаточности эндотелия, его дисфункции [3, 4]. Дисфункция эндотелия развивается задолго до формирования клинической картины ИБС и её можно отнести к прямым маркерам развития атеротромбоза [14]. Патогенетические аспекты сводятся в дисбалансу вазодилатирующих и

вазоконстрикторных молекул с последующим нарушением реологических свойств крови [6]. Основная вазодилатирующая субстанция эндотелия представлена естественным вазодилатором – оксидом азота (NO). Среди доказанных функций оксида азота является снижение адгезивных свойств тромбоцитов, угнетению пролиферации гладкомышечных клеток, снижение выделению тканевых факторов тромбообразования [9]. Наряду с этим эндотелию принадлежит функция синтеза высвобождения вазоконстрикторных молекул, что создаёт баланс влияния оксида азота и простагличина на коронарные артерии. Наиболее активным в функциональном плане из вазоконстрикторов является эндотелин-1, который участвует в системных процессах атеросклероза [10, 14]. В физиологических условиях

эндотелием осуществляется контроль коронарного кровотока в зависимости от потребностей миокарда. Это обеспечивается высвобождением и синтезом как вазоконстрикторов: ангиотензин II (АТ II), эндотелин, свободные радикалы жирных кислот, простагландин F2 альфа и тромбоксан A2, так и вазодилататоров: оксид азота (NO), эндотелиальный гиперполяризующий фактор, простациклин, которые находятся в сбалансированном состоянии [5]. Влияние различных повреждающих факторов: артериальная гипертензия (АГ), дислипидемия, сахарный диабет, курение, гипергомоцистеинемия, а также гипоксия и психические расстройства как правило с приоритетом функций эндотелия смещаются в сторону вазоконстрикции. Начало порочного круга изменений с повышения периферического сопротивления сосудов в последующем является причиной активации ренин-ангиотензин-альдостероновой системы (РААС). При этом синтез и участие АПФ в регуляции сосудистого тонуса реализуется через синтез мощного вазоконстриктора АТ II, который в свою очередь стимулирует АТ1 – рецепторы гладкомышечных клеток (ГМК) сосудов. АТ II способствует возникновению окислительного стресса, т.к. угнетает инактивацию норадреналина лёгкими [8]. Учитывая вышеизложенные аспекты можно предположить, что генерализованная эндотелиальная дисфункция рассматривается как основное патогенетическое звено нарушений в сердечно-сосудистом континиуме [8]. Дисфункция эндотелия имеет важное значение в развитии тромбоза,

неоангиогенеза и ремоделирования сосудов, являясь ключевым моментом развития сердечно-сосудистой патологии (ишемической болезни сердца, инфаркта миокарда, первичной артериальной гипертензии, нестабильной стенокардии, инсульта). Роль выявления ранних маркеров и предикторов ИБС на доклинических стадиях является важным звеном в профилактики возможных осложнений. Это обстоятельство во многом определяет общий прогноз заболевания [12].

Цель исследования изучить динамику изменения десквамированных эпителиальных клеток и уровня фактора Виллебранда у пациентов с различными клиническими формами ишемической болезни сердца.

Материалы и методы. Протокол исследования одобрен этическим комитетом ТГМУ им. Абуали ибни Сино. Все пациенты дали письменное информированное согласие для участия в исследовании. Материалом для исследований послужило обследование 90 пациентов с различными стадиями ИБС (средний возраст $60,1 \pm 2,2$ с документированной ИБС). Согласно классификации ИБС пациенты были выбраны из каждой клинической формы: ИБС Стенокардия напряжения II функциональный класс- 30 человек; Инфаркт миокарда (ИМ) мелкоочаговый в остром периоде -30 человек; ИМ крупноочаговый осложнённый-30 человек). Верификация диагноза ИБС и критериями отбора пациентов для исследования проведено согласно критериям ВНОК (2007) на основании клинических, электрокардиографических (ЭКГ), биохимических и патологических

характеристик ИБС. Для распределения пациентов применялась классификация ИБС (1979, ВОЗ), адаптированная ВКНЦ АМН (2004). В исследование было включено 34(37,7%) лиц женского пола и 56(62,3%) мужского пола. В контрольную группу включено 15 человек без патологии сердечно-сосудистой системы, сопоставимых по возрасту и полу с пациентами исследуемых групп.

Критерии включения: документированная ИБС, стенокардия напряжения II функционального класса, инфаркт миокарда мелкоочаговый в остром периоде, инфаркт миокарда крупноочаговый осложнённый. Критерии исключения: раннее эндоваскулярные вмешательства, цереброваскулярные события, неконтролируемая АГ, онкологические, гематологические и иммунные заболевания, воспалительные заболевания в стадии обострения; пациенты с обострением хронических воспалительных заболеваний лёгких, печени, почек. Пациенты принимающие нитраты или другие ангиопротекторы, изменяющие показатели функции эндотелия. Всем обследованным пациентам проведены общеклинические методы исследования, а также специальные методы исследования включающие исследование активности фактора фон Виллебранда (функциональный ристомициновый метод). Состояние дисфункции сосудистого эндотелия определяли по содержанию десквамированных эпителиальных клеток (ДЭК) в периферической крови в лаборатории кафедры патологической физиологии ТГМУ имени Абуали ибни Сино по методике Н.Н. Петрищева (2001) [7].

Статистический анализ полученных результатов проводился с использованием программы «Statistica 10.0» (StatSoft® Inc, США).

Результаты и их обсуждение.

Результаты полученных исследований по уровню десквамированных эпителиальных клеток показали, что во всех группах обследования уровень ДЭК оказался статистически значимо повышен в сравнении с контрольными показателями ($5,5 \pm 0,2 \times 10^4/\text{л}$) (таблица 1). Обращает внимание прямая динамика повышения уровня ДЭК с тяжестью состояния пациентов т.е. с клинической формой ИБС. У пациентов со стенокардией напряжения в межприступный период уровень ДЭК составил $10,2 \pm 0,4 \times 10^4/\text{л}$, превышая контрольные показатели почти в 2 раза. Наибольший уровень повышения регистрируется у пациентов с крупноочаговыми инфарктами миокарда с формированием осложнений различного генеза (кардиогенный шок, отёк лёгкого, тромбозмболические осложнения и т.д.), составляя в среднем $22,3 \pm 0,3 \times 10^4/\text{л}$ ($p < 0,001$). У пациентов с мелкоочаговыми формами инфаркта миокарда в остром периоде уровень ДЭК также был повышен в сравнении с контрольными показателями более чем в 2 раза, составляя в среднем $14,1 \pm 0,3 \times 10^4/\text{л}$ ($p < 0,001$) (рисунок 1). В процентном соотношении данное увеличение составило 147,1%. Максимальное повышение уровня ДЭК в процентном соотношении регистрировалось у пациентов с осложнёнными формами инфаркта миокарда составляя 305,4%. При

стенокардии напряжения также регистрируются повышенные уровни ДЭК и данное увеличение составляет 85,4%.

Таблица 1.-Количественное содержание десквамированных эндотелиальных клеток у больных с различными клиническими формами ИБС (n=90)

Показатели, единицы измерения	Контроль n=15	ИБС стенокардия ф.кл. (n=30)	ИМ острый период (n=30)	ИМ осложнённый (n=30)
ДЭК, 104/л	5,5±0,2	10,2±0,4 P<0,01 p2<0,01	14,1±0,3 p1,3<0,001 1	22,3±0,3 p<0,001 p1<0,01 p2<0,001

Примечание: кровь из локтевой вены
p – статистическая значимость различия показателей при множественном сравнении средних значений различных с учётом средних показателей контрольной группы;
p1-статистическая значимость различия показателей по сравнению с данными ИБС;
p2 – статистическая значимость различия показателей по сравнению с данными ИМ острый период.
Pз – статистическая значимость различия показателей по сравнению с данными ИМ осложненными формами

Повышенный уровень ДЭК в периферической крови у обследованных пациентов обусловлен наличием ишемического процесса в миокарде с неизбежным нарастанием гипоксического состояния миокарда. Как правило возникающая гипоксия способствует повреждению органов и тканей миокарда с нарушением функции эндотелия на фоне увеличения продуктов метаболизма. В последующем неизбежным патологическим состоянием является формирование некротического

процесса т.е. когда происходит «истощение» резервных функций эндотелия и речь идёт уже о полной потери контроля и регуляции эндотелиальной дисфункции с максимальным вазоконстрикторным влиянием эндотелия.

Рисунок 1.- Динамика изменения ДЭК при различных стадиях ХБП

Следовательно, увеличение ДЭК крови локтевой вены пациентов с ИБС обусловлен процессом эндотелиоза, нарастающей гипоксией и нарушением кровотока. Данные процессы опосредованно способствуют накоплению свободных токсических радикалов, нарушению гемодинамики и как правило реологических свойств крови.

Из общего количества обследованных пациентов было 34(37,7%) пациентов женского пола и 56(62,3%) мужского пола. Проведённый анализ динамики изменения уровня ДЭК в зависимости половой принадлежности не выявил статически значимых изменений (таблица 2). Однако, следует отметить, что гендерные различия заключались в клиническом течении заболевания. Более тяжёлые формы с выраженными клиническими симптомами ИБС

стенокардии и инфаркта миокарда регистрировались у лиц женского пола.

Таблица 2.- Показатели уровня ДЭК в половом аспекте

ДЭК, 104/л	ИБС стенокардия II ф.кл.(30 чел.)	ИМ острый период (30 чел.)	ИМ осложнённый (30 чел.)
Мужчины	10,2±0,2 (n=19)	14,0±0,2 (n=17)	21,4±0,3 (n=20)
Женщины	10,1±0,4 (n=11)	13,7±0,3 (n=13)	20,2±0,1 (n=10)
	P>0,05	P>0,05	P>0,05

Примечание *-Статистически значимые различия (P<0,01)

Таким образом, процесс десквамации эпителиальных клеток заключается в том, что в физиологическом состоянии происходит закономерный постепенный процесс обновления сосудистого эпителия, утратившего способность выполнять функции. Однако при воздействии различных патологических состояний и повреждающих факторов происходит чрезмерная активация активация протеиназ, некроз и/или апоптоз эндотелиоцитов. В наших исследованиях мы наблюдаем с начальных стадий гипоксического состояния процесс сопровождается увеличением ДЭК на 85,4% и тогда как некротические процессы в миокарде отражают более кратные увеличения ДЭК. Предположительно некрозу эндотелиоцитов, повышению продукции протеиназ, разрывающих соединение эндотелиоцитов с подлежащей интимой, способствуют провоспалительные цитокины, свободные радикалы и активные формы кислорода. С позиций клинической медицины очевидно, что тромбоокклюзирующее повреждение

кровеносного сосуда является следствием атеротромбоза, что возникает на фоне дефекта стенки сосуда или атеросклеротической бляшки. Все последующие патогенетические механизмы протекают на фоне нарушения целостности сосудов [15]. Важным звеном патогенеза становления ИБС и его осложнений (атеростеноз, атеротромбоз, атероземболия, атероокклюзия, кровоизлияния в бляшку с последующей тромбоэмболией) является эндотелиальная дисфункция и как закономерность инфаркт миокарда [13].

Одним из потенциальных факторов активации ЭД при ишемических процессах в миокарде может быть фактор Виллебранда [1, 17]. vWf фактор представлен мультимеризованным гликопротеидом с высокой молекулярной массой и его участие в сосудисто-тромбоцитарном гемостазе сводится к адгезии и агрегации тромбоцитов. В силу высокой массы гликопротеида он способен выполнить адгезивную функцию в сосудах с разной силой кровотока, обеспечивая механизмы фиксации тромбоцитов. Тем самым vWf имеет важное непосредственное участие в формировании тромба и особенно в мелких артериях, а в сосудах с небольшим кровотоком участие его снижается, а адгезия осуществляется с участием других молекул и субстанций [11, 16]. При инфаркте миокарда патогенетическим началом формирования становится адгезия тромбоцитов с формированием тромбоцитарной пробки. По этой причине в аспекте вышеизложенного можно судить о его прямом включении в

патогенетическую роль становления инфаркта миокарда. По этой причине нами исследована динамика изменения vWf на различных ишемических стадиях ИБС от ишемических до некротических процессов с развитием осложнений.

Для лиц контрольной группы показатель фактора Виллебранда vWf составил $89,5 \pm 2,5\%$. Учитывая широкую вариабельность данного показателя лица контрольной группы были практически здоровыми лицами сопоставимые по возрасту. При ИБС стенокардии напряжения показатель фактор Виллебранда оказался повышенным по сравнению с контрольными показателями и составил в группе $129,9 \pm 2,0\%$. При формировании некротического процесса в миокарде т.е в группе пациентов с инфарктом миокарда показатель Виллебранда повышался почти в 2 раза составляя соответственно в группах $162,2 \pm 1,5\%$ до $174,0 \pm 2,0\%$ (рисунок 4.2.). Если при стенокардии напряжения в процентном соотношении фактор Виллебранла увеличился а $45,1\%$, то в последующих группах где выражен некротический процесс в миокарде данный показатель увеличился $81,2\%$ и в группе с осложнёнными формами инфаркта миокарда на $94,1\%$. Следовательно, повышение данного фактора может предполагать нарушение реологических свойств крови в сторону формирования гиперкоагуляции и повышения адгезивных свойств тромбоцитов. С клинической точки зрения данный аспект имеет важное значение в плане своевременной диагностики гиперкоагуляции и тромбообразования. Как показывают результаты показатель уровня Виллебранда однозначно

отразился на повышении коагуляционного звена и его можно считать независимым предиктором формирования тромбоэмболических осложнений и риска внезапной смерти.

Рисунок 4.2.- Динамика изменения фактора Виллебранда при различных формах ИБС

Заключение. Результаты проведённых исследований показали различную степень эндотелиальной дисфункции при различных клинических формах ИБС. Эндотелиальная дисфункция выражается в различной степени увеличения десквамации эпителия и повышения фактора Виллебранда. Увеличение количества десквамированных эпителиальных клеток повышается по мере тяжести клинической формы ИБС от ишемических процессов до некроза в миокарда. Наряду с увеличением ДЭК регистрируется повышенный уровень фактора Виллебранда у пациентов с различными клиническими формами ИБС. Наличие в крови данного высокомолекулярного соединения предрасполагает кровь к тромбоэмболическим состояниям или в патогенетическом начале формированию тромбоцитарной пробки. Усугубляющим

аспектом при инфаркте неизбежно становится нарушение кровотока, что обуславливает прогрессирование нарушения реологических свойств крови со склонностью к гиперкоагуляции и

тромбообразованию. Превышение прямых маркеров дисфункции эндотелия контрольных показателей диктует необходимость своевременной профилактики возможных осложнений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Автаева ЮН, Мельников ИС, Васильев СА, Габбасов ЗА. Роль фактора фон Виллебранда в патологии гемостаза. Атеротромбоз. 2022;12(2):79–102.
2. Воробьева ЕН, Воробьев РИ, Шарлаева ЕА. Дисфункция эндотелия при сердечно-сосудистых заболеваниях: факторы риска, методы диагностики и коррекции. Acta Biologica Sibirica. 2016;2(1):21–40.
3. Воробьева ЕН, Воробьев РИ, Шарлаева ЕА. Дисфункция эндотелия при сердечно-сосудистых заболеваниях: факторы риска, методы диагностики и коррекции. Acta Biologica Sibirica. 2016; 1(2): 2140.
4. Головченко ЮИ, Трещинская МА. Обзор современных представлений об эндотелиальной дисфункции. Consilium medicum Ukraina. 2010;(11):38–40.
5. Демченко ИТ, Москвин АН, Жияев СЮ. Кооперативное участие оксида азота и эндотелина в гипероксической вазоконстрикции. Российский физиологический журнал им. И.М. Сеченова. 2011; 97(6): 609-618.
6. Денисенко ОА, Чумакова СП, Уразова ОИ, Гладковская МВ, Шипулин ВМ. Продукция факторов роста и десквамация эндотелиоцитов в сердце при ишемической кардиомиопатии. Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. 2023; 12(4): 120-132..
7. Петрищев НН, Беркович ОА, Власов ТД. Диагностическая ценность определения десквамированных эндотелиальных клеток в крови. Клиническая лабораторная диагностика. 2001;1: 50-52.
8. Кароли НА, Ребров АП. Маркеры дисфункции эндотелия у больных хронической обструктивной болезнью легких и ишемической болезнью сердца. Терапевтический архив. 2019; 3: 22-26.
9. Алексеева ИВ, Уразгильдеева СА. Функциональная гетерогенность фактора фон Виллебранда: патогенетическое значение и практические аспекты использования в кардиологии. Кардиология. 2022;62(7):54-60.
10. Мартынов АИ, Аветяк НГ, Акатова ЕВ. Эндотелиальная дисфункция и методы её определения. Российский кардиологический журнал. 2005;10(4):94–8
11. Охота СД, Козлов СГ, Автаева ЮН, Мельников ИС, Габбасов ЗА. Фактор фон Виллебранда и сердечно-сосудистая патология // Атеросклероз и Дислипидемии. 2022. Т. № 4 (49). СС. 10–24.
12. Рубаненко АО, Рубаненко ОА. Значение определения плазменной концентрации фактора фон Виллебранда в прогнозировании риска инсульта у больных с фибрилляцией предсердий. Гематология и трансфузиология. 2022;67(3):419-425.

13. Фадеев ГА, Фатыхов РГ, Цибулькин НА. Воспалительные механизмы в генезе атеросклероза. Вестник современной клинической медицины. 2020;13(6):62–70.
14. Фатенков ОВ, Симерзин ВВ, Гаглоева ИВ. Эндотелиальная дисфункция как предиктор субклинического и манифестного атеросклероза. Наука и инновации в медицине. 2018;(3):39–46.
15. Шукуров ФА, Табаров МС, Тоштемирова ЗМ, Ходжаева МХ. Исследование состояния эндотелия сосудов при разных формах ишемической болезни сердца. Вестник медицинского института «РЕАВИЗ». Реабилитация, Врач и Здоровье. 2023;13(4):94-101.
16. De Faria FC, Henneberg R, do Nascimento A.J. Von Willebrand Disease Lab Diagnosis. Indian J Hematol Blood Transfus. 2016;32(2):135–40.
17. Rao ES, Ng CJ. Current approaches to diagnostic testing in von Willebrand Disease. Transfus Apher Sci. 2018;57(4):463–5.

