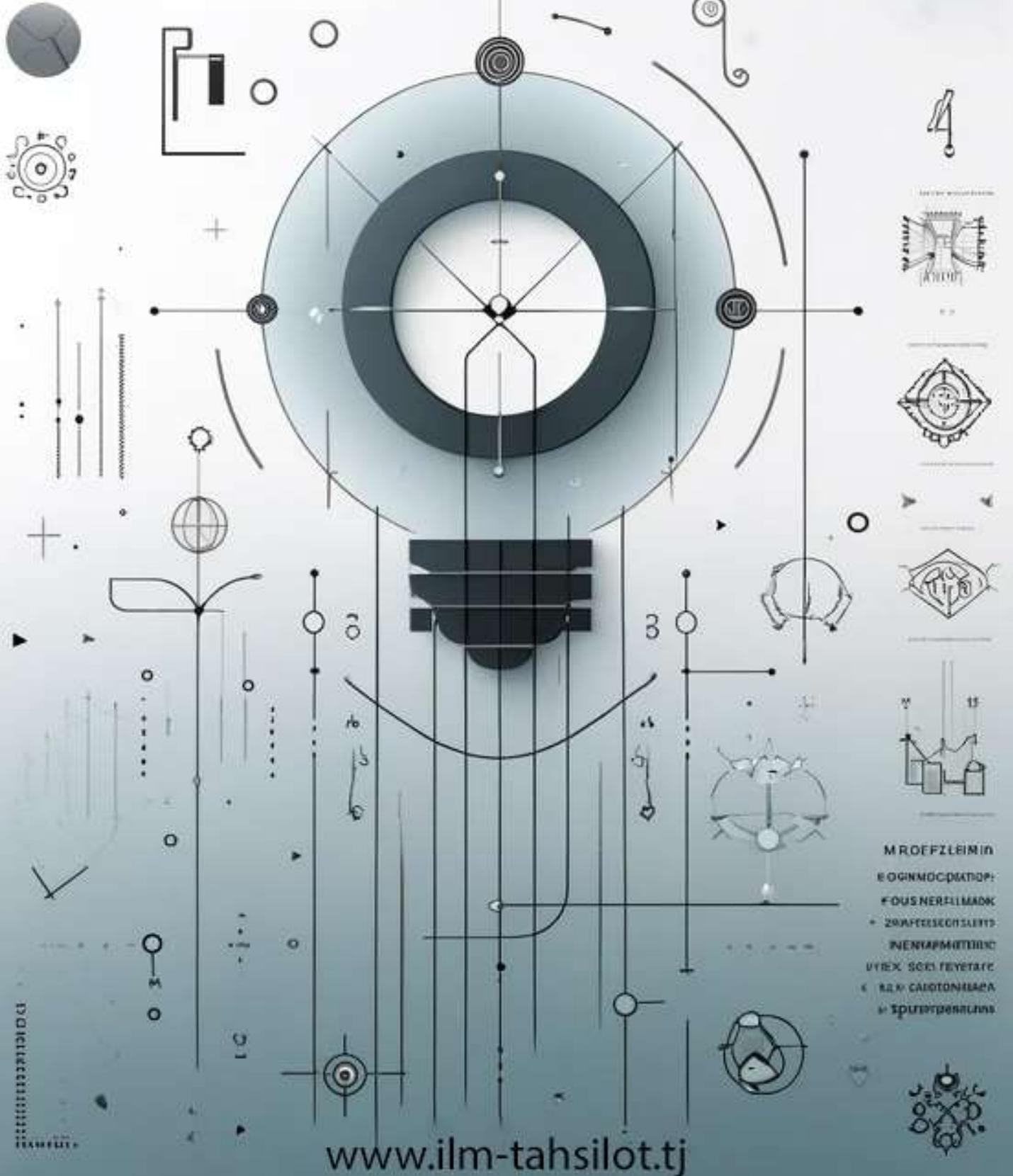


Наука и образование

Таджикский государственный
медицинский университет
имени Абуали ибни Сино

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
2024 №3



М РОФЗЛЕИ ИИ
Е ОГИМОС-ДИКТОП-
ФОУСНЕРЛИМАДК
• ЗРАПЕСЕЧИСАЛЕТ-
ИЕНАФМЕТИОНС
УЙРЕХ СОН ГЕВЕТАРЕ
• АЗУ САДОТОНБАРА
• ТРИПТИПЕНДИНА

**ГОО «Таджикский государственный медицинский
университет имени Абуали ибни Сино»**

НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ

**ИЛМ ВА ТАҲСИЛОТ
SCIENCE AND EDUCATION**

**НАУЧНО–ПРАКТИЧЕСКИЙ
ЖУРНАЛ**

2024 №1(3)

Душанбе 2024

НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ
ИЛМ ВА ТАҲСИЛОТ
SCIENCE AND EDUCATION
НАУЧНО–ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
2024 №1(3)

Издаётся каждые три месяца

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.

ПОДРОБНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ЖУРНАЛЕ:

- 1) Тип: Онлайн и в печатном виде**
- 2) Web: <https://www.Impl-tahsilot.tj>**
- 3) E-mail: Impl-tahsilot@tajmedun.tj**
- 4) Контакт: +992–44600–39–77, +992–44600–39–71**
- 5) Рецензируемый журнал**

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

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

Главный редактор:

Гулзода Махмадшоҳ Курбонали
– д.м.н., профессор, ректор;

Заместитель главного редактора:

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

Ответственный редактор:

Бобоходжаев Октам 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 Джамшед 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;

Абдуллозода Саид Муртазо
– к.м.н., начальник учебно–методического
управления;

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

Сармуҳаррир:

Гулзода Махмадшоҳ Курбонали
– д.и.т., профессор, ректор;

Муовини сармуҳаррир:

Муҳаббатзода Циёнхон Курбон
– д.и.т., профессор, муовини ректор оид ба
илм ва нашрия;

Муҳаррири масъул:

Бобохочаев Октам Икромович
– д.и.т., профессор, мудири кафедраи
фтизиопульмонология;

Ҳайати тахририя:

Абдуллозода Чамолиддин Абдулло
– д.и.т., профессор, вазири тандурустӣ ва
хифзи иҷтимоии аҳолии Ҷумҳурии
Тоҷикистон;

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

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

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

Султанов Мехрибон Шамсиевич
– д.и.т., профессори кафедраи
стоматологияи ортопедӣ;

Раҷабов Умаралӣ
– д.и.х., профессори кафедраи кимиёи
фармасевтӣ ва захршиносӣ;

Абдуллозода Саид Муртазо
– н.и.т., дотсент, сардори Раёсати таълимӣ–
методӣ;

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

Али–зада Сухроб Гаффор

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

Редакционный совет:

Додхоева Мунавара Файзуллоевна

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

Гоибзода Алиджон Джуро

– 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.;

Усманова Гулнора Муқимовна

– 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;

Ализода Сухроб Гаффор

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

Шурои тахририя:

Додхоева Мунавара Файзуллоевна

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

Гоибзода Алиҷон Чура

– 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 Муқимовна

– 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. Курбанов;

Неъматзода Оқилдҷон

– 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

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

- Абдуллозода С.М., Мухамадиева К.М.,
Артыков К.П., Зарифи Н.А., Исоева
М.Б.** 150
Роль объективного структурированного
клинического экзамена в качестве
медицинского образования
- Сангинов Д.Р., Гоибов А.Д., Ниязов И.К.** 171
Влияние научных исследований на
улучшение онкологической службы:
достижения и перспективы
- Холбекиён М.Ё., Шукурова Н.Я., Ганиев
Х.А., Арабова З.У., Хомиджонова Д.Х.,
Абдусатторова М.А.** 193
Вклад практических занятий при обучении
дисциплины «нормальная физиология»
- Сабурова А.М., Насырджонова Х.Р.,
Махсудова М.С.** 208
Вклад кафедры биохимии в развитии
фундаментальной и клинической
медицины в Таджикском государственном
медицинском университете им. Абуали
ибни Сино
- Алиева Н.Ш.** 227
Грамматическая структура русского языка:
фундаментальные аспекты и практическое
применение
- Бобоходжаев О.И., Абдуллоев Н.Н.,
Шукуров С.Г.** 241
Обучение интерпретации рентгенограмм
органов грудной клетки применением
программы искусственного интеллекта
- Каландарзода Ё.К., Махкамова Б.Х.,
Самандарзода Н.Ю., Хасанов Х.Б.
Самандаров А.Ю.** 254
Гепатозащитное действие настоя Рамит и
Гепосаф при подостром токсическом
поражении печени CCL₄

Мундарича

- Абдуллозода С.М., Мухамадиева
К.М., Артыков К.П., Зарифи Н.А.,
Исоева М.Б.** Нақши имтиҳони
объективии сохтори клиникӣ дар
сифати таҳсилоти тиббӣ
- Сангинов Ҷ.Р., Гоибов А.Ҷ., Ниязов
И.К.** Таъсири таҳқиқотҳои илмӣ дар
беҳсозии хадамоти саратоншиносӣ:
дастовардҳо ва дурнамо
- Холбекиён М.Ё., Шукурова Н.Я.,
Ганиев Х.А., Арабова З.У.,
Хомичонова Д.Х., Абдусатторова
М.А.** Саҳми машғулиятҳои амалӣ дар
таълими фанни "физиологияи
нормалӣ"
- Сабурова А.М., Насирҷонова Х.Р.,
Махсудова М.С.** Саҳми кафедраи биохимия дар
ташаққули тибби фундаметалӣ ва
клиникӣ дар Донишгоҳи давлатии
тиббии Тоҷикистон ба номи Абуали
ибни Сино
- Алиева Н.Ш.** Сохтори грамматикӣ забони русӣ:
чанбаҳои асосӣ ва татбиқи амалӣ
- Бобохоҷаев О.И., Абдуллоев Н.Н.,
Шукуров С.Г.** Омузиши шарҳи рентгенограммаҳои
узвҳои қафаси сина бо истифода аз
барномаи зеҳни сунӣ
- Қаландарзода Э.Қ., Махкамова Б.Х.,
Самандарзода Н.Ю., Ҳасанов Ҳ.Б.
Самандаров А.Ю.** Таъсири гепатопротектории маҳлули
Рамит ва Гепосаф дар осеби токсикӣ
чигар CCL₄

- Косимов М.М., Юсупов З.Я., Азизов А.Ш., Олимова С.О.**
Динамика заболеваний челюстно–лицевой области в Республике Таджикистан за последние 7 лет **264**
- Қосимов М.М., Юсупов З.Я., Азизов А.Ш., Олимова С.О.**
Динамикаи бемориҳои минтақаи ҷой–рӯй дар Ҷумҳурии Тоҷикистон дар 7 соли охир
- Салихов О.Х., Халимов С.М., Тухтаев Х.Р.**
Одномоментное устранение обширных дефектов трахеи: профилактика рестеноза **274**
- Солихов О.Х., Халимов С.М., Тухтаев Х.Р.**
Бартараф кардани дастгирии васеи трахеа: пешгирии рестеноз
- Сангинов Д.Р., Махмад М., Набоб М.Х., Зоиров Р.А., Сафарзода Н.А.**
Клинический случай отягощенного семейного анамнеза по колоректальному раку **289**
- Сангинов Ҷ.Р., Махмад М., Набоб М.Х., Зоиров Р.А., Сафарзода Н.А.**
Ҳолати клиникӣ таърихи оилавӣ номатлуб вобаста ба саратони колоректалӣ
- Олимова С.О.**
Внедрение современных подходов к профессиональной гигиене после дентальной имплантации в Республике Таджикистан **301**
- Олимова С.О.**
Татбиқи равишҳои муосир ба гигиенаи касбӣ пас аз имплантатсияи дандонпизишкӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон
- Олимов О.З.**
Дифференциально–диагностические критерии нефропатий различной этиологии (обзор литературы) **316**
- Олимов О.З.**
Меъёрҳои ташҳиси дифференсиалии нефропатияи этиологияҳои гуногун (Шарҳи адабиёт)
- Правила для авторов** **336** **Қоидаҳо барои муаллифон**

РЕЗЮМЕ

**РОЛЬ ОБЪЕКТИВНОГО СТРУКТУРИРОВАННОГО КЛИНИЧЕСКОГО
ЭКЗАМЕНА В КАЧЕСТВЕ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

С.М. Абдуллозода ¹, К.М. Мухамадиева ², К.П. Артыков ³, Н.А. Зарифи ⁴, М.Б. Исоева ⁴

¹Учебно–методическое управление ГОУ «ТГМУ имени Абуали ибни Сино»

²Кафедра дерматовенерологии имени профессора Зоирова П.Т.

ГОУ «ТГМУ имени Абуали ибни Сино»

³Кафедра хирургических болезней №2 имени профессора Усманова Н.У.

ГОУ «ТГМУ имени Абуали ибни Сино»

⁴Кафедра неврологии и психиатрии имени профессора Гулямова М.Г.

ГОУ «ТГМУ имени Абуали ибни Сино»

В статье представлена информация об объективном структурированном клиническом экзамене, представляющего собой инструмент оценки клинических компетенций в смоделированных условиях. Авторы дали подробную информацию о сути объективного структурированного клинического экзамена и его разновидностях, а также о рациональном планировании данного метода и этапах проведения данного вида экзамена. В статье в виде критического анализа приводятся мнения зарубежных экспертов о необходимости проведения данного вида экзамена, делая акцент на его преимуществах перед другими видами оценки знаний студентов, клинических ординаторов и практикующих врачей. В статье описывается опыт проведения объективного структурированного экзамена в зарубежных ВУЗах, приводятся данные литературы, в которых анализируются положительные стороны данного вида оценки знаний и критические замечания в отношении надежности данного метода.

Ключевые слова: объективный структурированный клинический экзамен, надежность, валидность, планирование.

Для цитирования: Абдуллозода С.М., Мухамадиева К.М., Артыков К.П., Зарифи Н.А., Исоева М.Б. Роль объективного структурированного клинического экзамена в качестве медицинского образования. Наука и образование. 2024;1(3):150-170. <https://doi.org/10.25005/3078-5022-2024-1-3-150-170>

ХУЛОСА

**НАҚШИ ИМТИҲОНИ ОБЪЕКТИВИИ СОҲТОРИИ КЛИНИКӢ ДАР СИФАТИ
ТАҲСИЛОТИ ТИББӢ**

Абдуллозода С.М.¹, Мухамадиева К.М.², Артыков К.П.³, Зарифӣ Н.А.⁴, Исоева М.Б.⁴

¹Идораи таълимӣ–методи МДТ “ДДТТ ба ном Абуалӣ ибни Сино”

²Кафедраи дерматовенерологияи ба номи профессор Зоирова П.Т.

МДТ “ДДТТ ба номи Абуалӣ ибни Сино”

³Кафедраи бемориҳои ҷарроҳии №2 ба номи профессор Усмонов Н.У.

МДТ “ДДТТ ба номи Абуалӣ ибни Сино”

⁴Кафедраи неврология ва психиатрияи ба номи профессор Ғуломов М.Ғ.