REFERENCES

1. Avtayeva YUN, Mel'nikov IS, Vasil'yev SA, Gabbasov ZA. Rol' faktora fon Villebranda v patologii gemostaza [The role of von Willebrand factor in hemostasis pathology]. Aterotromboz. 2022;12(2):79–102.
2. Vorob'yeva YEN, Vorob'yev RI, Sharlayeva YEA. Disfunktsiya endoteliya pri serdechno-sosudist'nykh zabolevaniyakh: faktory riska, metody diagnostiki i korrektsii [Endothelial dysfunction in cardiovascular diseases: risk factors, diagnostic and correction methods]. Acta Biologica Sibirica. 2016;2(1):21–40.
3. Vorob'yeva YEN, Vorob'yev RI, Sharlayeva YEA. Disfunktsiya endoteliya pri serdechno-sosudist'nykh zabolevaniyakh: faktory riska, metody diagnostiki i korrektsii [Endothelial dysfunction in cardiovascular diseases: risk factors, diagnostic and correction methods]. Acta Biologica Sibirica. 2016; 1(2): 2140.
4. Golovchenko YUI, Treshchinskaya MA. Obzor sovremennykh predstavleniy ob endotelial'noy disfunktsii [A review of current concepts of endothelial dysfunction]. Consilium medicum Ukraina. 2010;(11):38–40.
5. Demchenko IT, Moskvina AN, Zhilyayev SYU. Kooperativnoye uchastie oksida azota i endotelina v giperoksicheskoy vazokonstriksii [Cooperative participation of nitric oxide and endothelin in hyperoxic vasoconstriction]. Rossiyskiy fiziologicheskii zhurnal im. I.M. Sechenova. 2011; 97(6): 609-618.
6. Denisenko OA, Chumakova SP, Urazova OI, Gladkovskaya MV, Shipulin VM. Produktsiya faktorov rosta i deskvamatsiya endotelitsitov v serdtse pri ishemicheskoy kardiomiopatii [Production of growth factors and desquamation of endothelial cells in the heart in ischemic cardiomyopathy]. Kompleksnyye problemy serdechno-sosudist'nykh zabolevaniy. 2023; 12(4): 120-132.
7. Petrishchev NN, Berkovich OA, Vlasov TD. Diagnosticheskaya tsennost' opredeleniya deskvamirovannykh endotelial'nykh kletok v krovi [Diagnostic value of determining desquamated endothelial cells in the blood]. Klinicheskaya laboratornaya diagnostika. 2001;1: 50-52.
8. Karoli NA, Rebrov AP. Markery disfunktsii endoteliya u bol'nykh khronicheskoy obstruktivnoy boleznyu legkikh i ishemicheskoy boleznyu serdtsa [Markers of endothelial dysfunction in

patients with chronic obstructive pulmonary disease and ischemic heart disease]. *Terapevticheskiy arkhiv*. 2019; 3: 22-26.

9. Alekseyeva IV, Urazgil'deyeva SA. Funktsional'naya geterogennost' faktora fon Villebranda: patogeneticheskoye znachenie i prakticheskiye aspekty ispol'zovaniya v kardiologii [Functional heterogeneity of von Willebrand factor: pathogenetic significance and practical aspects of use in cardiology]. *Kardiologiya*. 2022;62(7):54-60.

10. Martynov AI, Avetyak NG, Akatova YEV. Endotelial'naya disfunktsiya i metody yeyo opredeleniya [Endothelial dysfunction and methods for its determination]. *Rossiyskiy kardiologicheskiy zhurnal*. 2005;10(4):94-8

11. Okhota SD, Kozlov SG, Avtayeve YUN, Mel'nikov IS, Gabbasov ZA. Faktor fon Villebranda i serdechno-sosudistaya patologiya [Von Willebrand factor and cardiovascular pathology]. *Ateroskleroz i Dislipidemii*. 2022. T. № 4 (49). SS. 10-24.

12. Rubanenko AO, Rubanenko OA. Znachenie opredeleniya plazmennoy kontsentratsii faktora fon Villebranda v prognozirovani riska insul'ta u bol'nykh s fibrillyatsiyey predserdiy [The value of determining the plasma concentration of von Willebrand factor in predicting the risk of stroke in patients with atrial fibrillation]. *Gematologiya i transfuziologiya*. 2022;67(3):419-425.

13. Fadeyev GA, Fatykhov RG, Tsibul'kin NA. Vospalitel'nyye mekhanizmy v geneze ateroskleroza [Inflammatory mechanisms in the genesis of atherosclerosis]. *Vestnik sovremennoy klinicheskoy meditsiny*. 2020;13(6):62-70.

14. Fatenkov OV, Simerzin VV, Gagloyeva IV. Endotelial'naya disfunktsiya kak prediktor subklinicheskogo i manifestnogo ateroskleroza [Endothelial dysfunction as a predictor of subclinical and manifest atherosclerosis]. *Nauka i innovatsii v meditsine*. 2018;(3):39-46.

15. Shukurov FA, Tabarov MS, Toshtemirova ZM, Khodzhayeva MKH. Issledovaniye sostoyaniya endoteliya сосудов pri raznykh formakh ishemicheskoy bolezni serdtsa [Study of the state of vascular endothelium in different forms of coronary heart disease]. *Vestnik meditsinskogo instituta «REAVIZ». Reabilitatsiya, Vrach i Zdorov'ye*. 2023;13(4):94-101.

16. De Faria FC, Henneberg R, do Nascimento AJ. Von Willebrand Disease Lab Diagnosis. *Indian J Hematol Blood Transfus*. 2016;32(2):135-40.

17. Rao ES, Ng CJ. Current approaches to diagnostic testing in von Willebrand Disease. *Transfus Apher Sci*. 2018;57(4):463-5.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Файзиева Дилафруз Шамсидиновна, ассистент кафедры внутренних болезней №1 ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино», Таджикистан. **E-mail:** nnnn70@mail.ru; тел.: 918 610539

Одинаев Шухрат Фарходович, доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой внутренних болезней №1 ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино», Таджикистан. **E-mail:** nnnn70@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-4188-5955>; тел.: 918 610539

Odinaev Shukhrat Farkhodovich - Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Internal Diseases N1, State Educational Institution "Avicenna Tajik State Medical University", Tajikistan. **E-mail:** nnnn70@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-4188-5955>

Юсупова Манзура Хамзаалиевна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры внутренних болезней №1 ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино», Таджикистан. E-mail: yusupovamanzura86@gmail.com; тел.: 918 73 33 10

Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов

Финансовой поддержки со стороны кампаний-производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования авторы не получали.

Конфликт интересов: отсутствует.

АДРЕС ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

Одинаев Шухрат Фарходович, доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой внутренних болезней №1 ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино», Таджикистан. **E-mail:** nnnn70@mail.ru;

734002, Республика Таджикистан, г. Душанбе, пр. Рудаки 29-31.

Тел.: (+992) 918 61 05 39.

E-mail: nnnn70@mail.ru

УДК: 612.6052.25

doi: 10.25005/3078-5022-2025-2-2-198-207

РЕЗЮМЕ

М. Ё. ХОЛБЕКИЁН, Д. Х. ХОМИДЖОНОВА**ВЛИЯНИЕ БЛИЗКОРОДСТВЕННЫХ БРАКОВ НА ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ДЕТЕЙ***Кафедра нормальной физиологии ГОУ «ТГМУ имени Абуали ибни Сино». Душанбе, Республика Таджикистан*

Цель исследования. Особенности психофизиологического состояния организма студенток на фоне браков с близкими родственниками в условиях обучения в ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино».

Материалы и методы исследования. Материал для исследования статьи содержит характеристики психофизиологических показателей организма девушек, родившихся на основании кровнородственных браков из разных регионов Республики Таджикистан и поступивших на обучение в ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино».

Результаты исследования. Полученные результаты о психофизиологических особенностях девушек, рожденных на фоне близких браков, могут служить основным фактором, обусловленным условиями сохранения здоровья студенток. Серьезные нарушения психоэмоционального развития (импульсивность, нервное расстройство, раздражительность, агрессивность и др.), задержка физического развития, хромосомные мутации (синдромы Дауна, Патау, Эдвардса и др.), генные заболевания (муковисцидоз, подагра, синдром Марфы, болезнь Гоше, альбинизм и др.), нарушения обмена веществ, наиболее выраженные патологические процессы, характеризующиеся последствиями инцеста.

Вывод. Риск рождения больных детей в браке с близкими родственниками составляет 25%. В случае брака с сыном тети, дяди, риск возрастает до 46%. Именно в связи с увеличением числа инцестов в нашей стране с каждым годом увеличивается количество детей, рожденных с физиологическими и умственными недостатками. За последние пять лет из 4000 пациентов, обратившихся в генетическое отделение НИИ акушерства, гинекологии и перенатологии РТ, в 1000 причиной заболевания был инцест. Это не пустая болтовня, а явное доказательство, то есть результат исследования.

Проведенный анализ особенностей психофизиологических показателей у потомков, рожденных в результате близкородственных браков, свидетельствует о наличии ряда негативных тенденций. Установлено, что инбридинг повышает риск генетических отклонений, что может проявляться в виде нарушений когнитивной сферы, эмоционально-волевой нестабильности, а также сниженной адаптивности к стрессовым и сенсорным нагрузкам. Также отмечены случаи замедленного психомоторного развития и ослабления нейрофизиологических реакций. Полученные данные подчеркивают необходимость профилактики близкородственных браков и усиления медико-генетического консультирования с целью сохранения психофизиологического здоровья будущих поколений.

Ключевые слова: близкородственный брак, психофизиологические особенности, тип темперамента, возможности адаптации, здоровье, свойства индивидуальности.

Для цитирования: М. Ё. Холбекиён, Д. Х. Хомиджонова. Влияние близкородственных браков на психофизиологическое развитие детей. 2025;2(2): 198-207. <https://doi.org/10.25005/3078-5022-2025-2-2-198-207>

ХУЛОСА

М. Ё. ХОЛБЕКІЁН, Д. Х. ҲОМИҶОНОВА

ТАЪСИРИ ИЗДИВОҶҶОИ ХЕШОВАНДӢ БА ИНКИШОФИ ПСИХОФИЗИОЛОГИИ КУДАКОН

Кафедраи физиологияи нормалии МДТ ДДТТ ба номи Абуали ибни Сино, Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон

Мақсади омӯзиш. Хусусиятҳои ҳолати психофизиологии организми донишҷӯдухтарон дар заминаи издивоҷҳои хешони наздик дар шароити таҳсил дар МДТ «ДДТТ ба номи Абуалӣ ибни Сино».

Мавод ва усулҳои таҳқиқот. Мавод барои таҳқиқи мақола хусусиятҳои нишондиҳандаҳои психофизиологии организми духтароне, ки дар заминаи издивоҷҳои хешу таборӣ аз минтақаҳои гуногуни Ҷумҳурии Тоҷикистон таваллуд шудаанд ва барои таҳсил ба МДТ «ДДТТ ба номи Абуалӣ ибни Сино» оварда шудааст.

Натиҷаҳои таҳқиқот. Натиҷаҳои бадастомада дар бораи хусусиятҳои психофизиологии духтароне, ки дар заминаи издивоҷҳои наздик таваллуд шудаанд, метавонанд ҳамчун омил асосӣ аз шароити нигоҳ доштани саломатии донишҷӯдухтарон хизмат кунанд.

Ихтилоли ҷиддии рушди психоэмоционалӣ (бемасулиятӣ, ноҷурии асаб, асабоният, хашигинӣ ва ғ.), таъхир дар рушди ҷисмонӣ, мутатсияҳои хромосомӣ (синдромҳои Даун, Патау, Эдвардс ва ғ.), бемориҳои генӣ (фибрози кистикӣ, подагра, синдроми Марфа, бемории Гоше, албинизм ва ғайра), ихтилоли мубодилаи моддаҳо, равандҳои патологӣ беиштар намоён мебошанд, ки бо оқибатҳои издивоҷи хешутаборӣ хосанд.

Хулоса. Дар никоҳи хешони наздик хатари тавлиди кӯдакони бемор 25%-ро таъкил менамояд. Дар сурати бо писари хола, тағо, амак издивоҷ намудан ин хатар ба 46 % мерасад. Маҳз бо сабаби зиёд будани никоҳҳои хешутаборӣ ҳамасола миқдори тифлакони бо нуқсонҳои физиологӣ ва ақлонӣ ба дунё омада дар кишвари мо меафзояд. Дар панҷсоли охир аз 4000 беморе, ки ба шӯбаи генетикаи Институти илмӣ-тадқиқотии акушерӣ, гинекологӣ ва перенатологии ҚТ муроҷиат намудаанд, дар 1000 нафарашон сабаби беморӣ никоҳи хешутаборӣ будааст. Ин ҳама гуна хушкӯҳолӣ не, далели аниқ, яъне натиҷаи тадқиқот аст.

Таҳлили хусусиятҳои нишондиҳандаҳои психофизиологӣ дар наслҳои дар натиҷаи издивоҷҳои хешони наздик таваллудшуда аз мавҷудияти як қатор тамоюлҳои манфӣ шаҳодат медиҳад. Муайян карда шудааст, ки инбридинг хатари ихтилоли генетикиро зиёд мекунад ва он метавонад дар шакли вайроншавии сатҳи маърифатӣ, ноустувории эҳсосӣ ва иродаи қавӣ, инчунин камшавии мутобиқшавӣ ба сарбории таъинноч зоҳир шавад. Инчунин дар онҳо ҳолатҳои сустшавии рушди психомоторӣ ва сустшавии реаксияҳои нейробиологӣ мушоҳида карда шудаанд. Натиҷаҳои таҳқиқот пешгирии **издивоҷҳои** наздик ва тақвияти маишарати тиббӣ-генетикиро бо мақсади нигоҳ доштани саломатии психофизиологии наслҳои оянда таъкид мекунад.

Калимаҳои асосӣ: издивоҷи наздик, хусусиятҳои психофизиологӣ, намуди темперамент, имкониятҳои мутобиқсозӣ, саломатӣ, хосиятҳои фардият.

ABSTRACT

M.Y. KHOLBEKIYON, D.Kh. KHOMIDZHONOVA

THE INFLUENCE OF CLOSELY RELATED MARRIAGES ON THE PSYCHOPHYSIOLOGICAL DEVELOPMENT OF CHILDREN

Department of Normal Physiology, State Educational Institution "Avicenna Tajik State Medical University". Dushanbe, Republic of Tajikistan

The purpose of the study. *Features of the psychophysiological state of the female students' body against the background of marriages with close relatives in the conditions of study at the ATSMU.*

Materials and methods of research. *The material for the study of the article contains the characteristics of the psychophysiological parameters of the body of girls born on the basis of consanguineous marriages from different regions of the Republic of Tajikistan and enrolled in the SEF "Avicenna TSMU".*

The results of the study. *The results obtained on the psychophysiological characteristics of girls born in the context of close marriages can serve as the main factor due to the conditions of maintaining the health of female students. Serious disorders of psychoemotional development (impulsivity, nervous disorder, irritability, aggressiveness, etc.), delayed physical development, chromosomal mutations (Down, Patau, Edwards syndromes, etc.), gene diseases (cystic fibrosis, gout, Marfa syndrome, Gaucher's disease, albinism, etc.), metabolic disorders, the most pronounced pathological processes characterized by the consequences of incest.*

Conclusion. *The risk of having sick children in a marriage with close relatives is 25%. In the case of marriage with the son of an aunt, uncle, or uncle, the risk increases to 46%. It is due to the increase in the number of incest in our country that the number of children born with physiological and mental disabilities is increasing every year. Over the past five years, out of 4,000 patients who applied to the genetic department of the Research Institute of Obstetrics, Gynecology and Perinatology of the Republic of Tajikistan, 1,000 were caused by incest. This is not idle chatter, but clear evidence, that is, the result of research. The analysis of the characteristics of psychophysiological indicators in descendants born as a result of closely related marriages indicates the presence of a number of negative trends. It has been established that inbreeding increases the risk of genetic abnormalities, which can manifest itself in the form of cognitive disorders, emotional and volitional instability, as well as reduced adaptability to stress and sensory stress. Cases of delayed psychomotor development and weakening of neurophysiological reactions were also noted. The findings emphasize the need to prevent closely related marriages and strengthen medical and genetic counseling in order to preserve the psychophysiological health of future generations.*

Key words: *close marriage, psychophysiological features, type of temperament, adaptability, health, personality traits.*

Актуальность исследования. Процесс обучение в ГОУ «ТГМУ имени Абуали ибни Сино» представляет из себя достаточно сложный и вполне длительный процесс. Такие изменения, как: социально-экономические условия учебы, быт студентов и избыточное напряжение могут привести к ряду отклонений, выражающееся интеллектуальным, эмоциональным и психическим напряжением, приводящее к застойному характеру, и сопровождающееся

усугублением и снижением физической активности как ведущего регулятора состояний и функций организма. Процесс адаптации, входящий в комплекс перечисленных факторов сопровождается успешностью обучения, которые в свое время требует изменение в приспособительных механизмов организма студента [1, 2, 3].

По вопроснику [4] определялась характера, темперамента, свойства

индивидуальности, позволивший, выявить особенности психомоторной сферы студентов. Благодаря опроснику была исследована психологическая структура темперамента, за счет которого были выявлены ряд полярных свойств темперамента.

При соблюдении новых учебных условий в медуниверситете, требующих большую ответственность, по сравнению со средней школой, характеризующейся мало востребованными принципами, молодые люди могут сталкиваться с дезадаптацией. К факторам, вызывающим изменение адаптации у студентов можно отнести: увеличение числа преподавателей, непривычные, то есть разнообразие методов преподавания, высокие педагогические мастерство, необходимость самостоятельного планирования времени учебы, большая ответственность, кредитная система оценки знаний – промежуточные рейтинги и экзамены и другие проблемы студенческой жизни. Расширенные учебные программы, большое количество новой информации, сложная вариация содержания учебных планов, могут привести к переутомляемости студентов, так как не учитываются физические и психические возможности студентов. Что сопровождается развитием утомления и срывом механизмов приспособления, существенным снижением состояния здоровья, умственный, интеллектуальных и физических потенциалов студентов [5].

Метод идентификации [6] был использован с целью определения преобладающего типа темперамента и выявления в нём свойств других типов.

Необходимость, значимость и актуальность исследований высшей нервной деятельности характеризуют следующие обстоятельства: в определенных случаях

психическое состояние представляет из себя первый и крайне чувствительный индикатор изменений, протекающих в организме при его встрече с неблагоприятными факторами и ситуациями [7, 8].

Данные касательно психофизиологических особенностей студентов, начавших обучение в медицинском вузе на фоне близкородственных браков в доступных материалах литературного обзора местных и зарубежных авторов не выявлено, поэтому изучение данной проблемы и переводное современное исследование является актуальным.

Цель. Изучить особенности психофизиологического состояния организма девушек 1 и 2 – го курса на фоне близкородственных браков их родителей в условиях обучения в ГОУ «ТГМУ им Абуали ибни Сино».

Материалы и методы исследования. Для осуществления поставленной цели было проведено комплексное изучение психофизиологического состояния организма 100 девушек, 50 (исследуемая группа) из которых родились на фоне близкородственных браков и 50 (контрольная группа) вследствие дальних браков. Исследование проводилось в 2020-2021 по 2021-2022 учебных годам.

Полученные при исследовании результаты были зафиксированы в протоколах, включающих научные исследования кафедры. При изучении психофизиологических признаков организма студентов была применена единая методика и техническое исполнение.

Результаты исследования. В ходе проведенного исследования были выявлены значимые различия в психофизиологических показателях между испытуемыми,

родившимися в результате близкородственных браков, и участниками контрольной группы.

В исследуемой группе выявлен повышенный уровень ситуативной и личностной тревожности (в среднем на 18% выше, чем в контрольной группе, $p < 0,05$). У 40% испытуемых из этих группы были зафиксированы снижения кратковременной и долговременной памяти, что подтверждается результатами теста на запоминание числовых рядов. Показатели устойчивости внимания в основной группе были на 22% ниже, чем в контрольной (по методике Шульте). Электрофизиологические данные (по ЭЭГ) продемонстрировали преобладание низкоамплитудных альфа-ритмов, что может свидетельствовать о функциональной незрелости коры головного мозга. У части испытуемых наблюдались задержки в психомоторном развитии и сниженные адаптационные возможности нервной системы (по данным оценки латентных периодов сенсомоторной реакции).

Эти результаты свидетельствуют о том, что близкородственные браки могут оказывать влияние на развитие психофизиологических функций у потомства, проявляясь в повышенной тревожности, снижении когнитивных способностей и общей нервной регуляции.

При изучении психофизиологических характеристик а также были применены следующие методы: определение преобладающего типа темперамента, психологической структуры темперамента, типов акцентуации черт характера и темперамента и формально-динамические свойства индивидуальности.

В результате психофизиологического исследования было установлено, что дети,

рожденное в результате близкородственных браков, имеет определенные особенности, касающиеся структуры темперамента, характера и формально-динамических свойств личности.

Наиболее часто у испытуемых из основной группы (близкородственное) выявлялись признаки: Меланхолического (замкнутость, высокая чувствительность, склонность к тревожности и неуверенности), а также флегматического темперамента (замедленность реакций, инертность эмоциональных проявлений, сниженная инициативность).

В отличие от контрольной группы, где преобладали сангвинические и холерические типы, испытуемые из основной группы демонстрировали более низкую эмоциональную возбудимость и замедленную реактивность.

Анализ психологической структуры темперамента по модели Р. Б. Кеттелла и Г. Айзенка показал: Высокий уровень тревожности и эмоциональной лабильности (нейротизм), пониженный уровень экстраверсии, склонность к интроверсии, низкая активность и мотивационная недостаточность в сравнении с контрольной группой.

Эти данные свидетельствуют о сниженной психической устойчивости и нарушениях адаптационно-регуляторных механизмов.

У испытуемых из основной группы были выявлены следующие преобладающие типы акцентуаций: Астеноневротический тип – повышенная утомляемость, раздражительность, склонность к ипохондрии; Застревающий тип – выраженная чувствительность к психотравмирующим ситуациям, длительное переживание обид; Чувствительный тип – ранимость, замкнутость, чрезмерная

совестливость; Шизоидный тип – эмоциональная холодность, трудности в социальном взаимодействии (реже, но встречается).

Такие акцентуации могут быть результатом не только генетических факторов, но и последствий затрудненной психосоциальной адаптации.

Изучение формально-динамических свойств индивидуальности показало у детей из близкородственных браков: сниженный уровень темпа психических процессов (по показателям сенсомоторной и когнитивной продуктивности), низкую энергичность деятельности, особенно в ситуациях социальной стимуляции, повышенную ригидность поведения, слабую переключаемость внимания и устойчивость к фрустрации, в ряде случаев – повышенную эмоциональную чувствительность при недостаточной произвольной регуляции.

Полученные данные указывают на то, что при близкородственных браках возможно формирование своеобразного психофизиологического профиля потомства, характеризующегося повышенной тревожностью, сниженной активностью, ригидностью и преобладанием астеноэмоциональных черт темперамента. Это требует дальнейшего изучения с учетом как биологических, так и социальных факторов, влияющих на развитие личности.

Исследование проводилось с целью выявления типов темперамента у девушек по методике определения преобладающего типа темперамента. Лица с четко выраженными свойствами, относящимися к одному типу темперамента, встречаются достаточно редко. Гораздо чаще обнаруживаются смешанные типы темперамента, обладающие наличием свойств, характерных для разных типов с преобладанием одного из них.

О важной роли темперамента для приспособления организма к окружающей среде говорил ещё И.П. Павлов (1946). По его мнению, более стимулирующими и устойчивыми типами темперамента являются сангвиники и флегматики. Холерик выражается в худшем приспособлении к изменяющимся условиям окружающей среды, что обусловлено отсутствием уравновешенности процессов возбуждения и торможения. Наименьшая адаптация к жизни наблюдается у меланхоликов, обладающих низкой выносливостью нервной системы.

Установлено, что в обследуемых группах процентное соотношение сангвиников и смешанного типа с преобладанием сангвинического (сангвиник + холерик и сангвиник + флегматик) достаточно большое. На 2 курсе флегматиков больше среди студентов, рождающихся на основе близкородственных браков их родителей, чем неблизкородственных их родителей (25 и 15% соответственно).

Данные, полученные в ходе исследования показывают, что типы с высокой адаптаций преобладают у студентов на 1 курсе с дальним браком их родителей, что составляет 83,3%, по отношению к студентам с близкородственным браком их родителей, характеризующимся худшей приспособляемостью - 46,6%.

Кроме этого выявлено, что выраженным типом меланхолика обладают студенты 1 го курса с близкородственным браком родителей, что составляет 16,7%, а у студентов с дальним браком родителей данный показатель меньше и достигает 6,7% из общего количества обследованных студентов. На 2 курсе среди студентов с близкородственным браком родителей тип темперамента меланхолика на 5,5% увеличивается. Среди студентов 2 го курса с

дальним браком родителей данный тип темперамента увеличивается всего лишь на 1,7%, то есть у них тип темперамента не является выраженным, что говорит о том, что они обладают свойствами примерно в равных долях соответствующими различным типам темперамента. Наибольшее количество холериков в процентном отношении: 36,7% - выявлено среди девушек 1 курса, родившихся на основе близкородственных браков родителей, тогда как у студентов с дальним браком родителей данное соотношение составляет 10%; 22,7% - среди девушек 2-курса на первом семестре с дальним браком родителей, тогда как 23,3 % - среди девушек на 2 курсе 2-семестре учебного года с близкородственным браком родителей; 20% - среди девушек 2го курса на втором семестре с дальним браком их родителей и 26, 6% среди девушек 2го курса во втором семестре с близкородственным браком родителей.

Таким образом, на 1 и 2 курсах холериков с худшим проявлением адаптации к окружающей среде, больше среди студентов с близкородственным браком родителей по сравнению со студентами с дальним браком родителей, у которых процентное соотношение меньше.

Также проводилось исследование формально-динамических свойств индивидуальности для более углублённого и расширенного круга изучения свойств темперамента, что позволило выявить уровень психомоторной, интеллектуальной, коммуникативной сферы личности. В результате данного исследования был выявлен высокий и нормативный уровень психомоторной сферы у всех исследуемых девушек, как родившихся на фоне близкородственных браков их родителей, так и из дальних браков их родителей. Но более высокие пределы данного показателя

наблюдаются у студентов с дальним браком родителей по сравнению со студентами с близкородственным браком родителей, на всех курсах исследования.

Кроме определения преобладающего типа темперамента было проведено исследование психологической структуры темперамента, в результате чего были выявлены: полярные свойства темперамента: экстраверсию - интроверсию, эмоциональную возбудимость, эмоциональную уравновешенность, темп реакции (быстрый медленный), активность (высокую - низкую).

Результат исследования показывает, что во всех исследуемых группах экстравертов в 2 раза больше, по сравнению интровертов, как у девушек с близкородственных так и неблизкородственных браков. Однако по показателю экстраверсии - на 1 курсе имеются различия, где у студентов с близкородственным браком родителей отмечаются большие показатели. Сходные значения были обнаружены и по показателю интроверсии, подтверждающиеся тем что, на 1 курсе у студентов с близкородственным браком родителей выявлены большие значения.

По результатам проведенного исследования было выявлено, что на 1 и 2 курсах значение показателя эмоциональной возбудимости достоверно выше, чем показателя эмоциональной устойчивости. Причем достоверных отличий по этим показателям между двумя группами студентов не выявлено. На 2 курсе 2-семестре учебного года соотношение показателей эмоциональной возбудимости и эмоциональной устойчивости равны, как у студентов исследуемой группы с близкородственным браком родителей, так и

у студентов контрольной группы с дальним браком родителей.

По данным, полученным в результате исследования, можно сделать вывод, что показатели медлительности реакций ярко выражен у студентов 1го и 2го курса с близкородственным браком родителей, по сравнению со студентами с дальним браком родителей, у которых в значительной степени преобладают показатели быстроты реакций.

В зависимости от вида брака родителей показатели активности имеют значительные отличия среди первокурсников, например, у студентов, рожденных на фоне близкородственных браков, отмечены большие значения активности, чем у студентов, рожденных в результате дальнего брака родителей. Показатели пассивности, в свою очередь, у студентов 1 го курса с дальним браком родителей превышают показателей студентов с близкородственным браком родителей.

У студентов 1 курса, родившихся на фоне близкородственных браков, в большей мере были выявлены высокие показатели экстраверсии, пластичности нервной системы, активности, что позволяют сделать следующий вывод: уменьшение адаптационных ресурсов на физиологическом уровне заставляет индивида активнее показать себя в процессе приспособление к новым условиям среды обучению в вузе.

По результатам проведенных нами исследований были выявлены некоторые особенности психофизиологического состояния девушек, возраст которых колебался в пределах значения 17-22 лет, родившихся на фоне близкородственных браков и проживающих в различных регионах Рнспублики Таджикистан, а также

была оценена уровень приспособительное реакция к процессу обучения в вашем учебном заведение. Полученные данные по психофизиологическим особенностям студенткой - девушек в процессе обучения в вашем учебном заведение являются основой для разработки и осуществления мероприятий при неблагоприятной экологической среде является важным условием сохранения постоянство здоровья девушек.

Заключение. Риск рождения больных детей в браке с близкими родственниками составляет 25%. В случае брака с сыном тети, дяди, дяди риск возрастает до 46%. Именно в связи с увеличением числа инцестов в нашей стране с каждым годом увеличивается количество детей, рожденных с физиологическими и умственными недостатками. За последние пять лет из 4000 пациентов, обратившихся в генетическое отделение НИИ акушерства, гинекологии и перенатологии РТ, в 1000 причиной заболевания был инцест. Это не пустая болтовня, а явное доказательство, то есть результат исследования.

Проведённый анализ особенностей психофизиологических показателей у детей, рождённых в результате близкородственных браков, свидетельствует о наличии ряда негативных тенденций. Установлено, что инбридинг повышает риск генетических отклонений, что может проявляться в виде нарушений когнитивной сферы, эмоционально-волевой нестабильности, а также сниженной адаптивности к стрессовым и сенсорным нагрузкам. Также отмечены случаи замедленного психомоторного развития и ослабления нейрофизиологических реакций. Полученные данные подчеркивают необходимость профилактики близкородственных браков и усиления

медико-генетического консультирования с целью сохранения психофизиологического здоровья будущих поколений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Холбегов МЁ., Хомиджонова ДХ, Хурматова РХ. Родственные браки и их последствия. Deutshe internationale zeitschrift Journal. Innsbruck, Austria. 2020;34:6-12.
2. Холбегов МЁ, Хомиджонова ДХ. Особенности показателей крови у студентов на фоне близкородственных браков. Наука и инновация серия естественных наук Таджикского национального университета. Душанбе: "Сино". 2022;1:37-41. ISSN: 2312-3648.
3. Бободжонова ОБ, Абдурахманова ФМ. Родственный брак как медико-социальная проблема. journals.eco-vector. 2020;28:2.
4. Айзенк ГЮ. Структура личности и измерение темперамента. М.: Прогресс, 1995:350.
5. Капустин ВН. Генетические последствия близкородственных браков. Вопросы генетики. 2020;3:112-118.
6. World Health Organization. Consanguineous marriages: Prevalence, causes and consequences. Geneva: WHO, 2022.
7. Bittles AH. Consanguinity and its relevance to clinical genetics. Clinical Genetics. 2021;60(2):89-98.
8. Kumar D. Medical genetics and genomic medicine in India: Current status and future prospects. Molecular Genetics & Genomic Medicine. 2019;7(7).

REFERENCES

1. Kholbegov MO., Khomidzhonova DKH, Khurmatova RKH. Rodstvennyye braki i ikh posledstviya [Consanguineous marriages and their consequences]. Deutshe internationale zeitschrift Journal. Innsbruck, Austria. 2020;34:6-12.
2. Kholbegov MO, Khomidzhonova DKH. Osobennosti pokazateley krovi u studentov na fone blizkorodstvennykh brakov [Features of blood parameters in students against the background of consanguineous marriages]. Nauka i innovatsiya seriya yestestvennykh nauk Tadzhijskogo natsional'nogo universiteta. Dushanbe: "Sino". 2022;1:37-41. ISSN: 2312-3648.
3. Bobodzhonova OB, Abdurakhmanova FM. Rodstvennyy brak kak mediko-sotsial'naya problema [Consanguineous marriage as a medical and social problem]. journals.eco-vector. 2020;28:2.
4. Ayzenk GYU. Struktura lichnosti i izmereniye temperamenta [Personality structure and temperament measurement]. M.: Progress, 1995:350.
5. Kapustin VN. Geneticheskiye posledstviya blizkorodstvennykh brakov [Genetic consequences of consanguineous marriages]. Voprosy genetiki. 2020;3:112-118.
6. World Health Organization. Consanguineous marriages: Prevalence, causes and consequences. Geneva: WHO, 2022.
7. Bittles AH. Consanguinity and its relevance to clinical genetics. Clinical Genetics. 2021;60(2):89.
8. Kumar D. Medical genetics and genomic medicine in India: Current status and future prospects. Molecular Genetics & Genomic Medicine. 2019;7(7).

Сведения об авторах

М.Ё. Холбекиён - д.б.н., профессор, заведующий кафедрой нормальной физиологии ГОУ "ТГМУ имени Абуали ибни Сино". (SPIN-код): РИНС4598-3304

Д.Х. Хомиджонова - к.б.н., ассистент кафедры нормальной физиологии ГОУ "ТГМУ имени Абуали ибни Сино"

Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов

Финансовой поддержки со стороны компаний-производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования авторы не получали. **Конфликт интересов:** отсутствует.

УДК 616-053.2;616.24-002;612.017

doi: 10.25005/3078-5022-2025-2-2-208-215

РЕЗЮМЕ

Н. А. АБДУЛЛАЕВА, М. Р. КАДИРОВА, И. И. БАДАЛОВ

**ПРЕДИКТЫ ПНЕВМОНИЙ И КЛИНИКО - ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ У ДЕТЕЙ
РАННЕГО ВОЗРАСТА**

Кафедра пропедевтики детских болезней ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино», Таджикистан

Проведён анализ иммунного статуса у младенцев и детей раннего возраста, перенёсших пневмонию на фоне перинатального поражения ЦНС на поздних этапах постнатального развития. Установлено формирование вторичного иммунодефицита, связанного с нарушением центральных нейрорегуляторных механизмов, координирующих клеточные и гуморальные звенья иммунного ответа. С учётом выявленных изменений обосновано включение иммуномодулирующей терапии в состав комплексного лечения пневмонии у данной категории пациентов.

Заключение. У детей раннего возраста пневмония чаще протекает тяжело, нередко крайне тяжело. Существенный вклад в утяжеление картины вносят сегментарные и очаговые сливные варианты воспаления лёгких, а также последствия перенесённых ранее инфекций и повторяющихся острых респираторных заболеваний. При остром эпизоде пневмонии отмечается выраженная дисрегуляция иммунитета с дефицитом клеточного и гуморального компонентов, что соответствует вторичному иммунодефициту.

Ключевые слова: дети, пневмония, иммунный статус.

Для цитирования: Н. А. Абдуллаева, М. Р. Кадилова, И. И. Бадалов. Предикты пневмоний и клинические особенности у детей раннего возраста. 2025;2(2): 208-215. <https://doi.org/10.25005/3078-5022-2025-2-2-208-215>

ХУЛОСА

Н. А. АБДУЛЛОЕВА, М. Р. КОДИРОВА, И. И. БАДАЛОВ

**ПЕШГУЌИИ ПНЕВМОНИЯ ВА ХУСУСИЯТҲОИ КЛИНИКӢ ВА ИММУНОЛОГӢ ДАР
КУДАКОНИ ХУРДСОЛ**

Кафедраи пропедевтикаи бемориҳои кӯдакони Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон
ба номи Абуалӣ ибни Сино, Тоҷикистон

Вазъи имунии кӯдакони навзод ва кӯдакони хурдсоле, ки гирифтори пневмония ва осеби марказии марказии перинаталӣ дар марҳилаҳои охири инкишоф омӯхта шудаанд. Норасоии дуҷумдараҷаи имунӣ, ки дар натиҷаи вайрон шудани механизмҳои танзими мағзи сар дар аксуламали имунӣ ба вуҷуд омадааст, муайян карда шуд. Аз ин рӯ, тавсия дода мешавад, ки иммуномодуляторҳо ба ин кӯдакон дар якҷоягӣ бо табобати пневмония таъин карда шаванд.

Хулоса. Ҷараёни клиникӣ пневмония дар кӯдакони синни барвақт бо ҷараёнҳои вазнин ё аз ҳад зиёди вазнин тавсиф мешавад. Дар чунин беморон ба таври назаррас ҳаракат мекунамд, шаклҳои сегменталӣ ва ошпазии пневмония ва ҳамчун раванди мураккабшавӣ ба як бемории

маризӣ ва зуд-зуд сард дар анамнез. Дар кӯдакон ҳангоми илтиҳоби шадидаи пневмония аксуламалҳои иммунологӣ ба назар мерасанд, ки бо нокифоягии марҳилаҳои ҳуҷайравӣ ва ғусфандии аксуламалҳои иммунологӣ зоҳир мешавад, ки мо онро норасоии масунияти дуюмдараҷа тавсиф кардем.

Калимаҳои калидӣ: кӯдакон, пневмония, ҳолати иммунӣ.

ABSTRACT

N. A. ABDULLAEVA, M. R. KADIROVA, I. I. BADALOV

PNEUMONIA PREDICTS AND CLINICAL AND IMMUNOLOGICAL CHARACTERISTICS IN YOUNG CHILDREN

Department of Propaedeutics of Childhood Diseases, Avicenna Tajik State Medical University, Tajikistan

The immune status of infants and young children with pneumonia and perinatal CNS damage in the late stages of development was studied. Secondary immune deficiency caused by impaired brain regulatory mechanisms of the immune response was identified. Therefore, it is advisable to prescribe immunomodulators to these children in combination with pneumonia treatment.

Conclusion. *Clinical flow of pneumonia in children of early age characterized by heavy or excessive heavy flows. In such patients considerably move encountered segmental and hearth confluent forms of pneumonia and as the process of complication per morbid and frequently cold disease in anamnesis. There is significant immunological reaction in children during acute pneumonia which is manifested by insufficiency of cellular and humeral stages of immunological reactions, what we characterized as secondary immunodeficiency.*

Keywords: *children, pneumonia, immune status.*

Актуальность. Пневмония у детей первых трёх лет жизни остаётся одной из ключевых проблем как мировой, так и отечественной педиатрии. По оценкам Всемирной организации здравоохранения, именно в этой возрастной группе заболевание занимает второе место среди причин смертности, то есть существенно влияет на показатели здоровья детей до 3 лет. Уязвимость раннего возраста обусловлена совокупностью факторов: дыхательные пути анатомически узкие, быстро отекают и склонны к обструкции; альвеолярная ткань ещё недостаточно зрелая; параллельно формируется иммунная система с относительно низкой продукцией иммуноглобулинов и

сниженной фагоцитарной активностью, что ограничивает эффективность противоинфекционной защиты. В результате даже при кратком течении болезни быстро нарастает дыхательная недостаточность и признаки системной интоксикации.

Эпидемиологическая нагрузка подтверждается данными из регионов: в Республике Таджикистан заболевания органов дыхания, включая пневмонию, остаются одной из ведущих причин высокой заболеваемости у детей, особенно раннего возраста [8].

Эпидемиологические наблюдения по бронхолегочной патологии, подкреплённые экспертной оценкой клинических и

рентгенологических данных, подтверждают, что у детей раннего возраста сохраняется высокая частота пневмонии. Этот показатель во многом определяется факторами перинатального периода: функциональной незрелостью плода, а также изменениями иммунной системы новорождённых и детей первых лет жизни, которые напрямую и косвенно коррелируют с состоянием здоровья матери, особенностями течения беременности и родов [4, 8, 11]. В совокупности такие обстоятельства формируют уязвимый фон, на котором инфекционные процессы в дыхательной системе развиваются быстрее и протекают тяжелее.