МДТ “ДДТТ ба номи Абуалӣ ибни Сино”

Мақолаи мазкур дар бораи нақши имтиҳони объективии сохтори клиникӣ, ки воситаи арзёбии салоҳиятҳои клиникӣ дар муҳити симулятсияшуда мебошад, маълумот медиҳад. Муаллифон дар бораи моҳияти имтиҳони объективии сохтори клиникӣ ва навъҳои он, инчунин банақшагирии оқилонаи ин усул ва марҳилаҳои гузаронидани ин намуди имтиҳон маълумоти муфассал додаанд. Дар мақола дар шакли таҳлили интиқодӣ андешаҳои кориносони хориҷӣ оид ба зарурати гузаронидани ин намуди муоина оварда шуда, бартарияти он нисбат ба дигар навъҳои арзёбии дониши донишҷӯён, ординаторҳои клиникӣ ва табибони амалкунанда оварда шудааст. Дар мақола таҷрибаи гузаронидани имтиҳони сохтори объективӣ дар донишгоҳҳои хориҷӣ тавсиф карда шуда, маълумотҳои адабиётҳо, ки ҷанбаҳои мусбати ин навъи арзёбии донишро таҳлил мекунанд ва эродҳои интиқодӣ оид ба эътимоднокии ин усул оварда шудаанд.

Калимаҳои калидӣ: имтиҳони клиникӣ сохтори объективӣ, эътимоднокӣ, асоснокӣ, банақшагирӣ.

ABSTRACT

THE ROLE OF THE OBJECTIVE STRUCTURED CLINICAL EXAMINATION IN THE QUALITY OF MEDICAL EDUCATION

Abdullozoda S.M.¹, Mukhamadieva K.M.², Artykov K.P.³, Zirifi N.A⁴, Isoeva M.B.⁴

*¹Educational and methodological management of
SEI «Avicenna Tajik State Medical University»*

*²Department of Dermatovenereology named after professor Zoirov P.T.
SEI «Avicenna Tajik State Medical University»*

*³Department of Surgical diseases №2 named after professor Usmonov N.U.
SEI «Avicenna Tajik State Medical University»*

*⁴Department of Neurology and psychiatry named after professor Gulyamov M.G.
SEI «Avicenna Tajik State Medical University»*

The article presents information on the role of an objective structured clinical exam, which is a tool for assessing clinical competencies in simulated conditions. The authors provide detailed information on the essence of an objective structured clinical exam and its varieties, as well as on the rational planning of this method and the stages of this type of exam. The article provides critical analysis of the opinions of foreign experts on the need to conduct this type of exam, emphasizing its advantages over other types of assessment of students, clinical residents and practicing doctors. The article describes the experience of conducting an objective structured exam in foreign universities, provides literature data that analyzes the positive aspects of this type of knowledge assessment and critical comments regarding the reliability of this method.

Keywords: *objective structured clinical exam, reliability, validity, planning.*

Основной целью образовательного процесса в медицинском ВУЗе является формирование личности врача–специалиста, обладающего высокой профессиональной компетентностью, способного к полноценной самостоятельной работе в учреждениях здравоохранения и оказанию качественной медицинской помощи больным [1]. На современном этапе образовательные стандарты высшего образования нового поколения по медицинским специальностям основаны на внедрении современных педагогических технологий с применением модульных подходов и изменением технологического обеспечения организации образовательного процесса.

На сегодняшний день самым важным вопросом в образовательном процессе медицинского ВУЗа является вопрос выживаемости знаний, то есть сохранение приобретенных знаний не только на протяжении всех лет обучения, но и на последующих этапах врачебной деятельности.

По данным Умбеталина Н.С. и соавторов (2016) наиболее высокие показатели выживаемости знаний выявлены в 54,0% случаях у студентов, обучающихся на 2 курсе медицинского ВУЗа, что в 1,4 раза выше, чем данный показатель среди студентов 3,4 и 5 курсов (39,0%) [1]. По данным Рудина В.В. [2], анализ уровня освоения навыков сердечно–легочной реанимации у врачей–ординаторов, прошедших первичную аккредитацию центре «Виртуальная клиника Е.А. Вагнера» показал достаточно высокий уровень выживаемости знаний и умений в пределах необходимого уровня, но в тоже время до 40–50 % всех

опрошенных не могли четко выполнить ряд приемов, которые обсуждались на практических занятиях без освоения практических навыков. Другие исследователи также доказали необходимость вырабатывать клинические навыки, придерживаться стратегии оценки с использованием клинических ситуаций.

По мнению Рудина В.В. [2] на фоне прогресса медицинских технологий и большого объема информации, которую получают студенты медицинских ВУЗов, становится затруднительным полноценное усвоение необходимых клинических навыков и применение полученных знаний в практической деятельности. Автор считает, что выходом из этой ситуации может быть совершенствование системы оценивания знаний, которая должна применяться на всех этапах обучения и включать в себя определение фактических знаний, их интерпретацию и демонстрацию, а также выполнение профессиональных действий на их основе. При отсутствии такого подхода, по окончании ВУЗа данный специалист не будет иметь способности к самосовершенствованию, что отразится на качестве оказываемой им медицинской помощи. Методы оценивания отражаются на стратегии обучения и на успеваемость учащихся. При правильном их выборе можно улучшить успеваемость учащихся, а вследствие неправильного выбора метода оценивания могут быть приняты неверные решения, которые могут нанести ущерб будущей деятельности студентов [3]. Тот факт, что в память человека закладывается около 90% того, что он выполняет самостоятельно, до 50% – того, что он увидит, и лишь 10% того, что услышит, доказывает важную роль клинических навыков в обучении студентов медицинских ВУЗов и необходимость проведения качественной оценки полученных знаний с применением современных методик [4].

Современным типом оценки профессиональной компетентности студентов и выпускников, предназначенным для проверки приобретения клинического мастерства, которое невозможно оценить другими традиционными формами экзаменов, является объективный структурированный клинический экзамен (ОСКЭ), получивший широкое распространение в мировой практике в последние десятилетия. Данный метод используют для оценки клинической компетентности студентов медицинских университетов. Этот метод впервые был применен в 1979

году Рональдом Харденом, который охарактеризовал его как «Подход к оценке клинической или профессиональной компетентности, в котором компоненты компетентности оценивают планомерно и структурированно, с особым вниманием к объективности оценки». Являясь генеральным секретарем Международной ассоциации по медицинскому образованию США Рональд Харден внедрил инновационные методики планирования и оценки учебных программ, а разработанный им метод ОСКЭ был принят медицинским сообществом в качестве универсальной оценки клинической компетентности и на протяжении более 40 лет успешно применяется для проведения экзаменов у студентов, ординаторов и практикующих врачей во всем мире [3]. ОСКЭ представляет собой инструмент оценки клинических компетенций в смоделированных условиях. Само понятие «Объективный структурированный клинический экзамен» характеризует три компонента данного метода: «объективный» – обозначает использование оценочного чек–листа; «структурированный» – то есть, наличие одинакового набора (структуры) заданий и необходимость его решения в одинаковое отведенное время; «клинический» – предусматривает формирование станций на основе реальных клинических ситуаций. То есть, ОСКЭ представляет собой средство оценки, основанное на принципах объективности и стандартизации, которое позволяет обученным экзаменаторам оценить знания и умения обучаемого в смоделированных условиях по стандартизированным шкалам оценки при прохождении им серии станций с ограниченным временем пребывания

Целью данного метода оценки знаний является контроль знаний и сформированных навыков, развитие клинического мышления, осознание собственной роли в клинической профессиональной деятельности [3].

ОСКЭ включает прямую оценку различных клинических навыков в классе или клиническом кабинете, в связи с чем, для успешной сдачи ОСКЭ студентами необходимо их качественно подготовить, то есть способствовать освоению основ знаний с последующим их расширением в процессе обучения. Навыки и мастерство оцениваются экзаменатором с использованием структурированных контрольных списков. Обычно в ходе экзамена оценивается ряд навыков, и

каждый навык проверяется на так называемой «станции», которая представляет собой учебное место, на котором студент выполняет заранее определенные навыки. Например, студенты могут быть проверены на их способность регистрировать артериальное давление на одной станции, анализ мочи на другой и прием лекарств на третьей. Обычно ОСКЭ состоит из нескольких станций, находящихся в разных помещениях. При этом пропускная способность ОСКЭ зависит не от количества станций, а от длительности работы на одной станции плюс время перехода между станциями. Для визуализации станции необходимо использовать указатели движения и названий станций, размещенные на стенах и дверях этажа, где проводится экзамен. При этом, сбой движения на маршруте (ошибка нарушения последовательности посещения станции студентом, не соблюдение временных параметров работы на станции) приводит к необходимости использования дополнительного времени для корректировки данных ошибок, что значительно удлиняет время прохождения экзамена и приводит к срыву графика экзамена для учебных групп. Студенты в состоянии экзаменационного стресса могут не принять во внимание указатели, поэтому для повышения степени визуализации станции, могут быть изготовлены специальные указатели в виде стендов треугольной формы, размещенных перпендикулярно стене с номерами и названиями станций. Данные стенды, индикаторы станций, были видны из любой точки маршрута, что сразу же исключило ошибки движения по маршруту ОСКЭ. При нормальном прохождении всего маршрута, студенты чередуются между станциями, проводя на каждой определенное время, пока не завершат работу на всех станциях, после чего экзамен считается законченным. То есть, базовая структура ОСКЭ представляет собой цепь оценочных станций, где экзаменаторы, используя заранее определенные критерии, оценивают диапазон практических клинических навыков по схеме объективной оценки. Такие станции могут содержать несколько методов тестирования, включая использование множественного выбора или кратких точных ответов, сбор анамнеза, демонстрация клинических признаков, интерпретация клинических данных, практические навыки и консультации среди прочего. Большинство ОСКЭ

используют «стандартизированных пациентов» для составления истории болезни, проведения осмотров и консультаций. Стандартизированные пациенты — это лица, обученные проявлять определенные признаки и симптомы определенных состояний при определенных условиях тестирования. Таким образом, для применения ОСКЭ необходимо его планирование и внедрение с последующей оценкой. При этом, основной проблемой является обеспечение надежности и прозрачности процессов, используемых для разработки отдельных станций, критериев оценки и протоколов экзаменов [5]. Другими словами, необходимо проведение мероприятий по планированию ОСКЭ. Планирование — это процесс, посредством которого навыки, подлежащие проверке на станциях, составляющих ОСКЭ, сопоставляются с конкретными результатами обучения модуля или курса. Основными этапами моделирования экзамена ОСКЭ являются определение команды, разработка оцениваемых навыков, разработка схемы объективной оценки, набор и обучение стандартизированных пациентов и логистика экзаменационного процесса. С целью планирования ОСКЭ в 2004 году в Школе сестринского дела и акушерства Флоренс Найтингейл был разработан так называемый трехэтапный процесс Ньюбла, первым шагом которого является — рассмотрение результатов обучения по курсу или этапа студенческой программы [3, 6]. На данном этапе преподаватели курса обсуждают и анализируют результаты обучения по курсу. На втором этапе проводится определение компетенций, которыми должны овладеть учащиеся, а третий этап включает в себя сопоставление результатов курса или модуля с компетенциями, чтобы решить, какие навыки будут проверяться. Оцениваемые задания должны быть разных типов и разной сложности, чтобы обеспечить смешанную схему оценивания. Эти задания зависят от уровня подготовки студентов. Если на начальных этапах обучения основной акцент уделяется технике сбора анамнеза и демонстрации соответствующих физических методов обследования, то в конце обучения может потребоваться тестирование более широкого круга навыков, включающего постановку рабочего диагноза, интерпретацию данных и изображений, запрос и интерпретацию исследований, а также навыки общения. Учащийся должен

продемонстрировать ключевые компетенции, идентификация которых будет способствовать принятию решений о том, какие станции необходимо включить в ОСКЭ. На третьем этапе каждый результат обучения прорабатывается индивидуально до тех пор, пока не будут определены все станции, которые сформируют ОСКЭ. После этого можно установить и согласовать критерии оценки для каждой станции, которые должны быть представлены в виде контрольного списка и подкреплены фактическими данными. С этой целью возможно использование чек–листов с критериями пошаговой оценки действий специалистов или применение глобальных шкал, характеризующихся возможностью комплексной оценки действий обучаемого, что требует серьезной подготовки преподавательского состава [6] Установлено, что использование во время практических занятий для контроля навыков чек–листов, предоставляет возможность выявления в них недостатков, недоработок и ошибок, то есть качественно и полноценно подготовиться к последующему ОСКЭ [7]

Преимуществом применения чек–листов является их относительная простота, возможность оценки действий в реальном времени, минимальная субъективность оценки со стороны экзаменатора. Недостатки данного метода состоят в невозможности в ряде случаев оценить такие важные критерии, как скорость принятия решения и последовательность действий [2]. Разработка и применение глобальных шкал характеризуется возможностью комплексной оценки действий обучаемого, а также применения им профессионально важных «нетехнических навыков» [7]. В целом, существуют достаточно четкие критерии оценки каждой группы этих признаков и в целом действий аттестуемых. Однако, данный подход требует серьезной подготовки преподавательского состава. В ряде случаев применение данных шкал в режиме реального времени затруднено и в результате затраты времени на оценку аттестуемых возрастают вследствие необходимости просмотра записей.

В связи с вышеизложенным становится понятным, что внедрение ОСКЭ в систему оценки знаний медицинских специалистов требует коллегиальной работы, в которой должны принимать участие опытные педагоги, которые будут

работать по созданию симуляционных сценариев, разработке объективных шкал оценки профессионально важных качеств (коммуникативные навыки, лидерство, анализ ситуации, принятие решения). При решении этой задачи следует строго следовать тем или иным алгоритмам диагностики и лечения, которые существуют и применяются в стране, а также разработать валидные инструменты оценки действий аттестуемых специалистов [6,8].

Важное значение при планировании ОСКЭ является разработка схемы выставления оценок, которая должна быть краткой, хорошо сфокусированной, не двусмысленной, и направленной на вознаграждение за действия, отличающие хорошую работу от плохой. Схема выставления оценок должна учитывать все возможные показатели и давать оценки в соответствии с уровнем успеваемости учащегося. При этом, студенту необходимо зачитать или предоставить четкие инструкции о том, что от них требуется на этой станции. Некоторые эксперты считают на этапе планирования ОСКЭ выполнить пробный запуск различных станций, что позволит разработчикам экзамена убедиться, что задачи могут быть выполнены в отведенное время. В случае необходимости на данном этапе можно будет изменить задачи. Студенты во время ОСКЭ должны быть обеспечены бланками ответов на задания на станциях, которые должны быть сданы и промаркированы по окончании экзамена [4, 9].