Широкий круг публикаций акцентирует роль иммунных перестроек при заболеваниях лёгких: изменения иммунной реактивности оказывают влияние на возникновение, клиническое течение и исходы пневмонии у детей. Более того, снижение реактивности нередко предшествует началу воспалительного процесса при наличии неблагоприятного преморбидного фона, что повышает риск манифестации и утяжеления эпизода болезни [1, 3, 4, 8, 10, 13].

Ключевым детерминантом возникновения и прогрессирования респираторной патологии выступает состояние иммунной системы. Оно во многом формируется цитокиновым профилем, который задаётся активностью иммунокомпетентных клеток, концентрацией медиаторов в крови и в очаге внедрения возбудителя, а также согласованной работой клеточного и гуморального звеньев иммунитета, определяющей эффективность противомикробной защиты.

Цель исследования — охарактеризовать клинико-иммунологические особенности пневмонии у детей раннего возраста.

Материал и методы. В исследование включены 80 детей в возрасте от 6 месяцев до 3 лет. Сформированы две когорты: основная — 50 пациентов с пневмонией на фоне поражения ЦНС, сравнительная — 30 детей с пневмонией без поражения ЦНС. У всех участников оценивали показатели иммунного статуса, отобранные с учётом возрастных норм раннего детского периода, что позволило сопоставить клиническое течение с профилем иммунной реактивности.

Критерий включения в основную когорту — подтверждённая пневмония. Все пациенты проходили стационарное лечение в ГУ Комплекса здоровья «Истиклол» (г. Душанбе), где диагноз верифицировали совокупностью лабораторных и инструментальных методов.

Оценку гуморального звена проводили по уровням сывороточных иммуноглобулинов классов А, М и G методом радиальной иммунодиффузии в агаровом геле по Манчини; выбор методики обеспечивал воспроизводимую количественную оценку. Фенотипирование Т-лимфоцитов крови (CD3, CD4, CD8, CD16, CD20, CD25, CD71, CD95) выполняли с использованием моноклональных антител, что позволило детализировать субпопуляционный профиль.

Статистическую обработку реализовали методами параметрического анализа. Значимость межгрупповых различий определяли с применением многоуровневой процедуры в программной среде SPSS, включая χ^2 , t-критерий Стьюдента, U-критерий Манна-Уитни и корреляционный анализ; предпосылки применимости тестов проверяли перед расчётами.

Результаты исследования и их обсуждение. По данным анамнеза у матерей обследованных детей отмечалась высокая частота заболеваний, что сопровождалось множеством осложнений беременности и родов. На этом неблагоприятном фоне у всех пациентов основной группы при рождении фиксировались признаки внутриутробной и интранатальной гипоксии. Следствием становились перинатальные поражения центральной нервной системы, нередко сочетавшиеся с малой массой тела и анемией.

В раннем постнатальном периоде дети часто перенесли острые респираторные инфекции, включая поражения дыхательных путей, что формировало уязвимый преморбидный фон. При госпитализации течение пневмонии у всей группы было тяжёлым, с рентгенологически верифицируемыми очагово-сливными и сегментарными формами, что указывает на распространённость воспалительного процесса и высокий риск осложнений.

Комплексная оценка пациентов основной когорты позволила выявить отличительные черты течения болезни, тесно связанные с исходным состоянием ребёнка. По сравнению со сравнительной группой их преморбидный фон был существенно отягощён, что, согласно данным литературы, усиливает тяжесть пневмонии и ухудшает клинические исходы [2,3,4,9,10,11]. У этой группы в 100% наблюдалась анемия, а у 2/3 детей — гипотрофия и проявления рахита, что указывает на длительный дефицит ресурсов для роста и иммунной защиты.

Такая комбинация признаков может служить индикатором частых интеркуррентных заболеваний и неблагоприятных условий развития: вероятного нарушения питания, возможной патологии со стороны ЖКТ и социально обусловленных ограничений. Совокупность этих факторов формирует уязвимый фон, на котором инфекционный процесс протекает тяжелее и требует более тщательной тактики ведения [2,3,4,9,10,11].

Тяжесть клинической картины у детей основной группы варьировала от тяжёлой до крайне тяжёлой. На момент госпитализации у всех отмечалась устойчивая фебрильная лихорадка, являвшаяся ведущим клиническим признаком. У 65 % температура держалась в пределах 39–40°C, что сопровождалось выраженной интоксикацией и дыхательными симптомами.

Высокая лихорадка ассоциировалась с неврологической симптоматикой: у 26 % фиксировали судорожную готовность, а у 6 % по сообщению родителей судороги возникли ещё до поступления в стационар/

Дыхательная недостаточность у детей основной группы проявлялась выраженной тахипноэ с частотой дыхательных движений в среднем до 55–60 в 1 минуту, сопровождалась втяжением уступчивых участков грудной клетки и раздуванием крыльев носа. Кожные проявления отражали системную гипоксемию: у 18 (40,9±7,4%) пациентов кожа была бледной с элементами мраморности, у всех фиксировали цианоз носогубного треугольника и акроцианоз; у 26 (59,1±7,4%) отмечался землистый оттенок кожных покровов. На фоне лихорадки нередко наблюдались сухость

кожи и появление липкого холодного пота как маркеров интоксикации и вегетативной дисрегуляции. В сравнительной группе преобладала дыхательная недостаточность I–II степени, тогда как у детей основной группы чаще регистрировали более тяжёлые формы, соответствующие II–III степени.

У всех пациентов отмечался влажный кашель с небольшим количеством мокроты, сопровождавшийся болезненностью за грудиной. Перкуторно над очагами поражения регистрировали укорочение звука; при присоединении обструкции возникал «тимпанит», на этом фоне уменьшались границы относительной сердечной тупости. Обструктивный синдром выявлен у 28 детей основной группы ($63,6 \pm 7,2\%$), тогда как в группе сравнения он не фиксировался.

Аускультативно над поражёнными зонами выслушивались мелкопузырчатые влажные хрипы. Кардиальные проявления были частыми: тахикардия диагностирована у всех 44 (100%) детей основной группы, тогда как среди пациентов группы сравнения учащённый пульс отмечался у каждого второго ребёнка (50%). Эти данные согласуются с выраженностью респираторного дистресса и системной реакцией на воспаление.

В основной группе неврологические проявления были выражены: нейротоксикоз с признаками судорожной готовности отмечен у 72,7% пациентов, тогда как в группе сравнения подобных симптомов не зарегистрировано. Эти явления регрессировали динамично: судорожная готовность и признаки нейротоксикоза нивелировались к концу 2 суток терапии, а сопутствующие

диспепсические расстройства — к 3 суткам от начала лечения.

Продолжительность респираторной симптоматики также различалась между группами. У детей основной группы мелкопузырчатые хрипы сохранялись до 15 суток, тогда как у сверстников из группы сравнения — до 8 суток. Кашлевой синдром персистировал соответственно до 18 и до 10 суток. Дыхательная недостаточность у пациентов основной группы удерживалась до 9 суток, в то время как у детей группы сравнения — лишь до 3 суток, что отражает более тяжёлое и затяжное течение процесса в присутствии сопутствующих факторов риска.

Совокупность признаков — тяжёлое клиническое течение пневмонии, типичные сдвиги в общем анализе крови и отягощённый преморбидный фон — указывала на выраженное снижение иммунной реактивности у детей с перинатальной энцефалопатией в анамнезе. Это предположение подтвердили результаты иммунограмм: средние значения показателей продемонстрировали уменьшение функциональных резервов иммунной системы у пациентов основной группы. Итоговые данные сведены в Таблицу 1

Таблица 1. Сравнение параметров клеточного и гуморального иммунитета у обследованных детей

Показатель	Сравнительная группа (n = 30)	Основная группа (n = 50)	p
CD 3, %	$47,6 \pm 1,3$	$40,7 \pm 0,8$	$< 0,001$
CD 4, %	$29,1 \pm 0,7$	$25,9 \pm 0,5$	$< 0,01$
CD 8, %	$18,6 \pm 0,7$	$14,7 \pm 0,6$	$< 0,001$

CD 16, %	9,6±0,7	N	5,3 ± 0,6	< 0,001
CD 20, %	19,9±1,0	N	15,9 ± 0,7	< 0,01
CD 25, %	17,4±1,0		12,5 ± 0,7	< 0,001
CD 71, %	21,7±0,7		16,6 ± 0,8	< 0,001
CD 95, %	22,1±0,9		18,7 ± 0,9	< 0,05
Ig A, мг%	186,5±2,9	N	166,0 ± 2,1	< 0,001
Ig M, мг%	102,4±2,1	N	90,8 ± 2,1	< 0,001
Ig G, мг%	1226,8±21,6	N	1027,5 ± 34,1	< 0,001

Примечание: p – статистическая значимость различия показателей. N – соответствие референсным значениям

Сопоставление данных таблицы показывает разнонаправленность изменений в группах: у детей группы сравнения отмечены лишь умеренные сдвиги в клеточном звене иммунитета (CD3, CD4, CD25, CD71, CD95), тогда как у пациентов основной группы снижены как клеточные, так и гуморальные показатели. Наиболее выраженные отклонения затрагивают клеточный иммунитет: уровни CD4 и CD95 составляют примерно 1,5-кратное снижение относительно нормальных значений, а CD16 и CD25 уменьшены приблизительно в 2 раза. Дополнительно иммунограмма свидетельствует о начале истощения резервов иммуноглобулинов, что указывает на вовлечение гуморального звена.

Сопоставление иммунограмм обеих групп позволяет наметить

ЛИТЕРАТУРА

1. Антибактериальная терапия пневмонии у детей / В.К. Таточенко [и др.] Consilium medicum, 2023;1:4-9.
2. Аутеншлюс АИ. Содержание Т-лимфоцитов и уровни антител к тимогену у детей с поражением центральной нервной системы. Иммунология. 2003;24,4:231-237.
3. Балева АО, Зелинская ДИ, Йошпа ЯЛ. Опыт снижения заболеваемости и смертности детей от острой пневмонии. Вопр. охр. мат. 1989;5:72-75.

последовательность перестроек иммунного ответа. При лёгком течении пневмонии первично вовлекается клеточное звено: у детей группы сравнения фиксируется снижение CD3, CD4, CD25, CD71, CD95, что отражает раннюю фазу иммунной дисрегуляции. По мере утяжеления процесса отмечается истощение цитотоксического и натурально-киллерного компонентов — снижаются CD8, CD16, а также В-клеточный маркер CD20, что указывает на углубление дефекта кооперации клеток. При тяжёлом течении активнее подключается гуморальный ответ, и это находит подтверждение в клиническом анализе крови: лейкоцитоз с увеличением доли нейтрофилов, включая зрелые и незрелые формы, как признак усиленной гранулоцитарной реакции.

Заключение. У детей раннего возраста пневмония протекает преимущественно тяжело, нередко крайне тяжело. Часто выявляются сегментарные и очагово-сливные варианты поражения на фоне отягощённого преморбидного статуса и частых респираторных инфекций в анамнезе. Для острого эпизода характерны сдвиги иммунного ответа с дефицитом клеточного и гуморального звеньев, что соответствует картине вторичного иммунодефицита.

4. Бутко ТТ, Кислицын ВП. Роль возраста, болезней матери, патологии беременности и родов в перинатальной смертности: Актуальные проблемы патологии беременности и детского возраста на Дальнем Востоке. Сб. науч. тр. Новосибирск. 1989
5. Пальчик АБ, Шабалов НП. Гипоксически-ишемическая энцефалопатия новорожденных. СПб.: Питер. 2000:224.
6. Косов МН. Особенности капнограммы у новорожденных детей при нормальных и неблагоприятных условиях внутриутробного развития : дис...канд. мед.наук. – СПб. 1999:22.
7. Мордовина ТГ. Новые подходы в диагностике иммунных нарушений у детей первых двух лет жизни с неврологической патологией вследствие перенесенного перинатального повреждения центральной нервной системы. Медицинская панорама. 2008;12:36-38.
8. Олимова КС. Пневмонии у новорожденных. Методическая разработка. Душанбе. 2022:20-25.
9. Пальцев МА, Кветной ИМ. Руководство по нейроиммуноэндокринологии. – М.: ОАО «Издательство «Медицина». 2008:512.
10. Практическая пульмонология детского возраста: справочник под ред. В.К. Таточенко. М.; 2022: 268.
11. Романенко ЕС. Клинико-иммунологические особенности острого обструктивного бронхита и пневмонии у детей раннего возраста с перинатальным поражением центральной нервной системы: автореф... дис. ... канд. мед. наук. Челябинск. 2003:124.
12. Соболюк НВ, Бочанцев СВ. Динамика иммунологических показателей у детей с гипоксически-ишемической энцефалопатией в течение 1-го года жизни. Омский науч. вестн. 2000;12:99-101.
13. Таточенко ВК. Пневмония у детей: научное издание. Справочник педиатра: науч. - прак. журнал. 2024;7:5-29.

REFERENCES

1. Antibakterial'naya terapiya pnevmonii u detey [Antibacterial therapy of pneumonia in children] / V.K. Tatchenko [i dr.] Consilium medicum. 2023;1:4-9.
2. Autenshlyus AI. Soderzhaniye T-limfotsitov i urovni antitel k timogenu u detey s porazheniyem tsentral'noy nervnoy sistemy [The content of T-lymphocytes and the levels of antibodies to thymogen in children with central nervous system damage]. Immunologiya. 2003; 24,4:231-237.
3. Baleva AO, Zelinskaya DI, Yoshpa YAL. Opyt snizheniya zabolevayemosti i smertnosti detey ot ostroy pnevmonii [Experience in reducing the incidence and mortality of children from acute pneumonia]. Vopr. okhr. mat. 1989;5:72-75.
4. Butko TT, Kislicyn VP. Rol' vozrasta, bolezney materi, patologii beremennosti i rodov v perinatal'noy smertnosti: Aktual'nyye problemy patologii beremennosti i detskogo vozrasta na Dal'nem Vostoke. Sb. nauch. tr. [The Role of Age, Maternal Diseases, and Pregnancy and Childbirth Pathologies in Perinatal Mortality: Current Issues of Pregnancy and Childhood Pathology in the Far East. Collection of scientific papers]. Novosibirsk. 1989.
5. Pal'chik AB, Shabalov NP. Gipoksicheski-ishemicheskaya entsefalopatiya novorozhdennykh [Hypoxic-ischemic encephalopathy of newborns]. SPb.: Piter. 2000:224.

6. Kosov MN. Osobennosti kapnogrammy u novorozhdennykh detey pri normal'nykh i neblagopriyatnykh usloviyakh vnutriutrobnogo razvitiya [Features of the capnogram in newborns under normal and unfavorable conditions of intrauterine development]: dis...kand. med.nauk. SPb.1999:22.
7. Mordovina TG. Novyye podkhody v diagnostike immunnykh narusheniy u detey pervykh dvukh let zhizni s nevrologicheskoy patologiyey vsledstviye perenesennogo perinatal'nogo povrezhdeniya tsentral'noy nervnoy sistemy [New approaches to the diagnosis of immune disorders in children of the first two years of life with neurological pathology due to perinatal damage to the central nervous system]. Meditsinskaya panorama. 2008;12:36-38.
8. Olimova KS. Pnevmonii u novorozhdennykh [Pneumonia in newborns]. Metodicheskaya razrabotka. Dushanbe.2022:20-25.
9. Pal'tsev MA, Kvetnoy IM. Rukovodstvo po neyroimmunoendokrinologii [Handbook of neuroimmunoendocrinology]. – M.: OAO «Izdatel'stvo «Meditsina». 2008:512.
10. Prakticheskaya pul'monologiya detskogo vozrasta [Practical pulmonology of childhood]: spravochnik pod red. V.K. Tatochenko. M., 2022:268.
11. Romanenko YES. Kliniko-immunologicheskiye osobennosti ostrogo obstruktivnogo bronkhita i pnevmonii u detey rannego vozrasta s perinatal'nym porazheniyem tsentral'noy nervnoy sistemy [Clinical and immunological features of acute obstructive bronchitis and pneumonia in young children with perinatal damage to the central nervous system]: avtoref... dis. ... kand. med. nauk. Chelyabinsk. 2003:124.
12. Sobotyuk NV, Bochantsev SV. Dinamika immunologicheskikh pokazateley u detey s gipoksicheski-ishemicheskoy entsefalopatiyey v techeniye 1-go goda zhizni [Dynamics of immunological parameters in children with hypoxic-ischemic encephalopathy during the 1st year of life]. Omskiy nauch. vestn. 2000;12:99-101.
13. Tatochenko VK. Pnevmoniya u detey: nauchnoye izdaniye [Pneumonia in children: scientific publication]. Spravochnik pediatria: nauch. - prak. zhurnal.2024;7:5-29.

Адрес для корреспонденции

Абдуллаева Наргис Абдумавляновна - к.м.н., доцент кафедры пропедевтика детских болезней ГОУ «ТГМУ им.Абуали ибни Сино», г. Душанбе, пр. А.Сино 29-31, +992918610027, e-mail: nargis0027@gmail.com

Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов

Финансовой поддержки со стороны компаний–производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования авторы не получали.

Конфликт интересов: отсутствует.

УДК: 547.641.3

doi: 10.25005/3078-5022-2025-2-2-216-228

РЕЗЮМЕ

**Н. Ю. САМАНДАРЗОДА, Б. Х. МАХКАМОВА, И. З. АЛИМОВ,
Н. М. МИРЗОЕВА, Ё. К. КАЛАНДАРЗОДА, М. Ф. ҚУРБОНОВА**

СИНТЕЗ И СВОЙСТВА НЕКОТОРЫХ ПРОИЗВОДНЫХ УРСОДЕЗОКСИ ХОЛАНОВЫХ КИСЛОТ

Кафедра клинико-лабораторной диагностики ГОУ "ТГМУ имени Абуали ибни Сино", ГУ
Республиканский научно-клинический центр урологии МЗ и СЗН РТ, Душанбе,
Республика Таджикистан

Холановые кислоты играют ключевую роль в физиологических процессах, а колебания их содержания связаны с развитием разнообразной патологии печени и кишечника. Стероидные соединения данного типа имеют схожее строение, но различаются по физико-химическим характеристикам и проявляют значимые биологические эффекты. Использование природных холановых кислот и их производных тесно связано с прогрессом химии стероидных соединений.

Особое внимание уделяется исследованию 3 α ,7 α ,12 α -тригидрокси-5 β -холановой кислоты как доступной основы для синтеза. На её базе получены многочисленные производные, обладающие литолитической, гепатопротективной, противовоспалительной, противовирусной и антимикробной активностью, а также поликатионные амфифильные структуры и иные ценные материалы.

Биологические свойства производных во многом определяются разнообразием функциональных групп в их молекулах. Это открывает возможности для целенаправленных химических модификаций, направленных на создание новых соединений с улучшенными фармакологическими и терапевтическими характеристиками.

Ключевые слова: Синтез, глицидпроизводных, 3 α ,7 β -дигидрокси-5 β - холановые кислоты, лекарственных, препаратов, биохимических процессах, литолитические, гепатопротективные, противовоспалительные, противовирусные, антимикробные, поликатионные амфифилы.