Наиболее сложным этапом подготовки к ОСКЭ является подготовка стандартизированных пациентов как «настоящих», так и «симулированных», которых необходимо обучить для представления клинической проблемы. Первое известное эффективное использование симуляций пациентов было разработано в 1964 году и было использовано для оценки успеваемости студентов на экзаменах по клинической неврологии. Стандартизированные пациенты могут быть профессионально подготовленными актерами или волонтерами–симуляторами [6]. Так, в 2014– 2015 годах во время проведения ОСКЭ у выпускников Карагандинского государственного медицинского университета к роли стандартизированных пациентов были привлечены бывшие сотрудники клиники, которые являлись пенсионерами. Позитивным моментом их участия послужили

компетентность, артистизм, ответственность, наличие коммуникативных навыков; создание ими атмосферы, приближенной к реальности [1,8]. Новая клиническая станция имела несколько различных вариантов клинических ситуаций, требующих соответствующих алгоритмических подходов к действию. Нужно отметить, что стандартизированные пациенты полностью укладывались в условия клинических ситуаций: были приняты во внимание их возрастная характеристика, половая принадлежность, антропометрические данные. Была отмечена отличная демонстрация ролевой игры актеров. Кроме того, позитивным аспектом в проведении ОСКЭ с привлечением незнакомого для студента стандартизированного пациента является возможность наблюдения экзаменатором проявлений коммуникативных навыков студентов с неизвестными для них людьми (пациентами), в отличие от предыдущих экзаменов, когда роль пациентов выполняли преподаватели, в связи с чем поведение экзаменуемых менялось в зависимости от межличностных отношений между преподавателем и студентом. Опыт применения стандартизированных пациентов показал, что по сравнению с реальными пациентами они позволяют разным студентам ставить одну и ту же задачу, тем самым уменьшая важный источник вариабельности [6]. Кроме того, они обладают надежной доступностью и адаптивностью, что позволяет воспроизводить широкий спектр клинических явлений с учетом уровня навыков студента, так как они могут имитировать сценарии, которые могут быть неприятными для реального пациента, например, тяжелая утрата или неизлечимая болезнь. По мнению некоторых экспертов, их использование также устраняет риск травмы или судебного разбирательства при использовании реальных пациентов для обследования, особенно в деликатных областях медицины. Обоснованность использования стандартизированных пациентов в клинической практике доказана как прямым, так и косвенным путем. В двойном слепом исследовании смоделированные пациенты были заменены реальными пациентами в индивидуальной оценке пациентов в имитационном клиническом обследовании в психиатрии. Ни экзаменаторы, ни студенты не могли обнаружить присутствие симулированных пациентов среди реальных пациентов. То есть, косвенные

показатели достоверности указывают на то, что симуляторы редко отличаются от реальных пациентов. В то же время, моделирование пациентов обходится дорого с точки зрения времени, необходимого для их подготовки и обучения их выполнению и пониманию концепции, например, в таких областях, как педиатрия, где необходимо моделировать проблемы у очень маленьких детей. В исследованиях [6, 7]. Доказано, что при использовании симуляционных технологий для контроля навыков на занятии у студентов происходит переоценка своих умений и навыков, что заставляет их работать над собой, формируя адекватную самооценку. Авторами установлено, что использование во время практических занятий для контроля навыков чек–листов, предоставляет возможность выявления в них недостатков, недоработок и ошибок, то есть качественно и полноценно подготовиться к последующему ОСКЭ.

В планировании ОСКЭ важная роль отводится логистике экзаменационного процесса, так как для этого требуется достаточно места для размещения различных станций и их прохождения, наличие оборудования и материалов для экзамена [6]. На обслуживаемых станциях должны разместиться экзаменатор, студент и, возможно, стандартизированный пациент, а также обеспечивать достаточную конфиденциальность обсуждения, чтобы студенты, выполняющие другие задачи, не отвлекались и не беспокоились. Станции должны быть четко обозначены, а направление потока студентов также должно быть однозначным [6]. Хорошей практикой является проведение предварительного прогона со всеми участниками, чтобы они ознакомились с направлением движения и звуком позывного сигнала.

Реформирование системы медицинского образования привело к тому, что в медицинских университетах стали функционировать симуляционные центры, которые получили преимущества в обеспечении качественного образовательного процесса. В связи с применением симуляционных технологий в обучении стало неизбежным и внедрение новых методов оценки таких, как ОСКЭ. Широкое применение симуляционного обучения способствовало развитию диапазона ОСКЭ, то есть использование его в различных форматах в соответствии с уровнем

образования. В настоящее время в НАО «Медицинский университет Караганды» с целью оценки компетентности студентов применяются следующие разновидности ОСКЭ: классический, интегрированный и групповой. Интегрированный ОСКЭ (IOSCE-3) применяется по завершению 3-го года обучения и оценивается уровень знаний и навыков по восьми базовым дисциплинам, включая коммуникативные навыки. Классический ОСКЭ применяется по завершению 4-го года обучения, который включает оценку знаний и навыков по дисциплинам «внутренние болезни» и «детские болезни». Групповой ОСКЭ является вторым этапом итогового комплексного экзамена по завершению бакалавриата, и оценивается при участии представителей практического здравоохранения и работодателей. Ключевым аспектом оценки группового ОСКЭ является оценивание командной работы (лидера, двух помощников и наблюдателя) при принятии клинического решения и оказанию неотложной помощи при критической ситуации. Анализ 12 лет опыта применения ОСКЭ в НАО «МУК» показывает, что данный вид экзамена является достаточно надежным, эффективным, объективным, мультидисциплинарным и гибким методом оценки, а его разновидности охватывают все уровни компетентностей обучающихся. Хороший менеджмент и опыт в проведении ОСКЭ, четкая стратегия оценивания и планирование образовательного процесса позволяют сократить количество системных ошибок [8]. Доказано, что применение метода ОСКЭ позволяет за оптимальный промежуток времени провести объективную и комплексную оценку уровня профессиональной компетентности экзаменуемых за счет применения объективных, стандартизированных, не зависящих от внешних факторов, форм и методов оценивания. Формат экзамена оптимизирует роль всех участников образовательного процесса, что с одной стороны значительно повышает мотивацию слушателей к более глубокому и заинтересованному освоению содержания программы, с другой стороны стимулирует преподавателей к применению самых эффективных образовательных технологий. ОСКЭ оптимизирует организационную и содержательную структуру образовательного процесса с акцентом на

практикоориентированность, реализацию всех преимуществ симуляционного обучения в медицинском образовании.

На сегодняшний день ОСКЭ широко применяется для студентов и резидентов при переводных и выпускных экзаменах в большинстве медицинских школ США, Великобритании и Канады. В Казахстане ОСКЭ стал обязательным экзаменом после III, V и VII курсов во всех медицинских вузах. С 2016 г. формат ОСКЭ в России является официально принятым методом допуска специалистов медицинского профиля к профессиональной деятельности, как второй этап первичной аккредитации специалистов (ПАС ВО) (Рудин стр. 69). Минздравом России утвержден регламент ОСКЭ, который подразумевает включение в процесс оценки работодателя представителей практического здравоохранения и профессиональных медицинских сообществ, которые определяют минимально необходимый уровень знаний и умений для конкретной специальности (профессиональный стандарт специальности). При этом, обучающийся видит объективную структуру оценки его профессиональной компетенции (чек–лист и регламент), а работодатель непосредственно определяет достигнутый уровень образования по четко установленным критериям [2]. Участие представителей практического здравоохранения в итоговом определении компетенций на основе не собственного профессионального опыта, а на базе разработанных критериев минимального уровня допуска к профессиональной деятельности позволит максимально приблизить их к своим ожиданиям от выпускников учебных заведений [2].

Широкая распространенность ОСКЭ основана на его многочисленных преимуществах по сравнению с другими оценочными методами. Так, правильно разработанные станции ОСКЭ более объективны, легко воспроизводимы, реалистичны, соответствуют действительности. Некоторые авторы утверждают, что ОСКЭ с его многочисленными вариациями сегодня доминирует в сфере оценки компетентности. Как правило, чем больше станций с различными практическими испытаниями в рамках ОСКЭ, тем выше степень надежности его результатов. Результаты исследований, проведенных Аккредитационным советом

по последипломному медицинскому образованию США (ACGME), указывают, что добиться необходимой степени надежности можно при внедрении ОСКЭ, состоящего из 20 практических испытаний. То есть, при достаточном количестве станций ОСКЭ может считаться надежным инструментом проверки знаний, умений и навыков с достаточно высокой степенью надежности [9, 10].

Преимуществом объективного структурированного клинического экзамена является его валидность, то есть степень, в которой содержание метода оценки позволяет оценить действительно приобретенные или подлежащие проверке знания, навыки и умения, которые отражают поведение в реальной клинической ситуации. Валидность содержания обеспечивается в том случае, когда экзамен составлен таким образом, что он достоверно тестирует реальные современные знания, навыки и нормы поведения, соответствующие эталонным, то есть, отражает поведение в данном клиническом контексте большинства экспертов в этой области в реальной практике. Валидность также может проявляться в надежности (силе) взаимосвязи баллов, полученных одним измерением, с другими методами измерения на экзамене. При проведении ОСКЭ необходимо учитывать конвергентную, дивергентную и предсказательную валидность. Конвергентная валидность представляет собой надежность экзамена и его способность давать равные оценки по одной и той же задаче, используя различные элементы (или методы) оценки. Например, принятие решения начать закрытый массаж сердца и время от остановки сердца до начала закрытого массажа сердца. Оба фактора должны быть отражены в чек-листе. Таким образом, 2 измерения позволяют оценить способность правильно начать реанимацию. Дивергентная валидность – способность и надежность экзамена давать различные оценки по одной и той же задаче, используя различные элементы (или методы) оценки. Предсказательная валидность – это способность экзамена предсказать поведение и работу конкретного медработника в будущей практике (например, врачи, сдавшие экзамен по лапароскопическим навыкам, оперируют с меньшим количеством осложнений, чем те, кто не сдавал экзамен).

Как уже отмечалось выше, по сравнению с традиционным подходом к клиническим экзаменам ОСКЭ обеспечивает более достоверную оценку клинической компетентности. Составители экзаменов должны заранее определить, что необходимо проверить, и планировать содержание экзамена для проверки определенных знаний, умений и навыков. При этом можно контролировать не только содержание, но и степень сложности экзамена: более простые случаи для студентов младших курсов, более сложные для старших. Акцент оценки может быть смещен с проверки фактических знаний на тестирование широкого спектра умений и навыков, включая сбор анамнеза. Помимо наиболее распространенных методов клинического обследования, можно включить методы исследований, применяемые узкими специалистами, такими как офтальмологами, оториноларингологами.

С развитием ОСКЭ, помимо традиционно охватываемых им доменов, таких как коммуникационные навыки, клинический осмотр, выполнение медицинских процедур и интерпретация данных, в содержание экзамена все чаще включают оценку профессионализма, безопасность пациентов и межпрофессиональные навыки.

ОСКЭ характеризуется не только большей достоверностью, но и большей надежностью, то есть, результат экзамена мало зависит от конкретного экзаменатора и стандартизированного пациента (конечно, и экзаменаторы, и пациенты–актеры должны быть обучены и откалиброваны). Использование экзаменаторами чек–листов и тестовых заданий закрытого типа (с выбором одного наилучшего ответа) обеспечивает более объективную оценку. Дополнительное преимущество ОСКЭ заключается в том, что большой набор станций позволяет оценить более широкий спектр навыков учащихся.

Таким образом, суть ОСКЭ заключается в создании для студентов клинических ситуаций, решая которые обучающийся имеет возможность продемонстрировать приобретенные технические, диагностические, когнитивные и коммуникативные навыки. ОСКЭ имитирует, то есть симулирует процесс обследования и лечения пациента, поэтому практические испытания на станциях ОСКЭ

обычно представляют собой задания на интерпретацию исследований, оценку коммуникативных навыков, таких как анализ жалоб больного, сбор анамнеза, выявление симптомов заболевания, проведение диагностических манипуляций. То есть, по мнению некоторых авторов, ОСКЭ – это больше, чем комплексный экзамен, так как в отличие от традиционных методов оценки знаний студента, эта методика позволяет оценить и продемонстрировать, что учащиеся делают, а не то, что они знают или теоретически могут либо будут делать.

Процедура аккредитации выпускников с использованием ОСКЭ и ситуационных задач позволяет осуществить мультидисциплинарный подход к оцениванию соответствия уровня образования выпускников профессиональным компетенциям [9].

Однако, в литературе приводятся и критические замечания по отношению к ОСКЭ. Так существует мнение [10], что прогностическая и параллельная валидность ОСКЭ низкая. При исследовании параллельной валидности авторы выявили низкую корреляцию между результатами студентов по ОСКЭ и их результатами по другим курсам или оценкам. Некоторые исследователи указывают, что нет никаких доказательств того, что тесты на основе результатов, такие как ОСКЭ, имеют большую достоверность, чем традиционные письменные или устные экзамены [10]. Другие исследователи утверждали, что когнитивные показатели клинической компетентности психометрически более эффективны, чем показатели, основанные на результатах [9, 10]. Компетенции, связанные с такими характеристиками, как долгосрочный уход за пациентами, преданность делу пациентов и долгосрочная способность продолжать обучение, не могут быть эффективно оценены с помощью ОСКЭ и должны оцениваться другими методами. Считается, что ОСКЭ может оценивать конкретные клинические навыки, но для комплексной оценки клинической компетентности следует его совмещать с другими методами [10]. Существует мнение, что при использовании ОСКЭ из-за ограничения по времени невозможно собрать полный и подробный анамнез для конкретного клинического случая. Кроме того, навыки и знания студента

оцениваются по частям, и студенты не могут быть проверены на способность смотреть на пациента в целом.

Некоторые исследователи указывают что ОСКЭ изучает узкий круг для правильного сбора анамнеза, а клиничко–диагностические методы имеют избирательный характер. По мнению некоторых авторов, ОСКЭ требует, чтобы учащиеся следовали структурированному пути, установленному создателями теста. По сути, в центре внимания экзамена становится его структура, а не учащиеся [10].

Другие исследователи считают, что несмотря на то, что ОСКЭ оценивает знания и навыки студентов–медиков, он не оценивает глубокие знания и навыки, необходимые аспирантам [10].

Много критических замечаний высказано в отношении надежности метода ОСКЭ. Некоторые авторы считают, что короткие периоды времени, выделенные для решения клинических задач снижают надежность метода. Другими факторами низкой надежности являются ненадежно стандартизированные пациенты, персонализированные способы оценки и неорганизованный персонал или шумные помещения. По мнению авторов, для обеспечения высокого уровня надежности ОСКЭ должно иметь большое количество станций и сочетаться с другими методами оценки. Недостоверность ОСКЭ может быть связана с тем, что разные студенты оцениваются на разных пациентах, и можно встретить темпераментного пациента, который может помочь одним студентам и помешать другим. Это может произойти в случае с ОСКЭ, когда необходимо организовать сеанс с несколькими кругами для одновременной оценки большого количества студентов. Кроме того, результаты теста могут не точно отражать способности учащихся, поскольку повторяющиеся требования могут утомить пациента–ученика или экзаменатора, что отразится на успеваемости студентов.

В дополнение к вышеупомянутым факторам также необходимо принимать во внимание практичность или осуществимость метода испытаний. При выборе метода оценивания следует учитывать количество оцениваемых учащихся, количество сотрудников, статус и их специальности, доступность пациентов,

пространство, время и деньги. ОСКЭ, по сравнению со структурированным устным экзаменом и другими традиционными экзаменами, требует больше времени и является более дорогостоящим с точки зрения человеческих и материальных затрат. Время, необходимое для организации экзамена, больше, чем необходимо для традиционных методов оценки.

Таким образом, ОСКЭ разработан для уменьшения предвзятости при оценке клинической компетентности, но не лишен недостатков. Несмотря на некоторые данные, касающиеся надежности, валидности, объективности и практичности, ОСКЭ в настоящее время является признанной частью репертуара навыков клинической оценки во многих медицинских школах по всему миру. Чтобы обеспечить разумный уровень достоверности, надежности и объективности, необходимо проявлять большую осторожность при ее планировании и управлении. Используя тестовую матрицу, распределяя цели обучения, которые необходимо оценить (определенные в тестовой матрице), на несколько станций, размещая станции на доступных местах, обучая академический персонал и используя соответствующий контрольный список, ОСКЭ можно превратить в надежный, действительный, объективный и практичный метод тестирования для любого медицинского учреждения.