Для цитирования: Н. Ю. Самандарзода, Б. Х. Махкамова, И. З. Алимов, Н. М. Мирзоева, Ё. К. Каландарзода, М. Ф. Курбонова. Синтез и свойства некоторых производных урсодезокси холановых кислот. 2025;2(2): 216-228. <https://doi.org/10.25005/3078-5022-2025-2-2-216-228>

ХУЛОСА

**Н. Ю. САМАНДАРЗОДА, Б. Х. МАХКАМОВА, И. З. АЛИМОВ, Н. М. МИРЗОЕВА, Ё. К.
КАЛАНДАРЗОДА, М. Ф. КУРБОНОВА**

СИНТЕЗ ВА ХОСИЯТҲОИ БАЪЗЕ ҲОСИЛАҲОИ КИСЛОТАҲОИ УРСОДЕЗОКСИ ХОЛАН

Кафедраи ташхиси клиникӣ-лаборатории МДТ "ДДТТ ба номи Абуали ибни Сино", МД
«Маркази илмӣ-клиникии урология», Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон

Кислотаҳои холонат нақши муҳимро дар танзими равандҳои физиологӣ мебозанд, ва тағйирёбии миқдори онҳо метавонад ба рушди бемориҳои гуногуни ҷигар ва рӯдаҳо оварда расонад. Стероидҳое, ки аз рӯи сохтори химиявӣ ба кислотаҳои холонат монанданд, дорои хусусиятҳои гуногуни физикӣ-химиявӣ мебошанд, аммо маҳз бо ғазолияти физиологӣ

муҳимашон фарқ мекунад. Истифодаи чунин пайвастагиҳои табиӣ дар оянда ба пешрафтҳои назаррас дар соҳаи химияи стероидҳо вобаста хоҳад буд.

Дар айни замон ҳосиятҳои химиявӣ ва фаъолияти биологии $3\alpha, 7\alpha, 12\alpha$ -тригидрокси- 5β -холанӣ ҳамчун асос барои синтези пайвастагиҳои нав бо диққати махсус меомӯзанд. Дар миёни стероидҳои ҳосилшуда пайвастагиҳои литолитикӣ, гепатопротекторӣ, зиддиинтиҳобӣ, зиддивирусӣ, зиддимикробӣ, инчунин амфифилҳои поликатионӣ ва дигар моддаҳои арзишманд муайян карда шудаанд.

Ҳусусиятҳои биологии ҳосилаҳои кислотаҳои холонат аз мавҷудияти гурӯҳҳои гуногуни функционалӣ дар сохтори онҳо вобаста аст. Ин имконият медиҳад, ки синтези модификатсионии мақсаднок анҷом дода шавад, бо ҳадафи ба даст овардани пайвастагиҳои дорои таъсири муфид ва дорои аҳамияти амалӣ дар соҳаи тиб ва дорусозӣ.

Калидвожаҳо: Синтези ҳосилаҳои гликсидҳо, $3\alpha, 7\beta$ -дигидрокси- 5β -кислотаҳои холиникӣ, дорухӯ, дорухӯ, равандҳои биохимиявӣ, Дар байни стероидҳои синтезшуда литолитикӣ, гепатопротекторӣ, зидди вирусӣ, зидди вирусӣ, амилолитикӣ, амилромикробӣ, зиддимикробӣ.

ABSTRACT

N. YU. SAMANDARZODA, B. KH. MAKHKAMOVA, I. Z. ALIMOV, N. M. MIRZOEVA, Y. K. KALANDARZODA, M. F. KURBONOVA

SYNTHESIS AND PROPERTIES OF SOME DERIVATIVES OF URSODEOXYCHOLIC ACIDS

Department of Clinical and Laboratory Diagnostics, Avicenna Tajik State Medical University, Republican Scientific and Clinical Center of Urology, Dushanbe, Republic of Tajikistan

Cholanic acids are involved in many physiological processes, a change in the content of which contributes to the formation of a wide range of various pathologies of the liver and intestines. Steroids such as cholanic acids have a similar chemical structure, they have different physicochemical properties, but exhibit more important physiological properties. The use of natural compounds will be associated to a large extent with subsequent advances in the chemistry of steroid compounds.

At present, the chemical properties and biological activity of cholanic acids are being studied in detail on the basis of a wide range of available $3\alpha, 7\alpha, 12\alpha$ -trihydroxy- 5β -cholanic acid.

Among the synthesized steroids (various derivatives of cholanic acids), new litholytic, hepatoprotective, anti-inflammatory, antiviral, antimicrobial, polycationic amphiphiles, as well as other practically valuable materials have been identified.

The peculiarity of the biological action of derivatives of cholanic acids is associated with the presence of various functional groups in their molecules, which make it possible to carry out targeted modification syntheses in order to obtain substances with useful properties.

Keywords: Synthesis of glycid derivatives, $3\alpha, 7\beta$ -dihydroxy- 5β -cholanic acids, drugs, drugs, biochemical processes, Among synthesized steroids (various derivatives of cholanic acids, litholytic, hepatoprotective, anti-inflammatory, antiviral, antimicrobial, polycationic amphiphiles,

Актуальность. В последние годы холановые кислоты всё больше привлекают внимание исследователей из различных областей химической науки, включая медицинскую и фармацевтическую химию, органический синтез, биохимию, а также науки о материалах. Такой интерес обусловлен их уникальными свойствами: сочетанием широкой нативной биологической активности, своеобразного строения стероидного ядра, наличием нескольких функциональных групп, высокой доступностью из природных источников и возможностью целенаправленных химических модификаций. Всё это делает холановые кислоты универсальной платформой для получения новых соединений с высокой фармакологической и прикладной значимостью [1].

Холановые кислоты участвуют во множестве важнейших физиологических процессов, связанных с обменом липидов, эмульгированием жиров, абсорбцией жирорастворимых витаминов и регуляцией микробиоты кишечника. Любые нарушения их содержания или соотношения в организме могут приводить к формированию целого спектра патологий печени и желудочно-кишечного тракта, включая жировую дистрофию печени, холелитиаз, холестаза, воспалительные процессы и метаболические синдромы.

Несмотря на схожее строение, стероиды типа холановых кислот отличаются разнообразием физико-химических характеристик, таких как растворимость, кислотно-основные свойства, липофильность и амфифильность, что напрямую влияет на их физиологические функции. Биологическая активность этих соединений определяется как самой структурой стероидного ядра, так и

положением и количеством функциональных групп, таких как гидроксильные и карбоксильные. Благодаря этому у холановых кислот выявлен широкий спектр эффектов: литолитический, гепатопротективный, противовоспалительный, иммуномодулирующий, противовирусный и антимикробный.

Использование природных холановых кислот и их производных в прикладных целях напрямую связано с последующими достижениями химии стероидных соединений. Возможность направленного синтеза новых производных путём модификации отдельных функциональных групп открывает перспективы для создания инновационных лекарственных средств, биологически активных добавок, а также специальных материалов.

В настоящее время особое внимание уделяется всестороннему изучению химических свойств и биологической активности холановых кислот, в частности производных 3 α ,7 α ,12 α -тригидрокси-5 β -холановой кислоты, которая является наиболее доступной и широко используемой платформой для получения новых соединений. Благодаря своей структурной организации и наличию нескольких реакционноспособных центров, данная кислота служит основой для синтеза большого числа производных с разнообразными свойствами.

Среди синтезированных стероидов на основе холановых кислот уже выявлены соединения с выраженной литолитической активностью, способные растворять камни в желчных путях, а также гепатопротекторы, обладающие способностью защищать клетки печени от токсического воздействия и поддерживать её регенерацию. Помимо этого,

синтезированы производные с противовоспалительным, противовирусным и антимикробным действием, что открывает перспективы их применения в лечении инфекционных и воспалительных заболеваний. Особый интерес вызывают поликатионные амфифилы — уникальные структуры, сочетающие в себе свойства поверхностно-активных веществ и биологическую активность, что делает их практически значимыми для биомедицины и фармацевтики [2, 3, 4].

Биологическое действие производных холановых кислот напрямую связано с разнообразием функциональных групп в их молекулах, включая гидроксильные, карбоксильные и другие группы, которые могут подвергаться модификациям. Эти функциональные центры позволяют проводить целенаправленный синтез, направленный на получение веществ с улучшенными или новыми свойствами, что значительно расширяет спектр возможных применений.

Тем не менее анализ литературных данных свидетельствует о том, что исследования в данном направлении пока остаются ограниченными. Имеющиеся сведения носят фрагментарный характер и требуют дальнейшего углубления, особенно в области установления корреляции между структурными особенностями новых производных и их биологической активностью. В этой связи актуальной задачей является проведение комплексных исследований, направленных на расширение знаний о механизмах действия, оптимизацию синтетических подходов и поиск новых областей применения производных холановых кислот.

Цель нашего исследования заключается в разработке эффективного метода синтеза натриевых солей холановых кислот, включая глицидный эфир, пропан-1,2-диоловый эфир и метокси-оксиамминопропиловый эфир $3\alpha,7\beta$ -дигидрокси- 5β -холановой кислоты, а также в изучении их фармакологических свойств, таких как флотационная активность, холелитолитический эффект и гепатопротекторная активность. Эти исследования имеют как теоретическое, так и практическое значение, поскольку позволяют создавать новые биологически активные соединения на основе природных стероидных кислот.

Ежегодно на мясоперерабатывающих предприятиях образуются сотни тонн желчи крупного рогатого скота, представляющей собой ценный источник $3\alpha,7\alpha,12\alpha$ -тригидрокси- 5β -холановой кислоты и других производных холановых кислот. Мы ранее разработали технологию выделения и очистки этих кислот из желчи крупного скота, обеспечивающую высокую чистоту исходного материала и оптимизацию производственного процесса.

В рамках настоящего исследования нами были проведены целенаправленные реакции холановых кислот с использованием карбоксильной группы для получения натриевых солей соответствующих кислот. Особое внимание уделялось изучению реакций нейтрализации различных гомологов холановых кислот с гидроксидом натрия, что позволило синтезировать натриевые соли с высоким выходом. Реакции проводились в среде диоксана при комнатной температуре, что обеспечивало мягкие условия синтеза и минимизацию побочных продуктов.

Полученные натриевые соли холановых кислот были подвергнуты первичному физико-химическому анализу, включающему определение растворимости, плотности, показателей преломления и химической чистоты. Кроме того, изучались их фармакологические свойства: способность к растворению желчных камней (холелитолитическая активность), взаимодействие с липидными системами (флотационные свойства) и защитное действие на печеночные клетки (гепатопротекторная активность). Эти данные позволили оценить перспективность синтезированных соединений для дальнейшего использования в медицине и фармацевтической промышленности.

Все синтезированные натриевые соли холановых кислот обладают высокой растворимостью в воде, что делает их удобными для использования в различных химических и биологических приложениях. Водные растворы этих соединений демонстрируют выраженные пенообразующие свойства, что позволяет рассматривать их как перспективные флотореагенты для процессов разделения и очистки биологически активных веществ, а также в промышленной переработке желчи и других стероидсодержащих материалов [5, 6, 7].

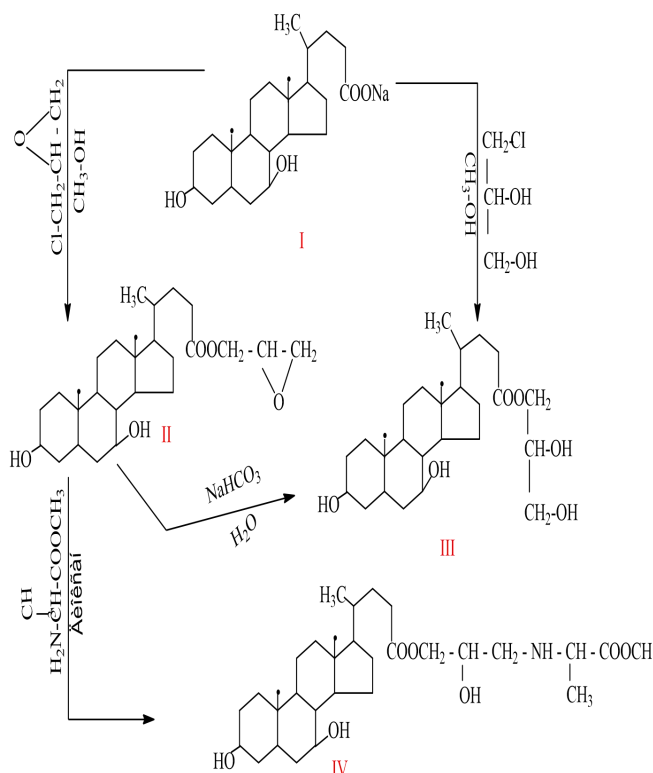
Природные холановые кислоты сами по себе обладают высокой биологической активностью и уже давно применяются как эффективные средства для профилактики и лечения желчнокаменной болезни. В связи с этим значительная часть исследования была направлена на поиск путей применения природных холановых кислот в модифицированной форме для усиления их физиологического эффекта. Основной

целью являлось выявление взаимосвязи между структурой молекулы и её биологической активностью, что позволяет планировать синтез соединений с целенаправленным фармакологическим действием [8, 9, 10].

В рамках этих исследований на основе натриевой соли $3\alpha,7\beta$ -дигидрокси- 5β -холановой кислоты (I) был осуществлен синтез пропан-1,2-дионового эфира соответствующей кислоты (III). Этот синтез проводится посредством взаимодействия исходной соли с монохлорглицерином, что позволяет ввести в молекулу холановой кислоты гидрофильную группу, способствующую улучшению растворимости и усилению биологической активности нового соединения.

Подобная модификация молекулы холановой кислоты имеет несколько ключевых преимуществ. Во-первых, она сохраняет основные физиологически активные центры стероидной структуры, что обеспечивает гепатопротекторное и холелитолитическое действие. Во-вторых, введение пропан-1,2-дионового эфира улучшает совместимость соединения с водной средой, что повышает его фармакокинетические свойства и позволяет разрабатывать новые лекарственные формы, включая растворы для перорального и парентерального применения.

Эксперименты по оптимизации условий синтеза пропан-1,2-дионового эфира $3\alpha,7\beta$ -дигидрокси- 5β -холановой кислоты (III) показали, что наиболее приемлемой средой для проведения реакции является метанол при температуре 65–70 °C.



Продолжительность процесса составляла 6–8 часов, что обеспечивало высокий выход целевого продукта — около 90%, при этом получаемый эфир характеризовался высокой степенью чистоты, что подтверждалось физико-химическими методами анализа, включая точки плавления и ИК-спектроскопию.

Для подтверждения структуры полученного соединения был предпринят встречный синтез с использованием моноглицидного эфира 3α,7β-дигидрокси-5β-холановой кислоты (**IV**). Исходная натриевая соль 3α,7β-дигидрокси-5β-холановой кислоты (**I**) вступала в реакцию с эпихлоргидрином в среде абсолютного этанола с добавлением 30 мл абсолютного метанола. Полученный глицидный эфир (**IV**) был выделен с высоким выходом — 86%, что демонстрировало эффективность выбранной методики. После гидролиза соединения **IV** образовался пропан-1,2-диоловый эфир 3α,7β-дигидрокси-5β-холановой кислоты (**III**), идентичный ранее

синтезированному продукту по физико-химическим свойствам, включая ИК-спектральные характеристики и температуру плавления, что подтверждало правильность структуры целевого эфира.

Дальнейшие исследования были направлены на изучение реакционной способности глицидного эфира 3α,7β-дигидрокси-5β-холановой кислоты (**VI**) по глицидной части молекулы. В рамках этих экспериментов проводился синтез оксиаминокислотных производных указанной кислоты с целью создания соединений с потенциальной биологической активностью. Такой подход позволил исследовать возможности модификации молекулы холановой кислоты, направленной на получение новых веществ с литолитическими, гепатопротекторными и другими терапевтическими свойствами.

Комплекс проведенных экспериментов показал, что последовательное использование реакций этерификации, гидролиза и модификации глицидного эфира является эффективным способом синтеза структурно разнообразных производных холановых кислот. Это открывает перспективы для разработки новых биологически активных соединений, обладающих улучшенными фармакологическими характеристиками, и позволяет формировать основу для дальнейших исследований по целенаправленному созданию холановых стероидов с заданными свойствами.

Для реализации поставленной задачи нами проведено взаимодействие глицидного эфира 3α,7β-дигидрокси-5β-холановой кислоты (**LVI**) с метиловым эфиром аминопропиновой кислоты, что позволило получить метокси оксиаминопропиловый эфир

соответствующего строения (IV). Реакция осуществлялась в среде безводного диоксана при температуре 40–45 °С в течение 4–5 часов, что обеспечивало целевое образование соединения с высоким выходом и высокой степенью чистоты. Такие условия были выбраны после серии предварительных экспериментов по подбору оптимальной температуры и времени реакции, позволяющих минимизировать побочные процессы и деградацию исходных соединений.

ИК-спектроскопический анализ полученного соединения (IV) продемонстрировал характерные полосы поглощения, подтверждающие наличие функциональных групп в молекуле: в области 1290–1175 см⁻¹ обнаружены полосы, соответствующие сложноэфирной группе, в диапазоне 3260 см⁻¹ наблюдались широкие полосы, относящиеся к валентным и деформационным колебаниям гидроксильных групп, а полоса в области 3380 см⁻¹ указывает на присутствие NH-группы, что подтверждает успешное введение аминопропилового фрагмента.

Структура соединений I–IV была дополнительно подтверждена комплексным использованием методов спектроскопии и анализа: ИК- и ПМР-спектроскопии, масс-спектрометрии, элементного анализа, а также встречным химическим синтезом. Для сравнения, в спектрах ИК исходного глицидного эфира (LVI) наблюдалась полоса поглощения, характерная для эпоксигруппы, в области 2900 см⁻¹, а также присутствовали широкие полосы 3150–3450 см⁻¹, относящиеся к валентным колебаниям гидроксильных групп.

ПМР-спектры соединения II (CDCl₃) позволили детально интерпретировать химическую структуру: сигналы метильных

групп в положениях C-18 и C-19 наблюдались как синглеты в областях 0,60 м.д. и 0,82 м.д., соответственно; сигналы метильных протонов в положении C-24 проявлялись в виде дублетов в области 1,21 м.д.; мультиплеты в области 1,30–2,43 м.д. соответствовали протонам эпоксидного цикла, а мультиплеты 3,2–4,2 м.д. — протонам в положениях C-24, C-25, C-26 стероидного цикла. В спектрах соединения III наблюдались сигналы в виде умеренного синглета при 3,90 м.д., соответствующие гидроксильным группам в положениях C-3 и C-7 циклопентанофенантроновых фрагментов.

Дополнительно, в ПМР-спектрах соединения III выявлены эквивалентные синглеты в областях 0,68–0,70 м.д. и 0,9–1,00 м.д., относящиеся к протонам метильных групп C-18, C-19 и C-21 (3Н и 6Н), а мультиплеты 1,0–2,0 м.д. соответствуют циклическим метиленовым протонам, тогда как ациклические метиленовые протоны C-20–C-23 наблюдаются в области 2,15–2,50 м.д. в виде мультиплета.