Список литературы

1. Умбеталина НС, Тургунова ЛГ, Баешева ГА. Методологические аспекты оценки выживаемости знаний у студентов медицинского ВУЗА. Журнал Международный журнал экспериментального образования. 2016; 4 (3):416–419
2. Рудин ВВ. Роль ОСКЭ в обучении специалистов медицинского профиля. Независимая оценка качества подготовки обучающихся к трудовой деятельности в рамках процедуры аккредитации. 2018: 67–70.
3. Jones A, Pegram A, Fordham–Clarke C. Developing and examining an objective structured clinical examination. Nurse Education Today. 2010; 30 (2): 137–141.

4. Лаптева ЕС, Петрова АИ, Цуцунава МР. Программа практики «Учебная клиническая практика». Журнал «Специалист здравоохранения». 2018; 2 (16): 4–5
5. Zayyan M. Objective structured clinical examination: the assessment of choice. Oman medical journal. 2011; 26 (4): 219 –222.
6. Кан КЗ, Рамачандран С, Гонт К, Пушкар П. Объективный структурированный клинический экзамен (ОСКЭ): Часть 2: организация и управление. // Медицинское образование и профессиональное развитие. 2014; 23 (17): 18–51
7. Мирончик Н., Симонова Е, Шиман ОН. Контроль владения техническими навыками на практических занятиях с помощью симуляционных технологий как основа для подготовки к ОСКЭ. Виртуальные технологии в медицине. 2022; 3:176–177.
8. Кемелова ГС, Аимбетова ДБ, Риклефс ВП. Диапазон и разновидности ОСКЭ: 12–летний опыт применения. Виртуальные технологии в медицине. 2019;2:22–23.
9. Заривчацкий МФ, Рудавина ТИ, Агафонова ТЮ. Независимая оценка качества подготовки обучающихся к трудовой деятельности в рамках процедуры аккредитации: материалы учеб.–метод. конф. Изд–во Перм. нац. исслед. политехн. Университета. 2018:3–8
10. Barman A. Critiques on the Objective Structured Clinical Examination. Ann Acad Med Singapore. 2005; 34(8):478–482.

REFERENCES

1. Umbetalina NS, Turgunova LG, Baesheva GA. Metodologicheskie aspekty` ocenki vy`zhivaemosti znaniy u studentov medicinskogo VUZA. Zhurnal Mezhdunarodny`j zhurnal e`ksperimental`nogo obrazovaniya. 2016; 4 (3):416–419
2. Rudin VV. Rol` OSKE` v obuchenii specialistov medicinskogo profilya. Nezavisimaya ocenka kachestva podgotovki obuchayushhixsya k trudovoj deyatel`nosti v ramkax procedury` akkreditacii. 2018: 67–70.

3. Jones A, Pegram A, Fordham–Clarke C. Developing and examining an objective structured clinical examination. *Nurse Education Today*. 2010; 30 (2): 137–141.
4. Lapteva ES, Petrova AI, Czuczunava MR. Programma praktiki «Uchebnaya klinicheskaya praktika». *Zhurnal «Specialist zdravooxraneniya»*. 2018; 2 (16): 4–5.
5. Zayyan M. Objective structured clinical examination: the assessment of choice. *Oman medical journal*. 2011; 26 (4): 219 –222.
6. Kan KZ, Ramachandran S, Gont K, Pushkar P. Ob`ektivny`j strukturirovanny`j klinicheskij e`kzamen (OSKE`): Chast` 2: organizaciya i upravlenie. // *Medicinskoe obrazovanie i professional`noe razvitie*. 2014; 23 (17): 18–51.
7. Mironchik N., Simonova E, Shiman ON. Kontrol` vladeniya texnicheskimi navy`kami na prakticheskix zanyatiyax s pomoshh`yu simulyacionny`x texnologij kak osnova dlya podgotovki k OSKE`. *Virtual`ny`e texnologii v medicine*. 2022; 3:176–177.
8. Kemelova GS, Aimbetova DB, Riklefs VP. Diapazon i raznovidnosti OSKE`: 12–letnij opy`t primeneniya. *Virtual`ny`e texnologii v medicine*. 2019;2:22–23.
9. Zarivchaczkiy MF, Rudavina TI, Agafonova TY. Nezavisimaya ocenka kachestva podgotovki obuchayushhixsya k trudovoj deyatel`nosti v ramkax procedury` akkreditacii: materialy` ucheb.–metod. konf. Izd–vo Perm. nacz. issled. politexn. Universiteta. 2018:3–8.
10. Barman A. Critiques on the Objective Structured Clinical Examination. *Ann Acad Med Singapore*. 2005; 34(8):478–482.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Абдуллозода Саид Муртазо – начальник Учебно–методического управления ГОУ «ТГМУ имени Абуали ибни Сино», д.м.н., доцент,
Тел.: +992 44–600–39–77
E-mail: saidxoja@gmail.com

АДРЕС ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

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

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

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

Артыков Каримджон – профессор
кафедры хирургических болезней №2 имени
профессора Усманова Н.У. ГОУ «ТГМУ
им.Абуали ибни Сино», д.м.н., профессор,
Тел.: +992 919 40–16–16
E-mail: karim53@mail.ru

Зарифи Нурали Абдуракиб – ассистент
кафедры неврологии и психиатрии имени
профессора Гулямова М.Г., доктор PhD
Тел.: +992 93–538–57–77;
E-mail: nur.tj-94@mail.ru

Исоева М.Б. – доцент кафедры неврологии
и психиатрии имени профессора Гулямова
М.Г., к.м.н., доцент.
Тел.: +992 918–40–80–79;
E-mail: hamidullo_12@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.

Поступила 06.11.2024

Принята в печать 23.12.2024

РЕЗЮМЕ

**ВЛИЯНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ НА УЛУЧШЕНИЕ
ОНКОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ: ДОСТИЖЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

Д.Р. Сангинов¹, А.Д. Гоибов², И.К. Ниязов^{1,3}

¹Кафедра онкологии ГОУ “ТГМУ им. Абуали ибни Сино”

²Национальная Академия Наук, отдел медицины

³ГУ «Республиканский онкологический научный центр» МЗ СЗН РТ.

Данная статья посвящена анализу состояния и современных тенденций развития медицинской (онкологической) науки в мире и Республике Таджикистан. Отмечены наиболее значимые научные достижения современной науки. Подведены некоторые итоги развития онкологической науки в Таджикистане за последние десятилетия и их влияние на качество оказываемой онкологической помощи. Сформулированы основные проблемы отечественной медицинской (онкологической) науки и препятствия на пути её дальнейшего прогресса. Особое внимание уделено реализации научных достижений на практике онкослужбы. Намечены пути решения существующих проблем с целью формирования более эффективной стратегии развития медицинской (онкологической) науки в будущем.

Ключевые слова: медицинская (онкологическая) наука, клинические исследования, злокачественные новообразования, национальная программа, проблемы онкологической науки, профилактика, новые технологии, пути решения проблем.

Для цитирования: Д.Р. Сангинов, А.Д. Гоибов, И.К. Ниязов. Влияние научных исследований на улучшение онкологической службы: достижения и перспективы. Наука и образование. 2024;1(3):171-192. <https://doi.org/10.25005/3078-5022-2024-1-3-171-192>

ХУЛОСА

**ТАЪСИРИ ТАҲҚИҚОТҲОИ ИЛМӢ ДАР БЕҲСОЗИИ ХАДАМОТИ
САРАТОНШИНОСӢ: ДАСТОВАРДҲО ВА ДУРНАМО**

Ҷ.Р. Сангинов¹, А.Ҷ. Гоибов², И.К. Ниязов^{1,3}

¹Кафедраи онкология МТД “ДДТТ ба номи Абӯалӣ ибни Сино”

²Академияи миллии илмҳо, бахши тиб

³Муассисаи давлатии “Маркази ҷумҳуриявии илмии саратоншиносӣ” Вазорати тандурустӣ ва ҳифзи иҷтимоии аҳолии Ҷумҳурии Тоҷикистон

Мақолаи мазкур ба таҳлили вазъият ва тамоюлҳои муосири рушди илми тиб (саратоншиносӣ) дар ҷаҳон ва Ҷумҳурии Тоҷикистон бахшида шудааст. Дастовардҳои

муҳими илми муосир қайд карда шудаанд. Баъзе натиҷаҳои рушди илми соҳаи саратонишносӣ дар Тоҷикистон дар даҳсолаҳои охир ва таъсири онҳо ба сифати Хадамоти саратонишносӣ ҷамъбаст карда шудаанд. Мушкилотҳои асосии илми тибби (саратонишносӣ)—и ватанӣ ва монеаҳои пеширафти минбаъдаи он ба тафсил оварда шудаанд. Диққати махсус ба амалияи Хадамоти саратонишносӣ ва ҷорӣ намудани дастовардҳои илмӣ дода шудааст. Инчунин дар оянда роҳҳои ҳалли проблемаҳои мавҷуда бо мақсади ташаккул додани дурнамои самарабахитари инкишофи илми тиб (саратонишносӣ) низ нишон дода шудаанд.

Калимаҳои калидӣ: илми тиб (саратонишносӣ), тадқиқоти клиникӣ, омосҳои бадсифат, Барномаи Миллӣ, проблемаҳои илми саратонишносӣ, пешгирӣ, технологияҳои муосир, роҳҳои ҳалли мушкилот.

ABSTRACT

THE IMPACT OF SCIENTIFIC RESEARCH ON IMPROVING ONCOLOGY

SERVICES: ACHIEVEMENTS AND PROSPECTS

D.R. Sanginov¹, A.J. Ghoibov², I.K. Niyazov^{1,3}

¹Department of Oncology, Avicenna Tajik State Medical University

²National Academy of Sciences, Department of Medicine

³State Institution "Republican Scientific Oncology Center" Ministry of Health and Social Protection of the Population of the Republic of Tajikistan

This article is devoted to the analysis of the state and current trends in the development of medical (oncological) science in the world and the Republic of Tajikistan. The most significant scientific achievements of modern science are noted. Some results of the development of oncological science in Tajikistan over the past decades and their impact on the quality of the provided oncological care are summed up. The main problems of domestic medical (oncological) science and obstacles to its further progress are formulated. Particular attention is paid to the implementation of scientific achievements in the practice of oncological services. The ways of solving existing problems in order to form a more effective strategy for the development of medical (oncological) science in the future are outlined.

Key words: *medical (oncological) science, clinical research, malignant neoplasms, national program, problems of oncological science, prevention, new technologies, ways of solving problems.*

Введение.

В связи со стремительным прогрессом научных исследований формируются новые возможности и подходы, связанные с структурой и направлениями научных исследований в медицине. Общеизвестными достижениями являются лечение заболеваний, ранее считавшихся неизлечимыми. Этому способствовали, прежде всего, современные вызовы, связанные с глобализацией и демографическими тенденциями, с приростом населения и его старение в развитых странах, а также открытия в сфере геном человека. Важнейшее значение имеют также интенсивные разработки новых методов диагностики и лечения заболеваний с применением инновационных технологий [1].

Важнейшей чертой нового этапа развития медицинской науки является ее «биологизация», включающей широкое применение подходов, основанных на методах молекулярной и клеточной биологии. Это позволяет достаточно уверенно прогнозировать, что достижения клеточной и молекулярной медицины позволяют с одной стороны использовать продукты на основе выращенных вне организма или модифицированных клеток человека, с другой стороны сформировать основу персонализированной медицины будущего, базирующийся на прогностическом и профилактическом принципах, позволяющие более широко раскрыть потенциальные и адаптационные ресурсы организма и увеличить продолжительность активного периода жизни человека. Также важным моментом является усиление взаимодействия смежных специальностей, способствующей появлению новой дисциплины – биомедицины. В совокупности изложенное в ближайшем будущем приведет к фактическому нивелированию временной грани между фундаментальными и прикладными исследованиями, то есть сокращения периода от открытия до реализации в практике результатов научных исследований, предвестником которого является трансляционная медицина [2].

Основными направлениями развития медицинской науки включает клеточной технологии, трансляционную медицину, клеточную и генную

терапию, персонализированную медицину, фармагеномику и совершенствование неинвазивных технологий. Результаты научных исследований, как правило, направлены на решение таких современных проблем здоровья, как острые и хронические заболевания, старение населения и неравенство здоровья. Реальность этих задач, подкрепляется конкретными достижениями, которых мы имеем за достаточно короткий период последнего десятилетия, а именно: генная терапия лейкозов и лимфом, генно–инженерные аналоги инсулина, биологические протезы конечностей и глаз, робот–ассистированная хирургическая система «*da Vinci*», иммунотерапия онкологических заболеваний, секвенирование ДНК, РНК–интерференция генетических заболеваний, витрификация эмбрионов и яйцеклеток, 3D–печать человеческих органов и их частей, препараты для лечения спинальной мышечной атрофии и тяжелых форм бронхиальной астмы, молекулярная классификация рака молочной железы и др.

Особенно значимым достижением последнего года является беспрецедентное по своему масштабу исследование «Анализ полного генома всех видов рака» (PCAWG), занявшее более 10 лет, в работе которого приняли участие около 1300 генетиков из 37 стран, в котором впервые полностью расшифровали генетическую информацию 38 видов раковых клеток с составлением исчерпывающего каталога мутаций ДНК, приводящих к развитию онкологических заболеваний [3].

Злокачественные новообразования являются ведущими причинами заболеваемости и смертности населения в мире. По данным ВОЗ в 2020г в мире впервые зарегистрированы 19,3 новых случаев онкозаболеваний, от которой умерло 10,3млн, сохраняется стабильная тенденция к росту. В Республике Таджикистан за последние 10 лет контингент больных вырос с 7816 (2009г) до 17699 (2020г), то есть почти в 2,5 раза, что, несомненно, связано с улучшением диагностики и ранней выявляемости онкозаболеваемости. Ежегодно более 3,5 тыс. населения заболевают разными формами онкозаболевания.

В структуре злокачественных новообразований в республике преобладают рак молочной железы, рак шейки матки, рак кожи (немеланомные формы), рак желудка и лимфомы. В структуре смертности населения онкопатология занимает вторую строку после сердечно-сосудистых заболеваний (16220 человек, 2020г). Отмечается снижение количество смертей от рака за последнее 10 лет. Так, если показатель смертности от злокачественных новообразований в 2009г составлял 33,7 на 100 тыс. населения, то в 2020г снизился до 24,4 [2, 3, 4].

С целью противостояния стабильной тенденции роста злокачественных новообразований и все еще высокими цифрами смертности от них, связанной в первую очередь с высоким удельным весом запущенных случаев, необходимо иметь четкую стратегию борьбы с этим вызовом. С учетом того, что основным компонентом решения этой проблемы остается медицинская наука, которая определяет все практические нововведения, в том числе в онкологии, мы попытались проанализировать развитие онкологической науки за последние годы и сформировать проблемы, препятствия и пути дальнейшего развития в реальных ресурсных и кадровых условиях [4].

Медицинская наука является мощным генератором всех практических нововведений, в том числе и в онкологии. В связи с этим мы решили проанализировать динамику развития онкологической науки, как важнейший компонент медицинской науки страны и выявить проблемы и пути их решения в реальных ресурсных и кадровых условиях.