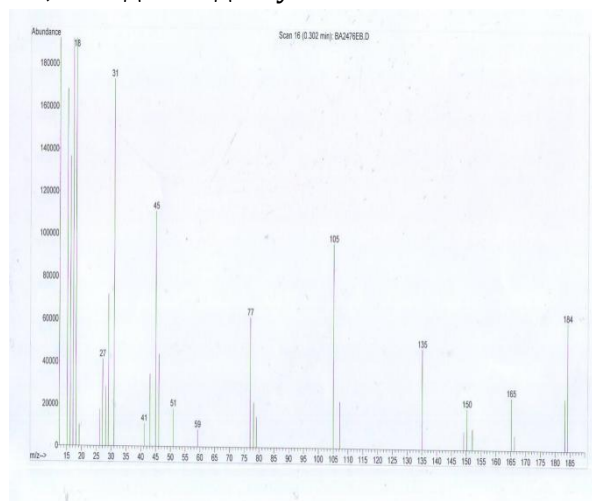


Рис 1. Масс-спектрологии пропан -1,2-диолового эфира 3α,7β –дигидрокси-5β-холановой кислоты

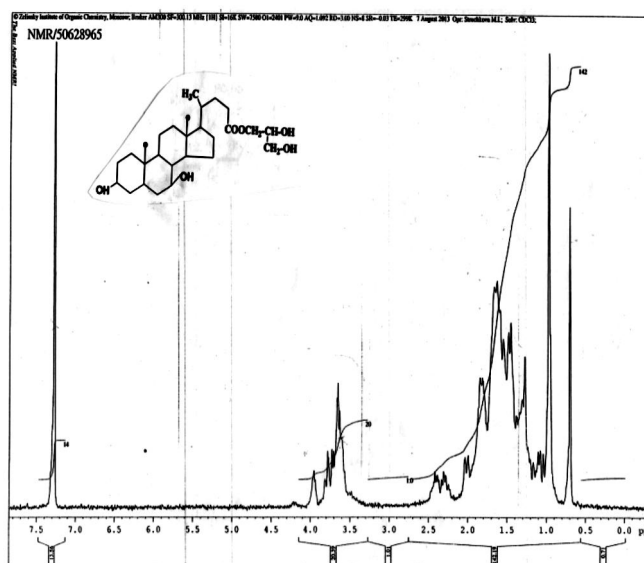


Рисунок 2. ПМР-спектр пропан-1,2-диолового эфира 3α,7β-дигидрокси-5β-холановой кислоты.

Возможность практического применения соединений, изученных в данной работе, была оценена на примере натриевых солей 3α,12α-дигидрокси- и 3α,7α,12α-тригидрокси-5β-холановой кислоты в процессах флотации флюоритовых и свинцовых руд. Проведённые исследования показали высокую эффективность этих соединений в качестве флотореагентов. Так, при использовании натриевой соли 3α,12α-дигидрокси-5β-холановой кислоты для флотации свинцовых руд Адрасманского месторождения удалось увеличить содержание свинца в концентрате до 95,2%, что свидетельствует о высокой селективности и адсорбционной способности данного реагента.

Для повышения извлечения флюорита и одновременно сокращения расхода дорогостоящего олеата натрия была изучена натриевая соль 3α,7α,12α-тригидрокси-5β-холановой кислоты. В ходе эксперимента пульпу предварительно обрабатывали модификатором в щелочной среде, затем кондиционировали с олеатом натрия и выделяли пенный продукт. В

процессе кондиционирования вводили дополнительный собиратель — натриевую соль 3α,7α,12α-тригидрокси-5β-холановой кислоты в соотношении с олеатом натрия 1:1 до 1:2–3. Использование данного реагента позволило увеличить извлечение флюорита на 0,41% и одновременно снизить расход олеата натрия на 50%, что существенно повышает экономическую эффективность процесса.

Модификация боковой цепи холановых кислот включает широкий спектр синтетических преобразований, прежде всего связанных с карбоксильной группой — получение солей, сложных эфиров и амидов, а также введение различных функциональных групп для изменения физико-химических и биологических свойств молекул. Среди синтезированных соединений особое внимание было уделено пропан-1,2-диоловому эфиру 3α,7β-дигидрокси-5β-холановой кислоты, который продемонстрировал значимые биологические эффекты: он ингибировал синтез общих липидов, снижал содержание холестерина и триглицеридов, одновременно увеличивал количество холановых кислот и содержание фосфолипидов в составе желчи и сыворотки крови.

Эти результаты послужили основой для дальнейшего изучения гепатопротекторных и холелитолитических свойств данного соединения в моделях экспериментального холелитиаза. Таким образом, сочетание уникальных флотационных и биологически активных свойств синтезированных производных холановых кислот открывает перспективы их комплексного применения как в металлургии, так и в фармакологической практике.

Изучение реакций нейтрализации различных гомологов холановых кислот позволило синтезировать натриевые соли соответствующих кислот, которые далее использовались в качестве исходных материалов для получения пропан-1,2-дионового, глицидного и метокси оксиаминопропилового эфиров $3\alpha,7\beta$ -дигидрокси-5 β -холановой кислоты. Эти соединения показали высокую химическую стабильность и хорошую растворимость в водной среде, что обеспечивало их удобное применение в дальнейших биологических экспериментах.

На основании экспериментов при моделировании холелитиаза можно сделать вывод, что испытываемый эфир проявляет выраженное холелитическое, гипохолестеринемическое, гипополипидемическое и гепатопротекторное действие. Он способствует увеличению содержания суммарных желчных кислот и фосфолипидов в составе желчи, одновременно снижая высокую литогенность. Биологическая активность соединения проявляется в способности предупреждать образование конкрементов в желчном пузыре, а также в уменьшении среднего количества желчных камней и полном отсутствии песка в желчевыводящих путях животных.

Эфир продемонстрировал более высокую эффективность по сравнению с урсодезоксихолевой кислотой, что выразалось:

1. В более активном (на 30%) предупреждении образования конкрементов и резком сокращении среднего количества камней в желчном пузыре, при полном отсутствии песка в протоках.

2. В восстановлении химизма желчи: снижение содержания холестерина на 30%,

увеличение суммарной концентрации желчных кислот на 40–50%, повышение содержания фосфолипидов на 105%, снижение уровня билирубина и увеличение холато-холестеринового коэффициента в 2,5 раза.

Полученные результаты позволяют рекомендовать его для лечения и профилактики желчнокаменной болезни, а также для коррекции нарушений функций печени при других патологиях, связанных с дисбалансом желчных кислот и липидного обмена. Это делает данное соединение перспективным кандидатом для дальнейших клинических исследований и разработки эффективных фармакологических препаратов.

Из проведенных исследований можно сделать комплексное заключение о фармакологической активности пропан-1,2-дионового эфира $3\alpha,7\beta$ -дигидрокси-5 β -холановой кислоты. Соединение проявляет выраженное гипополипидемическое и гипохолестеринемическое действие, что проявляется в значительном снижении концентрации общего холестерина в желчи и плазме крови, а также уменьшении уровня триглицеридов. Одновременно наблюдается повышение содержания суммарных холановых кислот и фосфолипидов, что способствует нормализации химического состава желчи и снижению ее литогенности.

Восстановление химизма желчи проявляется не только в уменьшении содержания холестерина на 30 %, но и в увеличении общей концентрации желчных кислот на 40–50 %, а также повышении содержания фосфолипидов на 100 % и более. Эти изменения способствуют улучшению соотношения желчных кислот к холестерину, что приводит к повышению холато-холестеринового коэффициента и

снижению риска кристаллизации холестерина, а значит, предотвращает образование конкрементов.

Кроме того, изучение экспериментального холелитиаза показало, что пропан-1,2-диолевый эфир эффективно препятствует формированию камней в желчном пузыре, сокращает среднее количество камней в 3–4 раза и полностью предотвращает образование песка в желчевыводящих путях. Лекарственное соединение также оказывает гепатопротекторное действие, проявляющееся в стабилизации функциональной активности печени и улучшении метаболизма липидов.

Таким образом, полученные данные позволяют рассматривать пропан-1,2-диолевый эфир 3 α ,7 β -дигидрокси-5 β -холановой кислоты как эффективное средство для коррекции нарушений липидного обмена, профилактики и лечения желчнокаменной болезни, а также для нормализации химического состава желчи при различных заболеваниях печени. Эти свойства делают его перспективным кандидатом для дальнейших клинических исследований и разработки новых фармакологических препаратов с литолитической и гепатопротекторной активностью.

ЛИТЕРАТУРА

1. Самандаров, НЮ, Кадыров, АХ, Раджабов, СИ. Получение некоторых сложных эфиров 3 α ,7 β -дигидроксихолановой кислоты. Вестник ТНУ.2013;1/1(102):142–144.
2. Самандаров, НЮ, Кадыров, АХ, Раджабов, СИ. Синтез сложных эфиров 3 α -, 7 β -дигидрохолановой кислоты // Международная конференция «Химия производных глицерина: синтез, свойства и аспекты их применения», посвященная международному году химии и памяти д.х.н., профессора Кимсанова БХ, Душанбе, ТНУ, 28–29 октября. 2011:70–71.
3. Самандаров, НЮ. Синтез и биологическая активность ряда производных холановых кислот: Дисс. канд. хим. наук. Душанбе. 2016:126.
4. Патент РТ №583 ТЈ. Пропан-1,2-диолевый эфир 3 α ,7 α -дигидрокси-5 β -холановой кислоты как холелитическое и гипохолестеринемическое средство / Кадыров АХ, Мироджов ГК, Махкамова БХ, Самандаров НЮ, Султонмамадова МП, Абдурахимова МК. Реестр изобретений РТ, 12.07.2013.
5. Кадыров, АХ, Кодиров, ША, Пиров, ГЗ. Сравнительное газохроматографическое исследование лечебного действия «Урсослит»-а и «Урсофальк»-а при экспериментальном холелитиазе. Сборник материалов XIII Нумоновские чтения. Душанбе.2016:239–243.
6. Кадыров, АХ, Кодиров, ША, Самандаров, НЮ, Пиров, ГЗ. Определение содержания высших жирных кислот в желчи у хомяков под влиянием «Урсослит» и «Урсофальк» при экспериментальном холелитиазе.Материалы научно-практической конференции ГУ Института гастроэнтерологии, Душанбе. 2016.
7. Кадыров, АХ, Кодиров, ША. Определение положительных эффектов и токсического воздействия 3 α ,7 β -дигидрокси-5 β -холановой кислоты методом ГЖХ. Материалы международной научно-практической конференции, Душанбе. 2015:47–49.

8. Самандаров, НЮ. Получение и изучение холелитических, гипохолестеринемических и желчегонных свойств пропан-1,2-дионового эфира $3\alpha,7\beta$ -дигидроксихолановой кислоты. Наука и инновация ТНУ. 2020;1:79–85.
9. Самандаров, НЮ, Абдуллозода, СМ, Кодиров, АХ, Рахимова, ХС. Синтез и исследование изопропиловых эфиров холановых кислот. Наука и мир. 2020;3, Волгоград, РФ.
10. Кадыров, АХ, Кодиров, ША, Якубова, ММ. Урсадезоксиколевая кислота в лечении жировой болезни печени. Изв. АН РТ. 2013;3(187):54–57.
11. Кодиров, ША, Якубова, ММ, Юлдошев, ХЮ, Пиров, ГЗ, Кадыров, АХ. Уровень высших жирных кислот в желчи у хомяков при экспериментальном холелитиазе. Материалы Республиканской конференции «Достижения современной биохимии: теоретические и прикладные аспекты», Душанбе. 2016:44–47.
12. Кодиров, ША, Якубова, ММ, Юлдошев, ХЮ, Пиров, ГЗ, Кадыров, АХ. Сравнительное газохроматографическое исследование лечебного действия «Урсослит»-а и «Урсофальк»-а в экспериментальном холелитиазе. Материалы Республиканской конференции «Достижения современной биохимии: теоретические и прикладные аспекты», Душанбе. 2016:48–51.

REFERENCES

1. Samandarov, NYu, Kadyrov, AKh, Radjabov, SI. Polucheniye nekotorykh slozhnykh efirov $3\alpha,7\beta$ -digidroksikholanovoy kisloty [Preparation of Some Esters of $3\alpha,7\beta$ -Dihydroxycholanolic Acid] Bulletin of TNU. 2013;1/1(102):142–144.
2. Samandarov, NYu, Kadyrov, AKh, Radjabov, SI. Sintez slozhnykh efirov 3α -, 7β -digidrokholanovoy kisloty [Synthesis of Esters of 3α -, 7β -Dihydrocholanolic Acid]. International Conference "Chemistry of Glycerol Derivatives: Synthesis, Properties, and Aspects of Their Application", dedicated to the International Year of Chemistry and in memory of Doctor of Chemical Sciences, Professor B.Kh. Kimsanov, Dushanbe, TNU, October 28–29, 2011:70–71.
3. Samandarov, NYu. Sintez i biologicheskaya aktivnost' ryada proizvodnykh kholanovykh kislot [Synthesis and biological activity of a number of derivatives of cholanolic acids]: Diss. Cand. Chem. Sciences. Dushanbe, 2016:126.
4. Patent of the Republic of Tajikistan No. 583 TJ. Propan-1,2-diolvyy efir $3\alpha,7\alpha$ -digidroksi- 5β -kholanovoy kisloty kak kholeliticheskoye i gipokholesterinemicheskoye sredstvo [Propane-1,2-diol ester of $3\alpha,7\alpha$ -dihydroxy- 5β -cholanolic acid as a cholelytic and hypocholesterolemic agent] / Kadyrov AKh, Mirojov GK, Makhkamova BKh, Samandarov NYu, Sultonmamadova MP, Abdurakhimova MK. Register of inventions of the Republic of Tajikistan, 12.07.2013.
5. Kadyrov, AKh, Kodirov, ShA, Pirov, GZ. Sravnitel'noye gazokhromatograficheskoye issledovaniye lechebnogo deystviya «Ursoslit»-a i «Ursofal'k»-a pri eksperimental'nom kholelitiaze [Comparative gas chromatographic study of the therapeutic effect of "Ursolite" and "Ursofalk" in experimental cholelithiasis]. Collection of materials of the XIII Numonov readings. Dushanbe, 2016:239–243.
6. Kadyrov, AKh, Kodirov, ShA, Samandarov, NYu, Pirov, GZ. Opredeleyeniye sodержaniya vysshikh zhirnykh kislot v zhelchi u khomyakov pod vliyaniyem «Ursoslit» i «Ursofal'k» pri eksperimental'nom kholelitiaze [Determination of the content of higher fatty acids in bile in hamsters under the influence of "Ursolite" and "Ursofalk" in experimental cholelithiasis]. Materials of the scientific and practical conference of the State Institute of Gastroenterology, Dushanbe, 2016.
7. Kadyrov, AKh, Kodirov, ShA. Opredeleyeniye polozhitel'nykh effektov i toksicheskogo vozdeystviya $3\alpha,7\beta$ -digidroksi- 5β -kholanovoy kisloty metodom GZHKH [Determination of the positive effects and

toxic effects of $3\alpha,7\beta$ -dihydroxy- 5β -cholanic acid by GLC]. Proceedings of the international scientific and practical conference, Dushanbe, 2015:47–49.

8. Samandarov, NYu. Polucheniye i izucheniye kholeliticheskikh, gipokholesterinemicheskikh i zhelchegonnykh svoystv propan-1,2-diolovogo efira $3\alpha,7\beta$ -digidroksoholanovoy kisloty [Obtaining and studying the cholelytic, hypocholesterolemic and choleretic properties of propane-1,2-diol ester of $3\alpha,7\beta$ -dihydroxycholanic acid]. Science and Innovation TNU, 2020;1:79–85.

9. Samandarov, NYu, Abdullozoda, SM, Kodirov, AKh, Rakhimova, HS. Sintez i issledovaniye izopropilovykh efirov kholanovykh kislot [Synthesis and study of isopropyl esters of cholanic acids]. Science and World, 2020;3. Volgograd, Russian Federation.

10. Kadyrov, AKh, Kodirov, ShA, Yakubova, MM. Ursadezoksikholevaya kislota v lechenii zhirovoy bolezni pecheni [Ursadeoxycholic acid in the treatment of fatty liver disease]. Izvestiya AN RT, 2014;3(187):54–57.

11. Kodirov, ShA, Yakubova, MM, Yuldoshev, KhYu, Pirov, GZ, Kadyrov, AKh. Uroven' vysshikh zhirnykh kislot v zhelchi u khomyakov pri eksperimental'nom kholelitiaze [The level of higher fatty acids in bile in hamsters with experimental cholelithiasis]. Proceedings of the Republican Conference "Achievements of Modern Biochemistry: Theoretical and Applied Aspects", Dushanbe, 2016:44–47.

12. Kodirov, ShA, Yakubova, MM, Yuldoshev, KhYu, Pirov, GZ, Kadyrov, AKh. Sravnitel'noye gazokhromatograficheskoye issledovaniye lechebnogo deystviya «Ursolit»-a i «Ursofalk»-a v eksperimental'nom kholelitiaze [Comparative gas chromatographic study of the therapeutic effect of Ursolit and Ursofalk in experimental cholelithiasis]. Proceedings of the Republican conference "Achievements of modern biochemistry: theoretical and applied aspects", Dushanbe, 2016:48–51.

Сведения об авторах:

Самандарзода Насрулло Юсуф д.х.н. – Республиканский научно-клинический центр урологии и кафедры КЛД ТГМУ им. Абуали ибн Сино, Республика Таджикистан. Адрес: 734025, проспект Рудаки, 139. Электронная почта: nasrullo.samandarov@mail.ru Телефон: (+992) 937-30-33-50.

Махкамова Бихамида Хусеновна - доцент кафедры КЛД, НИИ фундаментальной медицины ТГМУ им. Абуали ибн Сино, Республика Таджикистан. Адрес: 734025, проспект Рудаки, 139. Электронная почта: nasrullo.samandarov@mail.ru Телефон: (+992) 935-37-74-72.

Алимов Иззатулло Зинатуллоевич – кандидат химических наук, ассистент кафедры КЛД ТГМУ имени Абуали ибни Сино, ННЦТО и ТЧ, Республика Таджикистан. Адрес: 734025, проспект Рудаки, 139. Электронная почта: nasrullo.samandarov@mail.ru Телефон: (+992) 904-19-19-41.

Мирзоева Наргис Махмадалиевна - ассистент кафедры КЛД ТГМУ им. Абуали ибн Сино, соискатель ТНУ, НИИ Республики Таджикистан. Адрес: 734025, проспект Рудаки, 139. Электронная почта: nasrullo.samandarov@mail.ru Телефон: (+992) 988052375

Каландарзода Ёрмахмад Каландар к.б.н., доцент – кафедра фармакогнозия и организации фармацевтического экономики ТГМУ им. Абуали ибн Сино Республика Таджикистан. Адрес: 734025, проспект Рудаки, 139. E-mail: holov-73@mail.ru Телефон: (+992) 904252525

Курбонова Махбуба Фахридиновна – ассистент кафедры КЛД ТГМУ им. Абуали ибн Сино, Республика Таджикистан. Адрес: 734025, проспект Рудаки, 139. Электронная почта: nasrullo.samandarov@mail.ru Телефон: (+992) 985-80-44-54.

Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов

Финансовой поддержки со стороны компаний–производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования авторы не получали.

Конфликт интересов: отсутствует.

ИСТОРИИ И ОБЗОРЫ ЛИТЕРАТУРЫ

УДК 616-002.5:616-084

doi: 10.25005/3078-5022-2025-2-2-229-234

РЕЗЮМЕ

У. Ю. СИРОДЖИДИНОВА¹, О. И. БОБОХОДЖАЕВ¹, К. А. ЗАКИРОВА²**ОРГАНИЗАЦИЯ ФТИЗИАТРИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН**

Кафедры фтизиопульмонологии ¹ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино» и ²ГОУ «Институт последипломного образования в сфере здравоохранения Республики Таджикистан», Душанбе, Таджикистан

В данной статье описаны этапы становления фтизиатрической службы и кафедры фтизиопульмонологии в Республике Таджикистан, даны сведения о подготовке научных кадров по фтизиатрии, о детской фтизиатрии, о головных противотуберкулезных учреждениях, о вкладе последипломного образования.

Ключевые слова. Фтизиатрия, кафедра, головные учреждения, научные достижения.

Для цитирования: У. Ю. Сироджидинова, О. И. Бобоходжаев, К. А. Закирова. Организация фтизиатрической службы в республике таджикистан. 2025;2(2): 229-234. <https://doi.org/10.25005/3078-5022-2025-2-2-229-234>

ХУЛОСА

У. Ю. СИРОЧИДИНОВА¹, О. И. БОБОХОЧАЕВ¹, К. А. ЗАКИРОВА²**ТАШКИЛИ СОҶАИ СИЛШИНОСӢ ДАР ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН**

Кафедраҳои фтизиопульмонология Муассисаи давлатии таълимии «Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абӯалӣ ибни Сино» ва Муассисаи давлатии таълимии «Донишкадаи таҳсилоти баъдидипломӣ дар соҳаи тандурустии Ҷумҳурии Тоҷикистон», Душанбе, Тоҷикистон

Дар мақолаи мазкур марҳилаҳои рушди хадамоти силшиносӣ ва кафедраи фтизиопульмонология дар Ҷумҳурии Тоҷикистон шарҳ дода шуда, оид ба тайёр намудани кадрҳои илмӣ оид ба силшиносӣ, силшиносии кӯдакона, муассисаҳои пешбари зиддисилӣ ва саҳми таҳсилоти баъдидипломӣ маълумот дода шудааст.

Калидвожаҳо: фтизиатрия, кафедра, муассисаҳои пешбар, дастовардҳои илмӣ.

SUMMARY

U. YU. SIROJIDINOVA, O. I. BOBOKHODJAEV, K. A. ZAKIROVA**ORGANIZATION OF PHTHISIATRIC SERVICES IN THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN**

Departments of Phthisiopulmonology, State Educational Institution "Avicenna Tajik State Medical University " and State Educational Institution "Institute of Postgraduate Education in Healthcare of the Republic of Tajikistan", Dushanbe, Tajikistan

This article describes the stages of development of the phthisiatric service and the Department of Phthisiopulmonology in the Republic of Tajikistan, provides information on the training of scientific personnel in phthisiology, pediatric phthisiology, leading anti-tuberculosis institutions, and the contribution of postgraduate education.

Keywords: Phthisiology, department, leading institutions, scientific achievements.

Фтизиатрическая служба в Республике Таджикистан начала функционировать с 1947 года на базе единственного туберкулезного стационара (перепрофилированного медицинского училища) в центре г. Душанбе. В стационаре госпитализировались больные со всей республике, как с легочным, так и внелегочным туберкулезом. В 1959 году было построена РКТБ №1 за чертой города. В 1966 году был построен крупный многопрофильный республиканский туберкулезный стационар на 700 коек для больных легочным туберкулезом в поселке Мачетоне (22 км от города), позже на эту базу перевели больных и с внелегочным туберкулезом. В 2013 году эту республиканскую туберкулезную больницу реорганизовали в Национальный центр туберкулеза, пульмонологии и торакальной хирургии (НЦТПиТХ). Сейчас это основная база кафедры фтизиопульмонологии ТГМУ имени Абуали ибни Сино. На базе этого головного стационара функционирует Национальная референс-лаборатория, которая выполняет сложнейшие и современные диагностические методы для всех регионов страны. Стационар оснащен всеми необходимыми диагностическими оборудованиями, выполняются сложнейшие хирургические операции как для больных с туберкулезом, так и для других легочных больных не туберкулезной этиологии. Врачи НЦТПиТХ регулярно выезжают в регионы страны для оказания консультативной и лечебно-диагностической помощи населению РТ.

Кафедрой туберкулеза с 1965 по 1973 годы руководил к.м.н. Евгений Леонидович Мельников. Он большое значение придавал улучшению качества лечения больных,

подключению к основной терапии иммуностимуляторов и патогенетических препаратов. Ими было опубликовано 119 научных статей и руководств по фтизиатрии. В этот период было защищено 7 кандидатских диссертации, как сотрудниками кафедры, так и практическими врачами. Учитывая, что в республике эпидемиологическая ситуация по туберкулезу среди детей оставалась сложной в 1962 году была организована кафедра детского туберкулеза, до 1970 года которой руководила проф. Соркина Э.З. В этот период было подготовлено 120 фтизиопедиатров, которые были направлены по районам республики. В 1970 г. обе кафедры объединили. Руководителем была избрана, профессор Фирсова Л.П. (1975-1987). Сотрудниками кафедры большое значение уделялось качеству лечебной работы, повышению эффективности лечения больных, внедрению научных достижений в практику фтизиатрической службы, а также подготовке научных кадров. В 1969 году при кафедре был организован курс УСО врачей фтизиатров. С 1987 по 1914 гг. кафедрой заведовала д.м.н., проф. Сироджидинова У.Ю. За этот период кафедра экспедиционным методом изучала инфицированность и заболеваемость жителей высокогорья, было доказано что жители высокогорья почти не инфицированы туберкулезом, так как проживали изолировано в мелких населенных пунктах и при переезде в города могли заболеть тяжелыми формами туберкулеза. Были даны рекомендации независимо от возраста всех вакцинировать вакциной БЦЖ. Особого внимания заслуживали дети из очагов туберкулезной

инфекции. По существующим правилам новорожденных от больных матерей после вакцинации БЦЖ должны изолировать на 6-8 недель (период выработки иммунитета после БЦЖ.) В условиях РТ это было невозможно (отсутствие молочных кухонь в сельской местности). Было доказано, клинически и экспериментально на морских свинках, что иммунитет после вакцинации вырабатывается уже через 2 недели и достаточно 2-х недельной изоляции. Все эти рекомендации были внедрены в практику здравоохранения приказами МЗ РТ. Учитывая эффективность 2-х недельной изоляции эти рекомендации при поддержке главного фтизиопедиатра России проф. Аксеновой В.А. были внедрены в рекомендациях ВОЗ по вакцинации БЦЖ, т.е. вместо 6-8 недельной изоляции от источника инфекции ВОЗ рекомендовали 2-х недельную изоляцию после вакцинации БЦЖ. С 2022 г. по настоящее время кафедрой руководит д.м.н., проф. Бобоходжаев О.И. Он же является главным фтизиатром Министерства здравоохранения и социальной защиты населения РТ. Кафедра фтизиатрии тесно сотрудничает с научными центрами и кафедрами фтизиатрии бывших Союзных республик, особенно России участвуют в научных конференциях. В настоящее время клиническими базами кафедры являются городской и республиканский туберкулезные центры, детская туберкулезная больница и Национальный центр туберкулеза, пульмонологии и торакальной хирургии (Мачетон), бывшая Республиканская клиническая туберкулезная больница. Кафедра является кузницей подготовки научных кадров. В настоящее время научная тема кафедры «Пути улучшения диагностики и лечения

различных форм туберкулеза среди групп риска республики Таджикистан». За этот период под руководством профессора Бобоходжаева О.И. защитили свои кандидатские диссертации более 10 специалистов фтизиатрической службы и врачи других специальностей. Только за прошлый год были защищены кандидатские диссертации Махмудовой П.У., Абдурахимовым А.А., Укуматшоевой Л.Ш, Тиллоевой З.Х. В 2025 году защитили свои диссертации Бобоев М.У., который изучил эффективность ранней диагностики туберкулеза среди ВИЧ-инфицированных детей с помощью МРТ сканирования тела, Гуломзода Б., который изучил проблемы интеграции противотуберкулезной службы с государственной службой санитарно-эпидемиологического надзора и ПМСП, Салихов О.Х. изучил эффективность применения хирургических вмешательств при лечении распространенных форм туберкулеза, Выполняются кандидатские диссертации ассистентов кафедры: Хотамов Х.М. изучает уровень инфицированности населения разных регионах республики, Нурова Г. изучает структуру туберкулеза среди детей. В 2026 году также ожидается защита диссертации Пирмахмадзода Б.П., который изучил эффективность внедрения нового метода верификации микобактерий туберкулеза с помощью секвенатора, Абдуллоев Н. изучил эффективность применения рентгено-установок и искусственным интеллектом, Махмудов М.О. – докторант PhD, тема которого связана с сравнительной оценкой разных методов лечения лекарственно устойчивых форм туберкулеза, Розиков У.И. изучает инфицированность и заболеваемость студентов (научн.рук. проф. У.Ю. Сироджидинова), Зиёзода З.К. изучил трудности диагностики и лечения больных

с туберкулезным менингитом (научн.рук. д.м.н. К.А. Закирова) и др. Все члены кафедры участвуют в выполнении данной темы. Кафедра также активно привлекает практических врачей к разработке научных тем. Многие практические врачи защитили кандидатские диссертации на базе кафедры Искандарова Л.А., Кутков А.А., Егорова Н.Г., Расулов Х.А., Абдурахмонова Н.М, Рахманина Ф.А. и др. Под руководством кафедры каждые 5 лет проводятся научно-практические конференции. В 2023 году Сироджидинова У.Ю. и Бобоходжаев О.И. издали учебник по фтизиатрии, который вобрал в себя все новейшие данные и достижения в области фтизиатрии. Сегодня по этому учебнику обучаются по фтизиатрии все студенты медики страны. В 2024 году впервые при ТГМУ им. Абуали ибни Сино был организован диссертационный совет по фтизиатрии (в составе совета по эпидемиологии и инфекционных болезней), который дал возможность защищать свои диссертационные работы без выезда за пределы РТ.

Становление детской фтизиатрии в Республике Таджикистан связано с приездом в республику проф Э. З. Соркиной в 1968 году, по приглашению МЗ РТ. В этот период в республике эпидемиологическая ситуация по туберкулезу среди детей было сложной учитывая такую ситуацию МЗ в 1962 с НИИТ Москвы была приглашена проф. Соркина Э.З. и при ТГМУ была организована кафедра детского туберкулеза, проф. Соркина Э.З. заведовала кафедрой до 1970 года. В этот период было подготовлено 120 фтизиопедиатров, которые были направлены по районам республики. С 1947 года на базе единственного детского туберкулезного

стационара (перепрофилированного медицинского училище) в центре г. Душанбе. Следует отметить, что несмотря на то, что стационар был городской, туда госпитализировались больные дети со всей страны. В 2025 году на базе Национального центр туберкулеза, пульмонологии и торакальной хирургии был построен отдельный детский стационар на 50 коек.

Главным учреждением координирующим туберкулезную службу в стране является ГУ Республиканский центр по защите населения от туберкулеза. В этом учреждении работают специалисты высокой квалификации, которые координируют выполнение национальных программ по защите населения от туберкулеза, проводят регулярные мониторинговые визиты во все регионы страны, собирают и обобщают данные статистики со всех регионов страны, распределяют в регионы необходимые реактивы и противотуберкулезные препараты. В этом учреждении функционирует Центральная врачебно консультативная комиссия, где разбираются все сложные случаи диагностики и лечения больных, определяют максимально эффективные режимы лечения.

Сегодня противотуберкулезная служба страны оснащена современными цифровыми передвижными рентгеновскими установками с инсталляцией в них программы искусственного интеллекта, помогающего врачу поставить точный диагноз. Таких аппаратов уже 40 и они распределены в районах страны.

Лабораторная служба фтизиатрии обладает возможностями проводить

быструю верификацию диагноза с использованием молекулярно-генетических методов исследования диагностического материала.

В 1969 году при кафедре фтизиопульмонологии ТГМУ им. Абуали ибни Сино был организован курс УСО для врачей фтизиатров. Следует отметить, что кафедра фтизиопульмонологии при ГОУ Институт последипломного образования в сфере здравоохранения (зав.каф., д.м.н. К.А. Закирова) активно занимается как первичной специализацией, так и повышением уровня квалификации врачей по фтизиатрии со всех регионов страны.

Таким образом, фтизиатрическая служба Республики Таджикистан обладает всеми современными лечебно-диагностическими возможностями.

Сведения об авторах:

Сироджидинова Умринисо Юсуповна – профессор кафедры фтизиопульмонологии ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино», д.м.н., профессор; e-mail: umrinisso@yandex.com;

Бобоходжаев Октам Икромович – зав. кафедрой фтизиопульмонологии ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино», д.м.н., профессор; e-mail: bobokojaev@mail.ru;

Закирова Курбонхон Акрамовна – зав. кафедрой фтизиопульмонологии ГОУ «Институт последипломного образования в сфере здравоохранения Республики Таджикистан», д.м.н., доцент; e-mail: dr.zakirova@gmail.com;

Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов

Финансовой поддержки со стороны компаний–производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования авторы не получали.

Конфликт интересов: отсутствует.

Адрес для корреспонденции

Бобоходжаев Октам Икрамович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедры фтизиопульмонологии, ГОУ Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино

734025, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Сино, 29-31

Тел.: +992-985868080, E-mail: bobokhojaev@mail.ru

УДК: 616.61-008.64

doi: 10.25005/3078-5022-2025-2-2-235-243

РЕЗЮМЕ

РАШИДОВ И. М., ОЛИМОВ О. З.

КАРДИОВАСКУЛЯРНЫЕ И МЕТАБОЛИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ ПОЧЕК

(Обзор литературы)

ГУ «Таджикский институт профилактической медицины», ГУ НМЦ РТ «Шифобахш», Кафедра урологии ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино»,
Республика Таджикистан

В данной статье представлены современные взгляды на эпидемиологическую значимость, кардиоренальные механизмы, традиционные и нетрадиционные факторы риска, метаболические аспекты, молекулярные и сосудистые механизмы и клинические стратегии хронической болезни почек (ХБП).

Заключение. ХБП является не только нефрологической, но и системной проблемой, где кардиоваскулярные и метаболические осложнения выходят на первый план. Понимание патогенеза и внедрение новых терапевтических стратегий позволяют существенно улучшить прогноз пациентов.

Ключевые слова. Хроническая болезнь почек, сердечно-сосудистые заболевания, кардиоренальный синдром, факторы риска, скорость клубочковой фильтрации.

Для цитирования: И. М. Рашидов, О. З. Олимов. Кардиоваскулярные и метаболические взаимосвязи хронической болезни почек. 2025;2(2): 235-243. <https://doi.org/10.25005/3078-5022-2025-2-2-235-243>

РАШИДОВ И.М., ОЛИМОВ О.З.

ТАЪСИРОТИ ЯҚЌОЯИ КАРДИОВАСКУЛАРӢ ВА МЕТАБОЛИКӢ ДАР БЕМОРИҲОИ МУЗМИНИ ГУРДА

(Шарҳи адабиёт)

МД Пажуҳишгоҳи тибби профилактикии Тоҷикистон, Маркази миллии тиббии Ҷумҳурии Тоҷикистон «Шифобахш», кафедраи урологияи Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Ибни Сино, Ҷумҳурии Тоҷикистон

Дар мақолаи мазкур андешаҳои кунунӣ оид ба аҳамияти эпидемиологӣ, механизмҳои кардиореналӣ, омилҳои хатари анъанавӣ ва ғайрианъанавӣ, ҷанбаҳои мубодилаи моддаҳо, механизмҳои молекулавӣ ва рағҳо ва стратегияҳои клиникаи бемории музмини гурда (БМГ) оварда шудаанд.

Хулоса. БМГ на танҳо як мушкилоти нефрологӣ, балки як мушкилии системавӣ мебошад, ки дар он мушкилиҳои дилу рағҳо ва мубодилаи моддаҳо аҳамияти аввалиндараҷа доранд. Фаҳмидани патогенез ва татбиқи стратегияҳои нави терапевтӣ метавонад пешгӯии беморонро ба таври назаррас беҳтар созад.

Калидвожаҳо: Бемории музмини гурда, бемориҳои дилу рағ, синдроми кардиореналӣ, омилҳои хавф, суръати филтратсияи гломерулярӣ.

ABSTRACT**RASHIDOV I. M., OLIMOV O. Z.****CARDIOVASCULAR AND METABOLIC INTERRELATIONS IN CHRONIC KIDNEY DISEASE****(Literature Review)**

*SI Tajik Institute of Preventive Medicine, National Medical Center of the Republic of Tajikistan
"Shifobakhsh", Department of Urology, Avicenna Tajik State Medical University, Republic of Tajikistan*

This article presents current views on the epidemiological significance, cardiorenal mechanisms, traditional and non-traditional risk factors, metabolic aspects, molecular and vascular mechanisms, and clinical strategies for chronic kidney disease (CKD).

Conclusion. CKD is not only a nephrological problem but also a systemic one, where cardiovascular and metabolic complications are paramount. Understanding the pathogenesis and implementing new therapeutic strategies can significantly improve the prognosis of patients.

Keywords: Chronic kidney disease, cardiovascular diseases, cardiorenal syndrome, risk factors, glomerular filtration rate.

Хроническая болезнь почек (ХБП) является одной из наиболее значимых проблем клинической медицины, характеризуясь неуклонным ростом бремени, выраженной распространённости и высокой смертностью [1, 2]. Согласно данным эпидемиологических исследований, распространённость ХБП в общей популяции населения достигает 10–15 %, а среди лиц старше 65 лет — до 25–30 %. При этом основная причина смерти пациентов с ХБП - не терминальная почечная недостаточность, а сердечно-сосудистые заболевания, включая ишемическую болезнь сердца, сердечную недостаточность, инсульт и аритмии [3].

Эпидемиологические исследования в России показали, что некоторые признаки ХБП отмечаются более чем у 1/3 больных с хронической сердечной недостаточностью; снижение функции почек наблюдается у 36% лиц в старшей возрастной группе.

Среди трудоспособного населения снижение почечной функции отмечается в 16% случаев, а при наличии сердечно-сосудистых заболеваний данный показатель возрастает до 26% [4].

В Республике Таджикистан единичные публикации посвящены данной проблеме. Так например, Шукурова СМ и др. также как и другие исследователи подчеркнули, что ССЗ часто встречаются в содружестве с ХБП и наоборот. Наличие каждого состояния способствует заболеваемости и прогрессированию другого. Несмотря на высокую распространенность, заболеваемость и смертность от этих коморбидных состояний, существуют значительные трудности в ведении этой уязвимой группы. Имеющиеся данные о пациентах с ХБП и ССЗ крайне ограничены и нуждаются в обобщении имеющихся данных. Стандартизированные шкалы риска, которые часто используются

для проведения исследований и лечения ССЗ, скорее всего, недооценивают риск ХБП [5, 6].

Кардиоренальный синдром (КРС) характеризуется взаимным отягощением дисфункции сердца и почек. Согласно классификации, выделяют пять типов КРС: острая сердечная дисфункция с последующей острой почечной недостаточностью; хроническая сердечная недостаточность с прогрессированием ХБП; острая почечная дисфункция с острой сердечной недостаточностью; хроническая почечная недостаточность с хронической сердечной дисфункцией; системные заболевания, приводящие к одновременному повреждению сердца и почек. В диагностике КРС рекомендуют применять биологические маркеры, которые могут быть использованы для идентификации патофизиологической стадии КРС, оценки величины риска, прогноза и исхода, а также мониторингирования эффективности лечения [7-9].

Биологические маркеры КРС включают маркеры повреждения сердца (например, сердечный тропонин I и T), маркеры дисфункции почек, такие как альбуминурия и снижение скорости клубочковой фильтрации (СКФ), а также специфические маркеры повреждения почек, такие как бета-2-микроглобулин (β_2 -М) и ренопапиллярный антиген-1 (RPA-1). Также используются маркеры сердечной недостаточности, такие как BNP и NT-proBNP, и новый маркер сердечной недостаточности — ST2 [10-13].

Традиционное объяснение развития КРС в условиях кардиоцентрического первичного движения фокусируется на неспособности сердца генерировать прямой кровоток, что приводит к преренальной

гипоперфузии. Недостаточный почечный афферентный кровоток активирует ось РААС, симпатическую нервную систему и секрецию аргинин-вазопрессина, что приводит к задержке жидкости, повышению преднагрузки и усугублению насосной функции. Однако наличие состояния низкого кровотока лишь отчасти объясняет патофизиологию КРС [14-16].