Злокачественные новообразования на современном этапе рассматриваются как истинно полиэтиологическое заболевание и при разнообразном макро- и микроскопических, биохимических, иммунологических и генетических параметров, характеризующих новообразования, развиваются в своей основе по общим законам возникновения и роста, проходя определенные этапы со значительно отличающимися возможностями выявления опухолей и их эффективного лечения. Известно, что по совокупности воздействия экзогенных и эндогенных факторов инициируются предопухолевые изменения в клетках организма, приводящие при определенных условиях к развитию ранних форм

рака. В дальнейшем данная форма рака, т.е. Tis может протекать как локализованный процесс, вместе с тем, с учетом достаточного потенциала инвазии и метастазирования нередко переходить в распространенную форму. Отсюда вытекает важность раннего выявления опухолевой патологии – одной из проблем современной онкологии. Однако решение данной задачи представляется непростым в силу отсутствия специфических клинических проявлений основных локализация опухолевого генеза, как на этапе предопухолевых процессов, так и на этапе возникновения раннего рака [4, 5].

Значительные успехи лекарственной терапии опухолей в последние десятилетия при большинстве злокачественных новообразований не привели к излечению и улучшению прогноза. Известно, что к химиочувствительным опухолям, где есть возможность излечения, относятся всего 5–7% нозологий. При большинстве локализованных опухолей высокая эффективность излечения до 80–90% больных достигается применением хирургических и высокодозных лучевых методов лечения, однако удаление или резекция ее части является органоуносящим действием и сопряжена ухудшением качества жизни и инвалидизацией. Данные обстоятельства определяют ключевые проблемы борьбы с ЗНО, а именно: малоэффективность профилактических стратегий, предотвращающие влияние факторов риска, выявление и лечение предопухолевых заболеваний, отсутствие малотравматичных и эффективных методов, успешно излечивающих распространенные опухоли и необходимость разработки и внедрения персонализированной медицины в онкологии [5, 6].

С целью поэтапного решения этих проблем научные исследования последние годы были направлены на следующие аспекты.

- Профилактика (первичная и вторичная)
- Раннее выявление
- Разработка новых технологий и методов лечения, их внедрение в практику
- Разработка новых лекарственных препаратов
- Индивидуализация лечения

Основой для решения поставленных целей послужила Национальная программа по профилактике, ранней диагностике и лечению злокачественных новообразований в Республике Таджикистан, реализуемый с 2009 г. Были утверждены и реализуются Проекты научно–исследовательских работ на темы «Разработка и использование новых методов профилактики, диагностики и лечения злокачественных новообразований на период 2011–2020 гг. (РОНЦ)», «Оптимизация диагностики и лечения опухолей головы и шеи и других локализаций на период 2011–2015 гг.» (кафедра онкологии ТГМУ), «Профилактика, диагностика и лечение первично–множественных и солитарных опухолей разных локализаций (2017–2021 (кафедра онкологии, лучевой диагностики и лучевой терапии ТГМУ) и др. Для этих целей в Республике Таджикистан имеется весомый кадровый потенциал, представленный 3 профессорами, 10 докторами наук и 15 кандидатами наук, работающие в разветвленной сети онкоучреждений страны с достаточным технологическим потенциалом. Результаты научных исследований за годы независимости были оформлены в выполненных 76 – докторских (11) и кандидатских диссертаций (65) [1, 3, 4, 6, 7].

С учетом реальных возможностей в нашей стране научные исследования в области онкологии последние десятилетия были направлены на решение следующих ключевых проблем.

1. Профилактика. Первым шагом на пути к профилактике рака, является понимание причин и факторов риска. На сегодняшний день научными исследованиями в области онкологии установлены множество причин и факторов риска развития различных ЗНО. Достаточной доказательной базой (ВОЗ, 2021) отмечено, что от 30 до 50% злокачественных новообразований поддаются профилактическим мерам при успешной реализации стратегии профилактики как пациентами, так и обществом в целом. У 1/3 больных тяжесть опухолевого процесса можно снизить за счет раннего выявления рака и надлежащего лечения и ухода. Немаловажное значение имеет рационально разработанная с учетом страновых возможностей первичная профилактика рака,

включающая выявление и устранение экзогенных и эндогенных факторов риска развития ЗНО, а также снижение воздействие канцерогенных факторов, прежде всего окружающей среды. Важнейшими аспектами профилактики на уровне индивидуума являются отказ от курения, здоровый рацион питания, регулярная физическая активность и вакцинация определенных групп населения от ВПЧ и гепатита В [2,5,6].

Слабым звеном реализации стратегии профилактики рака является недостаточное межотраслевое сотрудничество заинтересованных структур. Важным аспектом эффективной профилактики является информированность медицинского персонала и населения по проблемам борьбы с раком, осуществляемые на платформе научно обоснованных программ. В этом направлении наши ученые, завершили научные изыскания, посвященные возможностям профилактики органов репродуктивной системы женщин (Джурабекова К.М. 2013 г., Умарова С.Г. 2014 г., Мирзоев О.А. 2015 г.), кожи (Баротов З.З. 2011 г., Сангинов Д.Р., Расулов С.Р., Бозоров Н.И. 2018 г.), рака молочной железы (Давлятбеков А.А., Абдурахимов А.Б., 2006, Зикрияходжаев А.Д., 2007). Не менее важным аспектом первичной профилактики является идентификация групп лиц с наследственной предрасположенностью к различным ЗНО (Умарова С.Г., Каримова Ф.Н.), выявлением мутации различных генов, которые находятся на начальном этапе реализации, продолжаются исследования, позволяющие эффективно провести вторичную профилактику выявлением и своевременным лечением предраковых заболеваний с участием онкологов, гинекологов, дерматологов, педиатров, ангиохирургов, оториноларингологов и стоматологов (Бозоров Н.И., Икромов З., Ниязов И.К., Мухаммади Н.З, Обидов Дж.С. и другие) [1, 3,6, 7].

2. Раннее выявление ЗНО. В связи с тем, что специфической первичной профилактики рака не существует, на первый план выходит проблема раннего выявления онкозаболеваний, прежде всего их доклинической диагностики. Выявления больных на ранних стадиях проводится путём ранней диагностики и скрининга. Ранняя диагностика — это раннее выявление ЗНО у пациентов с

клиническими симптомами заболевания по их обращению и информированность населения и врачей о ранних симптомах заболевания и способах обследования. При этом важно подчеркнуть, что в нашей стране по ряду объективных с субъективных причин в настоящее время широкомасштабных профилактических осмотров, которые оказались недостаточно эффективными, не проводятся. Само население, с учетом разработанных рекомендаций инициативно не проходят периодические врачебные (медицинские) осмотры. Перечисленное серьезно влияет на своевременную диагностику опухолевых заболеваний. Последние десятилетия в развитых странах достаточно эффективно реализуется скрининговые программы, выявляющие ЗНО у здоровых практически пациентов без симптомов заболевания: рак молочной железы (маммография) (Нуъмонова А.Б, Мирзоева Д.С., Абиджанова Н.Н.), рак шейки матки (цитология) (Ахмедова З.Б., Ходжиева М.М.), колоректальный рак (кал на скрытую кровь, колоноскопия) (Рахматов М.Т., Ноибов М.Х.) и рак предстательной железы (определение ПСА) (Нажмиддинов А.Х.). Вместе с тем, скрининг имеет ряд недостатков, заключающихся в применении инвазивных и неинвазивных методов большой группе населения и гипердиагностика. В рамках научно–профилактических инициатив в нашей стране, с учетом накопленного опыта в других странах, с 2018 г. началась реализация пилотной программы (в 3–х районах) скрининга рака шейки матки, предварительные результаты которого показали достаточную эффективность. Группой специалистов подготовлена научно–обоснованная пилотная программа по скринингу рака молочной железы в г. Душанбе, претворение которой нуждается в финансовых и технологических ресурсах. Вопросам раннего выявления и оптимизации диагностики с 2000 г. посвящены 19 диссертаций онкологов Таджикистана [1, 3,6, 7].

Новые технологии лечения. Последние годы во многих странах интенсивно работают над разработкой новых методов высокотехнологичного лечения ЗНО. Вновь разработанные и внедренные в практику методы отличаются меньшей инвазивностью и сравнимой со стандартными методами

эффективностью. К этим методам относятся лапароскопическая и робот-ассистируемая хирургия, новые методы деструкция опухоли фотодинамическая терапия, высокосфокусированный ультразвук, комбинированные операции с вмешательством на трех и более органов, новые методы лучевой терапии (брахитерапия, 3D конформная лучевая терапия и стереотаксическое облучение). Важно отметить, что применение новой технологии требует приобретение дорогостоящей аппаратуры и высококвалифицированных исполнителей, что не всегда доступно в странах с ограниченными ресурсами. Совместными усилиями ученых РОНЦ и клинических кафедр в этом направлении проводится значимые научные изыскания с успешным применением их на практике. Достаточно отметить, что за последние два десятилетия по проблеме оптимизации лечения и улучшению отдаленных результатов в стране защищены 33 диссертации, в том числе 9 докторских 24 кандидатских работ. Практическим результатом данных исследований послужило внедрение в практику онкологических учреждений более современных методов диагностики и лечения онкозаболеваний с применением инновационной технологии:

1. Иммуногистохимическое исследование и намерение по налаживанию молекулярно-генетических исследований.
2. 3-D контрастированное исследование органов брюшной полости.
3. Малоинвазивные технологии: лапароскопические нефрэктомии, нефрадреналэктомии, гемигепатэктомии, колэктомии, передняя резекция прямой кишки, экстирпация матки с придатками, цистэктомии, гистерэктомии, резекция желудка (субтотальная), гастрэктомии, операция Льюиса (гибридный вариант), ГПДР, резекции поджелудочной железы, резекции легких, тимомэктомия, ТУР мочевого пузыря и др.
4. Пластика трахеи после комбинированных резекций гортани и трахеи.
5. Комбинированные операции при гепатоцеллюлярном раке и опухоли Клацкина.
6. Экзэнтерация (тотальная, передняя, задняя) органов малого таза.

7. Высокодозная и дозоуплотненные режимы химио–таргетной терапии рака молочной железы.

8. Органосохранные операции при раке молочной железы (ТДЛ, TRAM–лоскуты) и др.

9. Фотодинамическая терапия злокачественных новообразований кожи с применением лазера.

10. Одномоментные реконструктивно–восстановительные операции при опухолях органов головы и шеи с применением различных трансплантатов.

11. Внутриаартериальная хемэмболизация при раке шейки матки.

Разработка новых лекарственных противоопухолевых средств является крайне дорогостоящим и под силу только крупным транснациональным фармацевтическим компаниям. Естественно, в Республике Таджикистан перспектива создания противоопухолевых препаратов весьма сомнительно. Но существенной возможностью вовлечения онкологической службы в данный процесс является участие в международных клинических испытаниях новых препаратов, который проводится по инициативе фармпроизводителей. Важно подчеркнуть, что процесс разработки и исследований противоопухолевых препаратов, разбитый на доклинические и клинические фазы занимает от 10 до 15 лет и обходится от 4 до 8 млрд. долларов США, что и сказывается на их общую стоимость.

Персонализированное лечение. Стремительное развитие современных биомедицинских технологий, завершение проекта «Геном человека», повышение доступности молекулярно–генетической диагностики способствовали формированию нового подхода к профилактике, диагностике и лечению заболеваний, в первую очередь онкологических – персонализированную медицину. Последняя подразумевает модель оказания медицинской помощи с учетом информации о генетических, биохимических и других индивидуальных характеристике каждого пациента. Следует помнить, что критерии индивидуального подхода изначально носили эмпирический характер и во многом сохраняются до сих пор, тогда как парадигма

персонализированной медицины предлагает использование научно – обоснованных методов индивидуализации фармакотерапии. К настоящему времени установлено существование 150 биомаркеров, которые используются для индивидуальной фармакотерапии, в первую очередь при онкологических заболеваниях. Ярким примером данного подхода в онкологии является таргетная терапия, назначаемая после определения биотипа опухоли и характеристики генных мутаций, т.е. фармакогенетического тестирования. Назначение целевой терапии в зависимости от биотипа рака молочной железы после проведения иммуногистохимического исследования стало переломным моментом в достижении высокоэффективной терапии данной опухоли. В условиях нашей страны данное направление полномасштабно может быть реализовано при условии создания молекулярно–генетической лаборатории. На данном этапе при проведении научных исследований (Каримова Ф.Н., Мирзоева Д.С., Ходжиева М.М.) определение биомаркеров (ИГХ) проводится в лаборатории патоморфологии РОНЦ и лабораториях других стран [5, 8, 9].

Таким образом, развитие персонализированного лечения позволит реализовать пациент–ориентированный метод лечения, обеспечивающий таргетный подход при выборе оптимальной терапии, снижение случаев неэффективных назначений, нежелательных лекарственных реакций и расходов в сфере здравоохранения.

Фундаментальные исследования.

Важнейшей основой, как клинической онкологии, так и медицинской практики в целом является проводимые фундаментальные исследование в онкологии, позволяющие исчерпывающе раскрыть факторы и причины развития опухолевого процесса, механизмы канцерогенеза, возможные пути профилактики и оптимальные методы лечения. Известно, что проведения фундаментальных исследований требуют наличие квалифицированных научных кадров и развитой ресурсно–технологической базы. В нашей стране проводятся исследования, связанные с разработкой новых подходов к профилактике, ранней диагностике и лечению актуальных онкопатологий, такие как рак молочной

железы, кардиоэзофагальный рак, рака яичников и матки. Однако реализация результатов исследований недостаточно претворяются на практике, по причине отсутствия эффективного сотрудничества ученых и клиницистов. Но осознание необходимости укрепления этих связей последние годы привело к формированию плеяды клиницистов – ученых, которые проявляют большую заинтересованность в практической инновации. Также целесообразно углубление сотрудничества с центрами канцерогенеза России, Беларусь и др. [5,6].

Проблемы и пути решения.

Последовательное и системное развитие медицинской (онкологической) науки является ключевым условием повышения конкурентоспособности науки и качества медицинской (онкологической) помощи населения и как результат укрепление положение страны в условиях широкого доступа пациентов к рынкам медицинских услуг других стран. В Таджикистане продолжается укрепление функционирования традиционных медицинских школ, создание новых исследовательских групп, разрабатывающих проблемы здравоохранения, оснащенные современной технологией и обеспеченные соответствующими инфраструктурами. Вместе с тем, прослеживается ряд негативных тенденций, характерных не только для нашей страны, но и для научного пространства всего региона [9, 10, 11].

Среди проблем характерных медицинской науке республики, в том числе онкологической науки выделяются вопросы слабого развития фундаментальных исследований в целом, недостаточное взаимодействие с научными сообществами других стран (СНГ, далее зарубежье), квалификации научных кадров, языковой барьер молодых исследователей, оптимальный выбор научной тематики, несовершенство института рецензирования научных продукций, неадекватное финансирование и малая востребованность результатов. Нам представляется важным раскрыть некоторые аспекты этих проблем.

Слабое развитие **фундаментальных исследований**. Выше было отмечено, что она связана с отсутствием необходимой базы, технологии, подготовленных

клиницистов и недостаточным финансированием. Имеющейся тенденция приоритета отрасли здравоохранения в стране, в ближайшем будущем может способствовать поэтапному решению данной проблемы открытием, прежде всего, молекулярно–генетических подразделений при научных центрах и ВУЗах и целевой подготовки кадров [10, 11].

Слабая интеграция в мировую и региональную науку. Хотя таджикские онкологи достаточно активно участвуют на международных конгрессах, съездах, конференциях разного уровня с докладами, однако публикации в зарубежных изданиях, как главный показатель эффективности и цитируемости крайне ограничены, что сказывается на международный авторитет. Эта проблема связана, с одной стороны с высокими требованиями зарубежных научных изданий, с другой стороны это – слабая мотивация исследований и невысокий уровень конкурентоспособности проводимых исследований, как по методологии, так и их организации. Следовательно, для большей интеграции необходимо укрепить научно–практическое сотрудничество с странами региона ближнего и дальнего зарубежья, повысить качество проводимых исследований, включая рандомизированные, организовать стажировки ведущих специалистов в зарубежных странах и повысить имидж созданных медицинских традиционных школ.

Недостаточная квалификация научных кадров и языковой барьер. Для научных исследований в нашем пространстве современная научно–медицинская литература на 95% является русско–англоязычная. Более того, последние научные достижения англоязычного сегмента своевременно не переводятся на русский или таджикский язык. Отсюда и насущная необходимость английского и русского языка, которая является серьезной проблемой наших молодых исследователи. Доступ к научной информации, особенно полнотекстовых источников также остается сложной.

Для разработки научных проектов и успешной реализации результатов этих исследований потребуется подготовка и сохранение квалифицированных, целеустремленных со знаниями иностранных языков кадров. При этом интерес

к серьезным научным исследованиям могут проявить специалисты при условии социального и научного престижа исследователя в обществе, соответствующего материального стимулирования и востребованности результатов научных проектов практическим здравоохранением [11, 12].

Развитие науки и технологий в медицине в свою очередь требуют корректировки системы образования, подготовки и переподготовки кадров, которые подлежат адекватному пересмотру. Также вышеназванное предопределило появлению новых разделов онкологии на стыке специальностей, такие, как интервенционная радиотерапия, брахитерапия, ядерная медицина. В связи с этим возникает необходимость в углубленной подготовке специалистов в нескольких областях медицины.

Адекватность и гибкость выбора научной тематики. Изучение панели основных научных исследований последних лет в целом и в нашей стране в частности показывает, что они направлены преимущественно на разработку новых, сложных и дорогих методов диагностики и лечения, при этом ограниченно разрабатываются и внедряются в практику простые, доступные, но требующие организационные изменения методы. В научной тематике не только онкологии, но и других направлений недостаточное внимание уделяется таким аспектам, как внедрение накопленных и существующих знаний в практику, паллиативная медицина, исследования в области профилактики и раннего выявления заболеваний, в первую очередь рака.

Существующая система организации научных исследований недостаточно мобильна и не стимулирует научные коллективы к широкому взаимодействию и поиску новых форм кооперации. Достаточно отметить отсутствие взаимодействия сторон в вопросах внедрения микрохирургических реконструктивно–восстановительных способах пластики при раке различных локализаций, недостаточного внедрения онкопротезирование в онкологии, реализация скрининговых программ, создание проспективных регистровых программ, оценка новых технологий и исследования по экономике

здравоохранения, несовершенство службы онкогематологии, как взрослого, так и детского населения, и сложности неотложной онкологии [12,13].

Проблемы процесса рецензирования. Результаты научных исследований традиционно оформляются и публикуются в виде отчетов, статей, монографий, учебников и диссертаций. Все публикуемые результаты научных исследований подлежат рецензированию, включающий оценку актуальности темы, качество проводимых исследований, выход на новые знания и достоверность достигнутых результатов. Традиционно рецензирование является неотъемлемой частью процесса принятия решений о выборе научной темы, обоснованность финансирования, необходимость публикации и возможность защиты диссертации. С другой стороны, процесс рецензирования, являясь важнейшим этапом объективной оценки научной продукции, должна проводиться компетентно, беспристрастно и прозрачно и служить фактором отбора лучших научных проектов для финансирования. Отсюда и высокие требования, как к самому процессу, так и к подбору рецензентов из числа квалифицированных ученых–клиницистов.

Вместе с тем процесс рецензирования не всегда проводится объективно, компетентно и ответственно. На практике нередко встречаются случаи выдачи исключительно положительной рецензии, поверхностного отношения к оценке работ либо пристрастной оценки, которые связаны отчасти с подбором рецензентов. При апробациях работ не прослеживается полное исправление замечаний соискателями со стороны рецензента или соответствующей комиссии, что приводит к представлению на защиту не до конца исправленных работ. На практике имеет место трудности с поиском специалистов надлежащего уровня для рецензирования и недостаточное внимание привлечению специалистов по отдельным специальностям из–за рубежа.

Одним из факторов демотивации научных работников и в целом школ, может быть, игнорирование результатов научных исследований при формировании политики и стратегии здравоохранения. Причиной этому могут служить ненадлежащее освещение научных достижений, либо

неосведомленность центров принятия решений о результатах научных исследований. При этом необходимо иметь в виду, что в настоящее время вместо медицины, основанного на опыте, пришла доказательная медицина, основанной на качественные клинические исследования, клинический опыт и ценности пациента. Доказательная медицина для принятия решений учитывает чаще всего данные систематических обзоров и мета-анализов и рандомизированных контрольных двойных слепых клинических исследований. Соответственно уровень доказательности может быть высоким (А, В) только при проведении многочисленных или одного рандомизированного исследования и небольшую степень достоверности (С) при консенсусе экспертов или ретроспективных исследованиях. Важно отметить, что с 2017года в РОНЦ Республике Таджикистан в рамках докторской диссертации проводится впервые рандомизированное исследование при раке органов головы и шеи.

Важнейший механизм решения данной проблемы лежит в плоскости усиления взаимодействия в цепочке диссертационные советы – отдел науки вузов – отдел медицины НАН – Министерство здравоохранения (отдел науки, управление организации лечебной помощи). При этом необходимо по примеру других стран создание Совета по координации внедрения научных исследований в практику здравоохранения с штатами исполнительного секретариата. Также, целесообразно увеличить долю НИР по госзаказу, который имеет традиционно высокий уровень ответственности и контроля.

С целью недопущения в повседневную практику диагностические и лечебные процедуры с сомнительной эффективностью, осложнениями и предотвращения нецелевых расходов системы здравоохранения необходимо разработка стандартов диагностики и лечение с систематическим внедрением новых научных результатов и технологий.

Таким образом, устойчивая тенденция онкологической заболеваемости к росту, отсутствие динамики снижения запущенных случаев основных локализаций на фоне медленного снижения смертности от ЗНО в период быстрого научного прогресса в медицине и онкологии ставит еще более

серьезные проблемы, требующие совершенствование организации и управление наукой.

Совершенствование медицинской (онкологической) науки в нашей стране, в том числе, зависит от устранения отмеченных выше недостатков, а также необходимости реформирования управления медицинской науки, укрепления тандема академической и вузовской науки, снижение бремя малоэффективных регулирующих процедур, адекватное финансирование, с учетом концепции доказательной медицины не исключая разработку простых, недорогих и эффективных методов, повышение прозрачности и открытости присуждения научных проектов, увеличение государственной поддержки обучения молодых ученых в престижных мировых вузах (центрах) и улучшение социальной защищенности научных работников.

Заключение. Программа инновационного развития Республики Таджикистан на период 2011–2020 гг. накладывает большие обязательства на всю систему научных медицинских организаций. Медицинская (онкологическая) наука республики последние годы демонстрирует поступательное развитие, играя существенную роль в повышении качества медицинской помощи и улучшение здоровья населения. Проводимые научные исследования в стране в основном соответствуют реальным потребностям практического здравоохранения. Накопительной программой по профилактике, диагностике и лечение злокачественных новообразований определены приоритетные направления онкологической науки, включающие профилактику, раннюю диагностику лечение и паллиативная терапия. Дальнейшее развитие онкологической науки, основные направления которых изложены выше, будут способствовать эффективной реализации приоритетных задач службы.

Список литературы

1. Базаров НИ. Руководство по клинической онкологии. Часть 3. Душанбе: Изд. «Шарки озод», 2018: 558.
2. Джемал А, Винеис П, Брей Ф, Торре Л, Форман Д. (редакция) Атлас по онкологии. Издание второе. Атланта, штат Джорджия: *Американское*

онкологическое общество; 2014. Также размещено по адресу: www.cancer.org/canceratlas.

3. Сангинов ДР, Хусейнзода ЗХ. Анализ медицинских услуг онкологическим больным в онкологической службе Республики Таджикистан. Полевые проблемы и перспективы. *Здравоохранение Таджикистана*. 2021;(1):79–85.

4. Сангинов ДР, Хусейнзода ЗХ. Тахлили хизматрасониҳои тиббӣ ба беморони гирифтори саратон дар Ҷумҳурии Тоҷикистон. Хадамоти саратоншиносии Тоҷикистон. Масъалаҳои ҳалталаби соҳа ва дурнамо. *Ниғаждорӣи тандурустӣи Тоҷикистон*. 2021; 1 (348): 79–85.

5. Суконко ОГ, Красный СА. Роль научных исследований в улучшении онкологической службы и направления дальнейшего совершенствования медицинской науки. *Онкоурология*. 2015; 2:14–22.

6. Умарова СГ, Зикирходжаев АД, Зикирходжаев ДЗ. Эпидемиологические аспекты злокачественных новообразований органов репродуктивной системы у женщин в Таджикистане. Душанбе: ООО «Оптима», 2013: 118.

7. Хусейнзода ЗХ, Сангинов ДР. Дастовардҳо ва дурнамои соҳаи саратоншиносии Ҷумҳурии Тоҷикистон дар соҳаи истиқлолият. – Душанбе: Маориф. 2021: 47.

8. Cabral BP, da Graça Derengowski Fonseca M, Mota FB. The recent landscape of cancer research worldwide: a bibliometric and network analysis. *Oncotarget* 2018; 9: 30474–84.

9. Collins R, Bowman L, Landray M, Peto R. The magic of randomization versus the myth of real-world evidence. *N Engl J Med* 2020; 382: 674–78.

10. Drake TM, Knight SR, Harrison EM, Søreide K. Global inequities in precision medicine and molecular cancer research. *Front Oncol* 2018; 8: 346.

11. Global Cancer Observatory. Cancer Today: population fact sheets. International Agency for Research on Cancer. 2018. <https://gco.iarc.fr/today/fact-sheets-populations> (accessed Dec 8, 2020).

12. Grover S, Xu M, Jhingran A, et al. Clinical trials in low and middle income countries—successes and challenges. *Gynecol Oncol Rep* 2016; 19: 5–9.

13. Prasad V, De Jesús K, Mailankody S. The high price of anticancer drugs: origins, implications, barriers, solutions. *Nat Rev Clin Oncol* 2017; 14: 381–90.

REFERENCES

1. Bazarov NI. Rukovodstvo po klinicheskoy onkologii [Handbook of Clinical Oncology]. Chast' 3. Dushanbe: Izd. «Sharki ozod», 2018: 558.

2. Dzhemal A, Vineis P, Brey F, Torre L, Forman D. (redaktsiya) Atlas po onkologii. Izdaniye vtoroye. Atlanta, shtat Dzhordzhiya: Amerikanskoye onkologicheskoye obshchestvo [Oncology Atlas. Second Edition. Atlanta, GA: American Cancer Society]. 2014. Takzhe razmeshcheno po adresu: www.cancer.org/canceratlas.

3. Sanginov DR, Khuseynzoda ZKH. Analiz meditsinskikh uslug onkologicheskim bol'nym v onkologicheskoy sluzhbe Respubliki Tadjikistan [Analysis of Medical Services for Cancer Patients in the Oncology Service of the Republic of Tajikistan. Field Problems and Prospects]. Polevyye problemy i perspektivy. Zdravookhraneniye Tadjikistana – Healthcare of Tajikistan. 2021;(1):79–85.

4. Sanginov DR, Khuseynzoda ZKH. Tahlili khizmatrasonihoi tibbi ba bemoroni giriftori saraton dar Jumhurii Tojikiston. Khadamoti saratonshinosii Tojikiston. Mas'alahoi haltalabi soha va durnamo [Analysis of medical services for cancer patients in the Republic of Tajikistan. Oncological service of Tajikistan. Challenges of the industry and prospects]. Nigahdorii tandurustii Tojikiston – Healthcare of Tajikistan. 2021; 1 (348): 79–85. 5

5. Sukonko OG, Krasnyy SA. Rol' nauchnykh issledovaniy v uluchshenii onkologicheskoy sluzhby i napravleniya dal'neyshego sovershenstvovaniya meditsinskoy nauki [The role of scientific research in improving oncology services and directions for further improvement of medical science]. Onkourologiya – Oncourology. 2015; 2:14–22.

6. Umarova SG, Zikiryakhodzhayev AD, Zikiryakhodzhayev DZ. Epidemiologicheskiye aspekty zlokachestvennykh novoobrazovaniy organov reproduktivnoy sistemy u zhenshchin v Tadjikistane [Epidemiological aspects of malignant neoplasms of the reproductive system in women in Tajikistan]. Dushanbe: OOO «Optima», 2013: 118.
7. Huseynzoda ZKH, Sanginov DR. Dastovardho va durnamoi sohai saratonshinosii Ҷумҳурии Тоҷикистон dar solhoi istikloliyat [Achievements and perspectives of the field of oncology of the Republic of Tajikistan in the years of independence]. – Dushanbe: Maorif. 2021: 47.
8. Cabral BP, da Graça Derengowski Fonseca M, Mota FB. The recent landscape of cancer research worldwide: a bibliometric and network analysis. *Oncotarget* 2018; 9: 30474–84.
9. Collins R, Bowman L, Landray M, Peto R. The magic of randomization versus the myth of real–world evidence. *N Engl J Med* 2020; 382: 674–78.
10. Drake TM, Knight SR, Harrison EM, Søreide K. Global inequities in precision medicine and molecular cancer research. *Front Oncol* 2018; 8: 346.
11. Global Cancer Observatory. Cancer Today: population fact sheets. International Agency for Research on Cancer. 2018. <https://gco.iarc.fr/today/fact-sheets-populations> (accessed Dec 8, 2020).
12. Grover S, Xu M, Jhingran A, et al. Clinical trials in low and middle income countries—successes and challenges. *Gynecol Oncol Rep* 2016; 19: 5–9.
13. Prasad V, De Jesús K, Mailankody S. The high price of anticancer drugs: origins, implications, barriers, solutions. *Nat Rev Clin Oncol* 2017; 14: 381–90.

Сведения об авторах:

Сангинов Джумабой Рахматович, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры онкологии, лучевой диагностики и лучевого лечения ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино»

Scopus ID: 58758943100

ORCID ID: 0000–0002–4311–3094

SPIN–код: 3535–1025

Author ID: 1099938

E–mail: sanginov1952@gmail.com

Гаиров Алиджон Джураевич, доктор медицинских наук, профессор, член–корр. АМН МЗ и СЗН РТ;

Scopus ID: 6602514987

ORCID ID: 0000–0002–3889–368X

SPIN–код: 5152–0785

Author ID: 293421

E–mail: gaibov_a.d@mail.ru

Ниязов Илхомидин Каримович, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры онкологии ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино, врач–онколог отделения общей онкологии ГУ РОНЦ МЗ и СЗН РТ;

Scopus ID: 58758784500

Researcher ID: ААН–2357–2021

ORCID ID: 0000–0002–2361–043X

SPIN–код: 1212–0435

Author ID: 805452

E–mail: ilhomnike@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

Адрес для корреспонденции

Сангинов Джумабой Рахматович, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры онкологии, лучевой диагностики и лучевого лечения ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино»

734003, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Сино, 29–31

Тел. +992 935700909. E–mail: sanginov1952@gmail.com ilhomnike@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.