Полезность оценки СКФ и альбуминурии для прогнозирования сердечно-сосудистых исходов является спорной. Для прогнозирования сердечно-сосудистых заболеваний следует учитывать расчетную СКФ и альбуминурию, рассчитанные по креатинину, особенно если эти показатели уже оцениваются в клинических целях или если сердечно-сосудистая смертность и сердечная недостаточность представляют интерес. Соотношение альбумина к креатинину может иметь особенно широкое значение для прогнозирования сердечно-сосудистых заболеваний. В группах населения с хронической болезнью почек одновременная оценка расчетной СКФ и соотношение альбумина к креатинину могут способствовать улучшению классификации сердечно-сосудистого риска, подтверждая существующие рекомендации по ХБП [17-19].

Инсулинорезистентность встречается у пациентов с ХБП даже при отсутствии сахарного диабета. Для дислипидемии при ХБП характерны низкие концентрации липопротеидов высокой плотности, накопление мелких плотных частиц ЛПНП и качественные изменения липопротеинов, повышающие атерогенность. Нарушения микробиоты кишечника приводят к избыточному образованию уремических токсинов (индоксилсульфата, п-крезолсульфата),

которые оказывают прямое проатерогенное и нефротоксическое действие [20-22].

Хроническое воспаление и оксидативный стресс при ХБП способствуют эндотелиальной дисфункции и прогрессированию атеросклероза. Нарушения минерального обмена, включая гиперфосфатемию и избыточный уровень FGF23, ассоциированы с кальцификацией сосудов и гипертрофией левого желудочка [23-25].

Раннее выявление и коррекция факторов риска являются краеугольными камнями профилактики. Ингибиторы РААС, SGLT2-ингибиторы и агонисты GLP-1-рецепторов показали значительный клинический эффект в снижении прогрессирования ХБП и сердечно-сосудистых осложнений. Коррекция

минеральных нарушений (фосфатсвязывающие препараты, активные формы витамина D) позволяет снизить риск кальцификации сосудов [26-29].

Современные направления включают разработку препаратов, нейтрализующих уремические токсины, модуляцию кишечной микробиоты и использование комбинированных терапевтических стратегий (например, сочетание SGLT2-ингибиторов и GLP-1-агонистов) [30-33].

Заключение. ХБП является не только нефрологической, но и системной проблемой, где кардиоваскулярные и метаболические осложнения выходят на первый план. Понимание патогенеза и внедрение новых терапевтических стратегий позволяют существенно улучшить прогноз пациентов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Хроническая болезнь почек: учебное пособие / сост. ИГ. Никитин [и др.]. М.: РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России. 2019:136.
2. Викулова ОК. и др. Эпидемиология хронической болезни почек у пациентов с сахарным диабетом в Российской Федерации: данные федерального регистра сахарного диабета, динамика 2010–2022 гг. Сахарный диабет. 2023;5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/epidemiologiya-hronicheskoy-bolezni-pochek-u-patsientov-s-saharnym-diabetom-v-rossiyskoy-federatsii-dannye-federalnogo-registra>
3. Арингазина АМ, и др. Хроническая болезнь почек: распространенность и факторы риска (обзор литературы). Анализ риска здоровью.2020;2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/hronicheskaya-bolezn-pochek-rasprostranennost-i-factory-riska-obzor-literatury>
4. Хадзегова А.Б. Функция почек при сердечной недостаточности — предиктор выбора блокаторов РААС. РМЖ. Медицинское обозрение. 2023;7,1:30-35.
5. Шукурова СМ, Рашидов ИМ. Хроническая болезнь почек и сердечно-сосудистые заболевания: есть ли связь? Здоровоохранение Таджикистана. 2024;3:111-118. <https://doi.org/10.52888/0514-2515-2024-362-3-111-118>
6. Шукурова СМ, Рашидов ИМ, Косимова СД. Клинико-лабораторные предикторы прогрессирования хронической болезни почек. Здоровоохранение Таджикистана.2021;2:98-104.
7. Муллабаева Г, Мухамедова Ш. Некоторые аспекты кардиоренального синдрома. Медицина и инновации. 2022;2:122-127.

8. Zoccali C, et al. Working Group of the European Renal Association. Cardiovascular complications in chronic kidney disease: a review from the European Renal and Cardiovascular Medicine. *Cardiovasc Res.* 2023,Sep 5;119(11):2017-2032. doi: 10.1093/cvr/cvad083.
9. Rangaswami J, et al. Cardiorenal syndrome: classification, pathophysiology and treatment strategies : A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation.* 2019,Apr 16;139(16):e840-e878. doi: 10.1161/CIR.0000000000000664.
10. Matsushita K, et al. Estimated glomerular filtration rate and albuminuria for prediction of cardiovascular outcomes : a collaborative meta-analysis of individual participant data. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2015,Jul;3(7):514-25. doi: 10.1016/S2213-8587(15)00040-6.
11. Koppe L, Fouque D, Soulage C. Metabolic abnormalities in diabetes and kidney disease: role of uremic toxins. *Curr. Diab. Rep.* 2018;18(10):97. doi: 10.1007/s11892-018-1064-7.
12. Zhu T, et al. The role of microbial metabolites in diabetic kidney disease. *Heliyon.* 2023,Jul 4;9(7):e17844. doi: 10.1016/j.heliyon.2023.e17844.
13. London GM. Arterial stiffness in chronic kidney disease and end-stage renal disease. *Blood Purif.* 2018;45(1-3):154–158. doi: 10.1159/000485146.
14. Cicero LL, et al. Inflammation and arterial stiffness as Drivers of Cardiovascular Risk in Kidney Disease. *Cardiorenal Med.* 2025;15(1):29-40. doi: 10.1159/000542965.
15. Heerspink HJL, et al. Dapagliflozin in patients with chronic kidney disease. *N. Engl. J. Med.* 2020;383(15):1436–1446. doi: 10.1056/NEJMoa2024816.
16. Perkovic V, et al. Semaglutide in patients with type 2 diabetes and chronic kidney disease. *N. Engl. J. Med.* 2024;391:109–121. DOI: 10.1056/NEJMoa2403347.
17. Rastogi A, et al. Management of Hyperphosphatemia in End-Stage Renal Disease: A New Paradigm. *Journal of Renal Nutrition.* 2021;31(1):21-34. doi.org/10.1053/j.jrn.2020.02.003.
18. Zhao SJ, et al. Effect of different phosphate binders on fibroblast growth factor 23 levels in patients with chronic kidney disease: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Ann Palliat Med.* 2022;11(4):1264-1277. doi: 10.21037/apm21-1943.
19. El Chamieh C, Liabeuf S, Massy Z. Uremic Toxins and Cardiovascular Risk in Chronic Kidney Disease: What Have We Learned Recently beyond the Past Findings? *Toxins.* 2022; 14(4):280. <https://doi.org/10.3390/toxins14040280>
20. Onal EM, et al. Erythropoietin mediates brain-vascular-kidney crosstalk and may be a treatment target for pulmonary and resistant essential hypertension. *Clin Exp Hypertens.* 2017;39:197–209. doi: 10.1080/10641963.2016.1246565
21. Matsushita K, et al. Chronic kidney disease measures and the risk of abdominal aortic aneurysm. *Atherosclerosis.* 2018;279:107–113. doi: 10.1016/j.atherosclerosis.2018.08.043
22. Maini R, et al. Persistent underrepresentation of kidney disease in randomized, controlled trials of cardiovascular disease in the contemporary era. *J Am Soc Nephrol.* 2018;29:2782–2786. doi: 10.1681/ASN.2018070674.
23. De Vriese AS, et al. Multicenter randomized controlled trial of vitamin K antagonist replacement by rivaroxaban with or without vitamin K2 in hemodialysis patients with atrial fibrillation: the Valkyrie Study. *J Am Soc Nephrol.* 2020;31:186–196. doi: 10.1681/ASN.2019060579.
24. Sakaguchi Y, et al. A randomized trial of magnesium oxide and oral carbon adsorbent for coronary artery calcification in predialysis CKD. *J Am Soc Nephrol.* 2019;30:1073–1085. doi: 10.1681/ASN.2018111150.

25. Amdur RL, Feldman HI, Dominic EA; CRIC Study Investigators. Use of measures of inflammation and kidney function for prediction of atherosclerotic vascular disease events and death in patients with CKD: findings from the CRIC Study. *Am J Kidney Dis.* 2019;73:344–353. doi: 10.1053/j.ajkd.2018.09.012
26. Urena-Torres P, et al. Valvular heart disease and calcification in CKD: more common than appreciated. *Nephrol Dial Transplant.* 2019;1:1–8.
27. Bangalore S, et al.; ISCHEMIA-CKD Research Group. Management of coronary disease in patients with advanced kidney disease. *N Engl J Med.* 2020;382:1608–1618. doi: 10.1056/NEJMoa1915925.
28. Charytan DM, et al. Hemodialysis Novel Therapies Consortium. Safety and cardiovascular efficacy of spironolactone in dialysis-dependent ESRD (SPin-D): a randomized, placebo-controlled, multiple dosage trial. *Kidney Int.* 2019;95:973–982. doi: 10.1016/j.kint.2018.08.034.
29. Hammer F, Malzahn U, Donhauser J; MiREnDa Study Group. A randomized controlled trial of the effect of spironolactone on left ventricular mass in hemodialysis patients. *Kidney Int.* 2019;95:983–991. doi: 10.1016/j.kint.2018.11.025.
30. Siontis GCM, et al. Transcatheter aortic valve implantation vs. surgical aortic valve replacement for treatment of symptomatic severe aortic stenosis: an updated meta-analysis. *Eur Heart J.* 2019;40:3143–3153. doi: 10.1093/eurheartj/ehz275.
31. Mack MJ, Leon MB, Thourani VH; PARTNER 3 Investigators. Transcatheter aortic-valve replacement with a balloon-expandable valve in low-risk patients. *N Engl J Med.* 2019;380:1695–1705. doi: 10.1056/NEJMoa1814052.
32. Popma JJ, et al. Transcatheter aortic-valve replacement with a self-expanding valve in low-risk patients. *N.Engl.J.Med.* 2019;380:1706–1715. doi: 10.1056/NEJMoa1816885.
33. Patel KK, et al. // Characteristics and outcomes of patients with aortic stenosis and chronic kidney disease. *J Am Heart Assoc.* 2019;8:e009980. doi: 10.1161/JAHA.118.009980.

REFERENCES

1. Khronicheskaya bolezni' pochk: uchebnoye posobiye [Chronic kidney disease: a textbook] / sost. IG. Nikitin [i dr.]. M.: RNIMU im. N.I. Pirogova Minzdrava Rossii. 2019:136.
2. Vikulova OK. i dr. Epidemiologiya khronicheskoy bolezni pochk u patsiyentov s sakharnym diabetom v Rossiyskoy Federatsii: dannyye federal'nogo registra sakharnogo diabeta, dinamika 2010–2022 gg. [Epidemiology of chronic kidney disease in patients with diabetes mellitus in the Russian Federation: data from the federal diabetes registry, dynamics 2010–2022] *Sakharnyy diabet.* 2023;5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/epidemiologiya-hronicheskoy-bolezni-pochek-u-patsientov-s-saharnym-diabetom-v-rossiyskoy-federatsii-dannye-federalnogo-registra>
3. Aringazina AM, i dr. Khronicheskaya bolezni' pochk: rasprostranennost' i faktory riska (obzor literatury) [Chronic kidney disease: prevalence and risk factors (literature review)]. *Analiz riska zdorov'yu.* 2020;2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/hronicheskaya-bolezni-pochek-rasprostranennost-i-faktory-riska-obzor-literatury>
4. Khadzegova A.B. Funktsiya pochk pri serdechnoy nedostatochnosti — prediktor vybora blokatorov RAAS [Kidney function in heart failure — a predictor of the choice of RAAS blockers]. *RMZH. Meditsinskoye obozreniye.* 2023;7,1:30–35.
5. Shukurova SM, Rashidov IM. Khronicheskaya bolezni' pochk i serdechno-sosudistyye zabolevaniya: yest' li svyaz'? [Chronic kidney disease and cardiovascular diseases: is there a

connection?] *Zdravookhraneniye Tadzhikistana*. 2024;3:111-118. <https://doi.org/10.52888/0514-2515-2024-362-3-111-118>

6. Shukurova SM, Rashidov IM, Kosimova SD. Kliniko-laboratornyye prediktory progressirovaniya khronicheskoy bolezni pohek [Clinical and laboratory predictors of chronic kidney disease progression]. *Zdravookhraneniye Tadzhikistana*. 2021;2:98-104.

7. Mullabayeva G, Mukhamedova SH. Nekotoryye aspekty kardiorenal'nogo sindroma [Some aspects of cardiorenal syndrome]. *Medsina i innovatsii*. 2022;2:122-127.

8. Zoccali C, et al. Working Group of the European Renal Association. Cardiovascular complications in chronic kidney disease: a review from the European Renal and Cardiovascular Medicine. *Cardiovasc Res*. 2023,Sep 5;119(11):2017-2032. doi: 10.1093/cvr/cvad083.

9. Rangaswami J, et al. Cardiorenal syndrome: classification, pathophysiology and treatment strategies : A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*. 2019,Apr 16;139(16):e840-e878. doi: 10.1161/CIR.0000000000000664.

10. Matsushita K, et al. Estimated glomerular filtration rate and albuminuria for prediction of cardiovascular outcomes : a collaborative meta-analysis of individual participant data. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2015,Jul;3(7):514-25. doi: 10.1016/S2213-8587(15)00040-6.

11. Koppe L, Fouque D, Soulage C. Metabolic abnormalities in diabetes and kidney disease: role of uremic toxins. *Curr. Diab. Rep*. 2018;18(10):97. doi: 10.1007/s11892-018-1064-7.

12. Zhu T, et al. The role of microbial metabolites in diabetic kidney disease. *Heliyon*. 2023,Jul 4;9(7):e17844. doi: 10.1016/j.heliyon.2023.e17844.

13. London GM. Arterial stiffness in chronic kidney disease and end-stage renal disease. *Blood Purif*. 2018;45(1-3):154-158. doi: 10.1159/000485146.

14. Cicero LL, et al. Inflammation and arterial stiffness as Drivers of Cardiovascular Risk in Kidney Disease. *Cardiorenal Med*. 2025;15(1):29-40. doi: 10.1159/000542965.

15. Heerspink HJL, et al. Dapagliflozin in patients with chronic kidney disease. *N. Engl. J. Med*. 2020;383(15):1436-1446. doi: 10.1056/NEJMoa2024816.

16. Perkovic V, et al. Semaglutide in patients with type 2 diabetes and chronic kidney disease. *N. Engl. J. Med*. 2024;391:109-121. DOI: 10.1056/NEJMoa2403347.

17. Rastogi A, et al. Management of Hyperphosphatemia in End-Stage Renal Disease: A New Paradigm. *Journal of Renal Nutrition*. 2021;31(1):21-34. doi.org/10.1053/j.jrn.2020.02.003.

18. Zhao SJ, et al. Effect of different phosphate binders on fibroblast growth factor 23 levels in patients with chronic kidney disease: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Ann Palliat Med*. 2022;11(4):1264-1277. doi: 10.21037/apm21-1943.

19. El Chamieh C, Liabeuf S, Massy Z. Uremic Toxins and Cardiovascular Risk in Chronic Kidney Disease: What Have We Learned Recently beyond the Past Findings? *Toxins*. 2022; 14(4):280. <https://doi.org/10.3390/toxins14040280>

20. Onal EM, et al. Erythropoietin mediates brain-vascular-kidney crosstalk and may be a treatment target for pulmonary and resistant essential hypertension. *Clin Exp Hypertens*. 2017;39:197-209. doi: 10.1080/10641963.2016.1246565

21. Matsushita K, et al. Chronic kidney disease measures and the risk of abdominal aortic aneurysm. *Atherosclerosis*. 2018;279:107-113. doi: 10.1016/j.atherosclerosis.2018.08.043

22. Maini R, et al. Persistent underrepresentation of kidney disease in randomized, controlled trials of cardiovascular disease in the contemporary era. *J Am Soc Nephrol.* 2018;29:2782–2786. doi: 10.1681/ASN.2018070674.
23. De Vriese AS, et al. Multicenter randomized controlled trial of vitamin K antagonist replacement by rivaroxaban with or without vitamin K2 in hemodialysis patients with atrial fibrillation: the Valkyrie Study. *J Am Soc Nephrol.* 2020;31:186–196. doi: 10.1681/ASN.2019060579.
24. Sakaguchi Y, et al. A randomized trial of magnesium oxide and oral carbon adsorbent for coronary artery calcification in predialysis CKD. *J Am Soc Nephrol.* 2019;30:1073–1085. doi: 10.1681/ASN.2018111150.
25. Amdur RL, Feldman HI, Dominic EA; CRIC Study Investigators. Use of measures of inflammation and kidney function for prediction of atherosclerotic vascular disease events and death in patients with CKD: findings from the CRIC Study. *Am J Kidney Dis.* 2019;73:344–353. doi: 10.1053/j.ajkd.2018.09.012
26. Urena-Torres P, et al. Valvular heart disease and calcification in CKD: more common than appreciated. *Nephrol Dial Transplant.* 2019;1:1–8.
27. Bangalore S, et al.; ISCHEMIA-CKD Research Group. Management of coronary disease in patients with advanced kidney disease. *N Engl J Med.* 2020;382:1608–1618. doi: 10.1056/NEJMoa1915925.
28. Charytan DM, et al. Hemodialysis Novel Therapies Consortium. Safety and cardiovascular efficacy of spironolactone in dialysis-dependent ESRD (SPin-D): a randomized, placebo-controlled, multiple dosage trial. *Kidney Int.* 2019;95:973–982. doi: 10.1016/j.kint.2018.08.034.
29. Hammer F, Malzahn U, Donhauser J; MiREnDa Study Group. A randomized controlled trial of the effect of spironolactone on left ventricular mass in hemodialysis patients. *Kidney Int.* 2019;95:983–991. doi: 10.1016/j.kint.2018.11.025.
30. Siontis GCM, et al. Transcatheter aortic valve implantation vs. surgical aortic valve replacement for treatment of symptomatic severe aortic stenosis: an updated meta-analysis. *Eur Heart J.* 2019;40:3143–3153. doi: 10.1093/eurheartj/ehz275.
31. Mack MJ, Leon MB, Thourani VH; PARTNER 3 Investigators. Transcatheter aortic-valve replacement with a balloon-expandable valve in low-risk patients. *N Engl J Med.* 2019;380:1695–1705. doi: 10.1056/NEJMoa1814052.
32. Popma JJ, et al. Transcatheter aortic-valve replacement with a self-expanding valve in low-risk patients. *N.Engl.J.Med.* 2019;380:1706–1715. doi: 10.1056/NEJMoa1816885.
33. Patel KK, et al. // Characteristics and outcomes of patients with aortic stenosis and chronic kidney disease. *J Am Heart Assoc.* 2019;8:e009980. doi: 10.1161/JAHA.118.009980.

Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов

Финансовой поддержки со стороны компаний–производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования авторы не получали.

Конфликт интересов: отсутствует.

Адрес для корреспонденции:

Рашидов Исмоил Махмадалиевич – к.м.н., заведующий отделения нефрологии и гемодиализа ГУ НМЦ РТ «Шифобахш», докторант ГУ «Таджикский научно-исследовательский институт профилактической медицины»; Тел.: +992903508008; E-mail: nefrontj@gmail.com

Отпечатано в типографии ГОУ “ТГМУ им. Абуали ибни Сино”

*Подисано к печатю 02.10.2025г. Формат 60x84 1/16,
Объём 8 н.л.. Тираж 50 экз.*