Поступила 28.10.2024

Принята в печать 24.12.2024

РЕЗЮМЕ

ВКЛАД ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

«НОРМАЛЬНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ»

М.Ё. Холбекиён, Н.Я. Шукурова, Х.А. Ганиев, З.У. Арабова,

Д.Х. Хомиджонова, М.А. Абдусатторова

Кафедра нормальной физиологии ГОУ «ТГМУ имени Абуали ибни Сино»

Цель. Анализ методов проведения экспериментальной (практической) части – занятий по предмету «нормальная физиология» в ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибн Сино» на протяжении 85 лет рабочей деятельности кафедры.

Материалы и методы исследования. Материалом для подготовки данной статьи послужил накопленный опыт преподавания дисциплины «Нормальная физиология» на кафедре нормальной физиологии ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибн Сино». Проведен анализ изменений в методах проведения практической (лабораторной) части занятия в учебной и научной деятельности кафедры.

Результаты исследований. С момента создания кафедры, в зависимости от условий времени, была оснащена помещениями для проведения практических занятий и проведения научно–исследовательских работ. В качестве лабораторных животных для практических занятий использовались собаки из научной лаборатории университета. В это время студенты с энтузиазмом участвовали в экспериментах, помогали преподавателям в операциях, что считалось основой дальнейшего усвоения практических навыков на клиническом и хирургическом отделениях.

В качестве экспериментальных животных планируется использовать белых лабораторных крыс. Все эти действия могут способствовать всестороннему закреплению теоретических знаний, развитию определенных навыков проведения экспериментальной работы, повышению уровня познавательного уровня студентов. На этой основе научно–исследовательская работа на кафедре ведется и на экспериментальных животных.

Заключение. Исторический анализ методов проведения экспериментальной (практической) части «нормальной физиологии» ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино» показал, что выполнение практической (экспериментальной) работы при освоении предметов медико–биологического профиля, в том числе «нормальной физиологии» играет важную роль в подготовке будущих врачей. Основная часть преподавателей кафедры имеют ученые степени кандидатов или докторов, регулярно повышают уровень квалификации, готовят учебные пособия и методические рекомендации для студентов.

Для цитирования: М.Ё. Холбекиён, Н.Я. Шукурова, Х.А. Ганиев, З.У. Арабова, Д.Х. Хомиджонова, М.А. Абдусатторова. Вклад практических занятий при обучении дисциплины «нормальная физиология». Наука и образование. 2024;1(3):193-207. <https://doi.org/10.25005/3078-5022-2024-1-3-193-207>

ХУЛОСА

САҲМИ МАШҒУЛИЯТҲОИ АМАЛӢ ДАР ТАЪЛИМИ ФАННИ "ФИЗИОЛОГИЯИ НОРМАЛӢ"

М.Ё. Холбекиён, Н.Я. Шукурова, Х.А. Ганиев, З.У. Арабова,

Д.Х. Хомиджонова, М.А. Абдусатторова

Кафедраи физиологияи нормалии МДТ "ДДТТ ба номи Абуали ибни Сино"

Мақсад. Таҳлили усулҳои гузаронидани қисми таҷрибавӣ (амалии) – и дарсҳо аз рӯи фанни "физиологияи нормалӣ" дар дар МДТ «ДДТТ ба номи Абӯалӣ ибни Сино» дар давоми 85 соли фаъолияти кори кафедра мебошад.

Маводҳо ва усулҳои тадқиқот. Мавод барои таҳияи ин мақола таҷрибаи ҷамъшудаи таълими фанни "физиологияи нормалӣ" дар кафедраи физиологияи нормалии дар МДТ «ДДТТ ба номи Абӯалӣ ибни Сино» мебошад. Таҳлили тағйироти усулҳои гузаронидани қисми амалии (лаборатории) дарс дар фаъолияти таълимӣ ва илмии кафедра гузаронида шуд.

Натиҷаҳои таҳқиқот. Аз лаҳзаи таъсисёбии кафедра вобаста ба шароити замон бо аёнӣтаро барои гузаронидани дарсҳои амалӣ ва гузаронидани корҳои илмӣ–тадқиқотӣ мучаҳҳаз гардида буд. Барои гузаронидани дарсҳои амалӣ сағҳое, ки дар озмоишгоҳи илмии донишгоҳ нигоҳ дошта мешуданд, ҳамчун ҳайвоноти лабораторӣ истифода карда мешуданд. Дар ин вақт донишҷӯён бо шавқ дар вақти гузаронидани таҷрибаҳо иштирок мекарданд, дар амалиётҳо ба омӯзгорон ёрдам меоданд, ки ин барои онҳо дар минбаъда барои омӯختани малакаҳои амалӣ дар кафедраҳои клиникӣ таҳассуси ҷарроҳӣ заминаи асосӣ ба ҳисоб мерафт.

Ба нақша гирифташудааст, ки ҳамчун ҳайвоноти озмоишӣ аз калламушҳои сафеди лабораторӣ низ истифода карда шаванд. Ҳамаи ин амалҳо барои ба пурраги мустаҳкам кардани донишҳои назариявӣ, ташаққули малакаҳои муайяни гузаронидани корҳои таҷрибавӣ ва баланд бардоштани дараҷаи сатҳи маърифатнокӣ донишҷӯён метавонад кӯмак кунад. Дар ҳамин асос иҷроии корҳои илмӣ–тадқиқотӣ дар кафедра низ дар ҳайвоноти озмоишӣ гузаронида мешавад.

Хулоса. Таҳлил дар ҷанбаи таърихӣ усулҳои гузаронидани қисми таҷрибавӣ (амали)–и дарс аз фанни "физиологияи нормалӣ" МДТ «ДДТТ ба номи Абуалӣ ибни Сино» нишон дод, ки иҷроии корҳои амалӣ (таҷрибавӣ) дар азхудкунии фанҳои профили тиббӣ–биологӣ, аз ҷумла фанни "физиологияи нормалӣ" дар тарбияи табибони оянда нақши муҳим мебошад. Қисми

асосии омӯзгорони кафедра дараҷаи илмии номзад ё доктори илм доранд, сатҳи тахассуси худро мунтазам баланд мебардоранд, дастурҳои таълимӣ ва тавсияҳои методӣ барои донишҷӯён таҳия мекунанд.

Калимаҳои калидӣ. Таълим, машғулиятҳои амалӣ, физиологияи нормалӣ

ABSTRACT

THE CONTRIBUTION OF PRACTICAL TRAINING IN THE TEACHING OF THE DISCIPLINE "NORMAL PHYSIOLOGY"

M.Yo. Holbekian, N. Ya. Shukurova, H.A. Ganiev, Z.U. Arabova,

D.H. Khomidjonova, M.A. Abdusattorova

Department of Normal Physiology GOU "TSU named after Abuali ibn Sina"

Goal. Analysis of the methods of conducting the experimental (practical) part – classes on the subject of "normal physiology" at the State Educational Institution "TSMU named after Abuali ibn Sino" for 85 years of the department's working activity.

Materials and methods of research. The material for the preparation of this article was the accumulated experience of teaching the discipline "Normal Physiology" at the Department of Normal Physiology of the State Educational Institution "TSMU named after Abuali ibn Sino". The analysis of changes in the methods of conducting the practical (laboratory) part of the lesson in the educational and scientific activities of the department is carried out.

The results of the research. Since the establishment of the department, depending on the conditions of the time, it has been equipped with premises for practical classes and research work. Dogs from the university's scientific laboratory were used as laboratory animals for practical training. At that time, students enthusiastically participated in experiments, helped teachers in operations, which was considered the basis for further mastering practical skills in clinical and surgical departments. It is planned to use white laboratory rats as experimental animals. All these actions can contribute to the comprehensive consolidation of theoretical knowledge, the development of certain skills for conducting experimental work, and improving the cognitive level of students. On this basis, research work at the department is also conducted on experimental animals.

Conclusion. A historical analysis of the methods of conducting the experimental (practical) part of the "normal physiology" of the State Medical University "Abuali ibni Sino State Medical University" showed that the performance of practical (experimental) work in the development of subjects of a medical and biological profile, including "normal physiology" plays an important role in the training of future doctors. The main part of the teachers of the department have academic degrees of candidates or doctors, regularly upgrade their qualifications, prepare textbooks and methodological recommendations for students.

Актуальность темы. Физиология относится к медико–биологическим наукам и является фундаментальной экспериментальной наукой. Изучает механизмы деятельности клеток, тканей, органов, систем органов и организма в целом, а также механизмы регуляции жизненных процессов и влияния внешних и внутренних факторов среды на организм [1].

Физиология считается теоретической основой медицинской науки и основой формирования профессиональной идеологии будущего специалиста высшей медицинской области [2]. На втором курсе студенты всех факультетов высших медицинских учреждений изучают дисциплину «нормальная физиология».

Исторически сложилось так, что для закрепления теоретических знаний на практических (лабораторных) занятиях студенты проводят эксперименты на животных. Кроме того, работая в малых группах, студенты проводят исследования на человеке неинвазивными методами (например, при исследовании показателей внешнего дыхания, рефлексы человека, измерение артериального давления, исследование зрения, слуха и др.). В XXI внимание уделяется закреплению теоретических знаний с помощью виртуальных программ, моделирующих физиологические процессы [3, 4].

Это считалось важным для анализа особенностей проведения опытов (экспериментов) на практических (лабораторных) занятиях нормальной физиологии в ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино» с начала создания кафедры [5].

Цель. Анализ методов проведения экспериментальной (практической) части – занятий по предмету «нормальная физиология» в ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибн Сино» на протяжении 85 лет рабочей деятельности кафедры.

Материалы и методы исследования. Материалом для подготовки данной статьи послужил накопленный опыт преподавания дисциплины «Нормальная физиология» на кафедре нормальной физиологии ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибн

Сино». Проведен анализ изменений в методах проведения практической (лабораторной) части занятия в учебной и научной деятельности кафедры.

Результаты исследования. Кафедра нормальной физиологии была создана в 1940 году в ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино».

В этот период обучение осуществлялось по тогдашним образовательным планам в высших медицинских учреждениях стран бывшего СССР. Учебно–методические и научно–исследовательские работы проводились под руководством заведующего кафедрой того времени А.П. Жукова, возглавлявшего кафедру со дня ее создания до 1949 года.

С 1949 по 1967 год и с 1982 по 1989 год должность заведующего кафедрой занимал к.м.н., доцент Лоренц Олег Габриэлович, с 1967 по 1982 год эту должность занимал д.м.н., профессор Карим Юсуфович Ахмадов, с 1989 по 1993 год – д.м.н., профессор Нурматов Акпар Абдусатторович, с 1993 по 1996 год к.б.н. доцент Кругляк Лидия Нестеровна, с 1996 по 2016 год д.м.н., профессор Шукуров Фируз Абдуфаттоевич, с 2018 по 2021 год д.м.н., Халимова Фариза Турсунбаевна, с 2021 по 2023 год к.м.н., доцент Шукурова Нигина Январовна, а в настоящее время (с января 2024 года) кафедру возглавляет доктор биологических наук, доцент Холбекиён Мирзохамдам Ёрбек .

С момента создания кафедра, согласно условиям того времени, была оснащена помещениями для проведения практических занятий и проведения научно–исследовательских работ. Для проведения практических занятий с первых лет создания кафедры до начала 1990–х годов в качестве лабораторных животных использовались собаки, которые содержались в научной лаборатории университета. В ходе изучения главы «Физиология пищеварения» преподаватели кафедры совместно со студентами в благоприятных условиях операционной комнаты этой лаборатории вводили фистулу желудка и пищеварительный тракт собак, проводили практические опыты и проводили научно–исследовательские работы согласно плану. Экспериментаторы проводили с этими животными практические занятия, отделяли желудочный сок, слюну и кишечный сок, изучали их состав. Следует отметить, что животных,

прооперированных методом хронического эксперимента, можно было использовать в течение учебного года. В это время студенты с энтузиазмом участвовали в экспериментах, помогали преподавателям в операциях, что считалось основой дальнейшего усвоения практических навыков на клиническом и хирургическом отделениях.

В ходе изучения главы «Физиология центральной нервной системы» студентам было показано одно из свойств пластичности нервных центров (пластичность центров движения). В случае с подопытными собаками студентов интересовало наблюдение за изменением и восстановлением двигательной активности животного при поражении центров движения.

В ходе изучения главы «Высшей нервной деятельности» на собаках также проводились практические эксперименты. Под руководством преподавателей студенты вызывали у животных условные рефлексы на воздействие световых и звуковых раздражителей.

Начиная с 1990–х годов в качестве экспериментальных животных стали использовать лягушек. С помощью лягушек появилась возможность проводить практические занятия при изучении раздела «Физиология возбудимых тканей» в практической работе (определение порога раздражения нервов и мышц, наблюдение мышечных сокращений, гладкий и зубчатый тетанус в мышцах лапы лягушки, измерение мембранного потенциала скелетных мышц); при изучении раздела «Физиология центральной нервной системы» (анализ частей рефлекторной дуги, определение времени рефлекса); при изучении раздела «Физиология кровообращения» (регистрация цикла сердечных сокращений, изучение влияния сердечной деятельности, работы проводящей системы сердца (опыт Станиуса) преподаватели совместно со студентами проводили на кафедре занятия для каждой группы отдельно.

В ходе экспериментов на лабораторных животных студенты научились работать с хирургическими инструментами, освоили навыки проведения физиологических проб, что, несомненно, способствовало закреплению теоретических знаний при реализации практических навыков на курсах

повышения квалификации при обучении на специализированных клинических кафедрах.

Кроме того, при изучении главы «Физиология крови» используется донорская кровь, полученная на станциях переливания крови.

На кафедре можно было проводить опыты по подсчету количества эритроцитов и лейкоцитов крови в камере Горяева, определению количества гемоглобина с помощью гемометра Сали, определению скорости оседания эритроцитов, определению осмотической резистентности эритроцитов.

При изучении раздела «Физиологии дыхания» анализируют спирограмму и на ее основе определяют показатели внешнего дыхания (объемы и емкость дыхания), рассчитывают количество кислорода и углекислого газа в составе вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного воздуха, а также определение количества кислорода и углекислого газа в составе благоприятных условий для артериальной и венозной крови.

В настоящее время согласно рабочей программе обучения нормальной физиологии часть практических занятий выполняется при участии самого человека (студентов). Под руководством преподавателя, студенты работают в малых группах, состоящих из 3–4 человека. Между участниками группы распределяются вопросы. После проведения исследований учащиеся обсуждают результаты, делают выводы, пишут протоколы опытов (исследований) – протоколы проведения практической работы. Например, при изучении главы «Физиология возбудимых тканей» в практической части занятия проводят станометрию и динамометрию. Студенты изучают коленный, ахиллов и тонические рефлексы, точность движений, наблюдают дальность зрения, близорукость и нистагм глаз (раздел Физиология анализаторов). Студенты с особым вниманием определяют калорийность суточной пищи и основной обмен веществ по специальным стандартным таблицам, измеряют температуру тела в различных частях тела с помощью механического и электрического термометра, по задачам, разработанным и представленным учителем, рассчитывают всасывание и обмен веществ (раздел «Обмен веществ и энергии, терморегуляция

и выведение»)), проверяют уровень сахара в крови с помощью показателя сахара в крови «глюкометра» и сравнивают его с нормой (раздел гормоны).

При изучении физиологии пищеварения проводят анализ гастрограммы, жевания, регистрацию движений челюстей, изучают влияние различных факторов на вязкость слюны.

Будущие врачи рассчитывают количество частоты сердечного сокращения у человека; уровень артериального давления измеряют разными методами: Рива–Роджи, Короткова; (раздел «Физиология кровообращения») проводят анализ поликардиограммы.

Следует отметить, что благодаря наличию на кафедре электрокардиограммного аппарата, в ходе изучения главы «Физиология сердца и кровообращения» можно показать студентам, как анализировать работу сердца с помощью современного оборудования.

Студенты с интересом знакомятся с тем, как пользоваться и работать с современным оборудованием, читают дополнительную литературу, задают вопросы, дискутируют, что, несомненно, окажет положительное влияние на будущую профессиональную деятельность и выбор будущей специальности.

В ходе изучения раздела «Физиология сенсорных систем» проводится большой объем практической работы с участием студента. В это время на экспериментальных занятиях студенты выполняют практические задания по определению остроты зрения, полей зрения, исследованию светопоглощения, интенсивности слуха, бинаурального слуха, определению различных точек температуры кожи и др.

Заключительный раздел обучения нормальной физиологии является физиология высшей нервной деятельности, что позволяет студентам эффективно работать в малых группах. В это время студенты большое внимание уделяют исследованию и изучению темперамента, определению времени психических реакций, объема памяти, оценке продолжительности внимания. Эти исследования проводятся с применением различных методов исследования. На занятиях, изучая данный раздел, учащиеся имеют возможность проверить свои

типы высшей нервной деятельности с помощью имеющихся тестов – теста Айзенка. Кроме того, их психическое состояние следует оценивать методом тестирования стрессового состояния.

Следует отметить, что благодаря наличию на кафедре диагностического лабораторного комплекса «Биопак» и «ИС Психотест», они широко используются при проведении практических занятий. В ходе изучения тем практических занятий появилась возможность провести функциональные исследования (электрокардиография, электромиография, электроэнцефалография) на лабораторно–диагностическом комплексе «Биопак». Также при изучении тем разделов физиологии кровообращения и физиологии дыхания показатели, показываемые этим современным оборудованием, сравниваются с нормой.

Лабораторный диагностический комплекс «Биопак» позволяет автоматически рассчитывать основные параметры электрокардиограммы, делать выводы. Спирографический комплекс «Биопак» имеет возможность создания специальных цветных диаграмм для визуального анализа результатов исследования.

При этом при изучении раздела «Физиология психической деятельности человека» посредством комплекса «ИС Психотест» тщательно изучаются психическая деятельность, уровень здоровья, психологический уровень, применение внутренних особенностей личности студента.

Кроме того, во время практических занятий широко используется компьютерная программа «Виртуальная физиология». С помощью данной программы показаны практические занятия по темам учебных разделов системы кровообращения, физиологии пищеварения, нервно–мышечной системы, физиологии дыхания, выделительной системы и эндокринной системы.

В дальнейшем на кафедре планируется организовать большую базу обучающих видеофильмов. Будет показано использование учебной анимации, обучающих фильмов и тестовых образцов практических занятий по органам организма человека. Это позволяет более расширенно описывать процессы,

протекающие в организме человека. Также все учебные кабинеты кафедры должны быть оборудованы доступом в Интернет, что также может существенно повлиять на качество обучения по предмету нормальная физиология.

В настоящее время на медицинском факультете обучаются 1 учебная группа отечественных студентов и 10 учебных групп иностранных студентов. Их обучение ведется полностью на английском языке по утвержденной учебной программе. В практической части занятий иностранные студенты с увлечением учатся в своих учебных группах, полностью выполняют исследование по рекомендациям методики, переведенной на английский язык для практической деятельности, дискутируют, задают вопросы, готовят и обсуждают протоколы исследований на английском языке. В настоящее время для иностранных и отечественных студентов, обучающихся на английском языке, преподают 5 преподавателей, один из них – кандидат медицинских наук. В ближайшие годы планируется проведение лекционных и практических занятий на английском языке с еще 3 преподавателями, 2 из которых являются кандидатами наук.

Учитывая перспективу современной эпохи, подразумевающую возможность проведения экспериментальной работы на животных на практических (лабораторных) занятиях, коллективом кафедры нормальной физиологии запланировано повышение качества обучения и расширение арсенала средств замены экспериментальной работы подопытными животными.

В ближайшие годы планируется использовать белых крыс в качестве экспериментальных животных. На белых крысах будут проводиться эксперименты на тему физиологии возбудимых тканей (например, определение порога мышечной стимуляции, мышечной силы), физиологии пищеварения (изучение процесса всасывания в тяжелом опыте Гейденгайна, перистальтики кишечника, ферментативного гидролиза с использованием части тонкой кишки крысы). На этих животных можно изучить влияние высоких и низких температур на эритроциты. Все эти действия могут способствовать полноценному закреплению теоретических знаний, развитию определенных навыков проведения экспериментальной работы, повышению познавательных

способностей учащихся. На этой основе научно–исследовательская работа на кафедре ведется и на экспериментальных животных.

Научная работа, проводимая на кафедре, в большинстве случаев связана с решением региональных проблем, которые были связаны с климатическими и географическими особенностями региона. С этой целью большая часть научно–исследовательских работ, выполненных учеными кафедры, была посвящена процессам адаптации организма к высокогорному климату и жаре.

В научных работах, проведенных учеными кафедры, установлено, что под влиянием гипоксии происходит значительное снижение эмоциональной и нервной систем, развитие парабактериальных реакций, изменения обмена веществ, кроветворения, иммунопротекторных свойств и функционального состояния, состояние желез пищеварительной трубки. Показано, что глубина и направления переходов, а также степень сокращения систем дыхания и кровообращения при физической работе во многом зависят от продолжительности пребывания организма на высоте и его адаптации. Завершенные в эти годы работы определили основные направления изменения физиологических показателей на последующие периоды и привлекли внимание ученых–клиницистов к проблеме высокогорья.

Исследование вегетативных функций в основном касается адаптивной перестройки дыхания и кровообращения, а также оценки состояния этих систем при изменении физической активности. Эти случаи научно исследовали сотрудники кафедры О. Г. Лоренц, Г. И. Кравчук, Л. Н. Кругляк, Ж. В. Болотина, Х.Н. Сергеева ва Бочкова В.Г.

Также разработана схема, позволяющая использовать типы распределения интервала RR электрокардиограммы для динамического мониторинга состояния организма на высоте и прогнозирования возможного срыва адаптации (К. Ю. Ахмедов, Ф.А. Шукуров).

В это время ученые кафедры показали научные исследования по изучению изменений состояния вен в условиях высокогорья по сравнению с равнинными

условиями (С.А. Поленов, Г.В. Чернявская, К. Ю. Ахмедов, В.Г. Бочкова, Л.А. Мирзадаева, А.А. Нурматов, Табаров М.С., Шукурова Н.Я.).

Следует отметить, что большая часть научно–исследовательских работ, выполненных сотрудниками кафедры, проводилась на базе ЦНИЛ университета и лаборатории кафедры. Методы обучения большинства проведенных занятий были разработаны и использованы на практических занятиях.

Заключение. Анализ исторического аспекта методов проведения экспериментальной (практической) части занятия по дисциплине “нормальная физиология” ГОУ “ТГМУ им. Абуали ибни Сино” показал, что выполнение практических (экспериментальных) работ при освоении дисциплин медико–биологического профиля, в том числе предмета нормальной физиологии играют важную роль в подготовке будущих врачей. Основная часть преподавателей кафедры имеют ученую степень кандидата и доктора наук, регулярно повышают свой уровень квалификации, готовят учебные пособия и методические рекомендации для студентов.

Первой задачей преподавания нормальной физиологии как учебного предмета в системе высшего медицинского образования является подготовка будущих врачей к пониманию механизма деятельности каждого органа тела. При этом особое внимание следует уделять взаимодействию каждого органа и системы в зависимости от меняющейся ситуации в организме и вне его. Знание функций органов является обязательным условием для будущих врачей, основой понимания патогенеза нарушений и путей их коррекции. *Лечить – значит окончательно восстановить поврежденную функцию.*

В связи с новым уровнем развития медицинской науки, ее изучения диагностическими приборами, знание принципов получения достоверной информации о функционировании органов и систем и ее рациональной интерпретации становятся особенно важными. Поэтому второй задачей нормальной физиологии как учебного предмета является методическая подготовка будущего врача, которая осуществлялась всегда, но принимает новые формы. Изучая физиологию, будущий врач приобретает не только первые

навыки управления живым организмом, но и оценку состояния как отдельных систем, так и организма на основе полученной информации. Это закладывает прочную основу для развития навыков функциональной диагностики у будущих врачей.

Таким образом, успешно изучать физиологию можно лишь зная макро– и микроструктуру органов (анатомия и гистология) и основы физических и химических процессов в живых тканях (биофизика и биохимия). Идея преподавания физиологии, как предмета, завершающего и интегрирующего общебиологическую подготовку будущего врача перед началом его клинической подготовки, не нова. Систему медицинского образования можно описать в виде дерева, корнями которого являются морфологические науки (анатомия и гистология) и функциональный столбец (физиология). От колонны выделяются две основные ветви – хирургическая и терапевтическая. В дальнейшем каждый из них будет разделен на мелкие отделения медицинских специальностей (дерматовенерология, офтальмология, оториноларингология, фтизиатрия и др.). Использование современных методов обучения, таких как компьютерное моделирование или лабораторные модели, может быть более эффективным и этичным.

В настоящее время для налаживания изучения нормальной физиологии на кафедре в соответствии с сегодняшними требованиями существует ряд недостатков, таких как отсутствие учебной лаборатории кафедры, отсутствие связи между образованием и научным процессом, отсутствие использования инновационных методов обучения, отсутствие современного оборудования и технологий, отсутствие связи между отраслевыми предметами и отсутствие профессионального развития преподавателей, что может повлиять на качество образования будущих врачей. Независимо от этого мы надеемся исправить недостатки, чтобы внести свой вклад в преподавание предмета нормальной физиологии для будущих врачей.

Литература

1. Будылина СМ, Смирнов ВМ. (ред.). Руководство к практическим занятиям по нормальной физиологии. М: Academia. 2005: 332.
2. Вагин ЮЕ. Физиология – теоретическая основа медицины Сеченовский вестник. 2013; 4(14):18–24.
3. Шибкова ДЗ. Практикум по физиологии человека и животных: учебное пособие. 4–е изд., испр. Челябинск: Изд–во Челяб. гос. пед. ун–та. 2015: 244.
4. Алипов НН, Соколов АВ, Сергеева ОВ. Контроль знаний в медицинских вузах: проблемы и пути решения. Мед. образование и проф. развитие. 2013; 4: 55–63.
5. Шукуров ФА. Деятельность физиологического общества в Республике Таджикистан. Вестник союза физиологических обществ стран СНГ. 2012; 2,1: 33–35.

REFERENCES

1. Budylyna SM, Smirnov VM. (red.). Rukovodstvo k prakticheskim zanyatiyam po normal'noy fiziologii [Guide to practical classes in normal physiology]. M: Academia. 2005: 332.
2. Vagin YUYe. Fiziologiya – teoreticheskaya osnova meditsiny [Physiology – the theoretical basis of medicine] Sechenovskiy vestnik – Sechenov Bulletin. 2013; 4(14):18–24.
3. Shibkova DZ. Praktikum po fiziologii cheloveka i zhiivotnykh: uchebnoye posobiye [Practical training in human and animal physiology: a tutorial]. 4–ye izd., ispr. Chelyabinsk: Izd–vo Chelyab. gos. ped. un–ta. 2015: 244.
4. Alipov NN, Sokolov AV, Sergeyeva OV. Kontrol' znaniy v meditsinskikh vuzakh: problemy i puti resheniya [Knowledge control in medical universities: problems and solutions]. Med. obrazovaniye i prof. razvitiye – Medical education and prof. development. 2013; 4: 55–63.
5. Shukurov FA. Deyatel'nost' fiziologicheskogo obshchestva v Respublike Tadzhikistan [Activities of the physiological society in the Republic of Tajikistan]

Сведения об авторах

М.Ё. Холбекиён д.б.н., доцент, заведующий кафедрой нормальной физиологии ГОУ “ТГМУ имени Абуали ибни Сино”.

SPIN–код: РИНС4598–3304

Н.Я. Шукурова к.м.н., доцент кафедры нормальной физиологии ГОУ “ТГМУ имени Абуали ибни Сино”

Х.А.Ганиев к.б.н., кафедры нормальной физиологии ГОУ “ТГМУ имени Абуали ибни Сино”

З.У. Арабова к.м.н., доцент кафедры нормальной физиологии ГОУ “ТГМУ имени Абуали ибни Сино”

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”

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.

Поступила 11.11.2024

Принята в печать 25.12.2024

УДК 577.1 (091)

Doi: 10.25005/3078-5022-2024-1-3-208-226

РЕЗЮМЕ

**ВКЛАД КАФЕДРЫ БИОХИМИИ В РАЗВИТИИ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ И
КЛИНИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ В ТАДЖИКСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ
МЕДИЦИНСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

ИМ. АБУАЛИ ИБНИ СИНО

А.М. Сабурова, Х.Р. Насырджонова, М.С. Махсудова

**Кафедра биохимии ГОУ «Таджикский государственный медицинский
университет им. Абуали ибни Сино», Душанбе**

Республика Таджикистан

Статья посвящена роли биохимии, как фундаментальной дисциплины, позволяющей решать многие важные проблемы биологии и медицины. Изучение реакций обмена веществ и их энергетическое познание лежащих в основе жизни химических процессов и управление ими делают биохимию основой практической медицины.

Данная биохимия широко используется в клинике для теоретического обоснования многих патологических процессов, имеющих место при том или ином заболевании, для наблюдения за характером течения болезни.

В связи с этим все шире развивается клиническая биохимия.

Ключевые слова: биохимия, клиническая биохимия, биология, обмен веществ, химические процессы

Для цитирования: А.М. Сабурова, Х.Р. Насырджонова, М.С. Махсудова. Вклад кафедры биохимии в развитии фундаментальной и клинической медицины в таджикском государственном медицинском университете им. АБУАЛИ ибни СИНО. Наука и образование. 2024;1(3):208-226. <https://doi.org/10.25005/3078-5022-2024-1-3-208-226>

ХУЛОСА

**САХМИ КАФЕДРАИ БИОХИМИЯ ДАР ТАШАККУЛИ ТИББИ ФУНДАМЕТАЛӢ
ВА КЛИНИКӢ ДАР ДОНИШГОХИ ДАВЛАТИИ ТИББИИ ТОЧИКИСТОН БА НОМИ
АБУАЛӢ ИБНИ СИНО**

А.М. Сабурова, Х.Р. Насирҷонова, М.С. Махсудова

**Кафедраи биохимияи МДТ «Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи
Абуалӣ ибни Сино», Душанбе Ҷумҳурии Тоҷикистон**

Мақолаи мазкур ба нақши биохимия ҳамчун фанни бунёдие бахшида шудааст, ки барои ҳалли бисёр масъалаҳои муҳими биология ва тиб имкон медиҳад. Омӯзиши реаксияҳои мубодилаи моддаҳо ва дониши энергетикӣ онҳо дар бораи равандҳои химиявӣ ҳаёт ва назорати онҳо биохимияро асоси тибби клиникӣ мегардонад.

Биохимияи клиникӣ барои аз ҷиҳати назариявӣ асоснок кардани бисёр протсессҳои патологие, ки дар ягон намуди ин ё он беморӣ ба амал меоянд ва барои назорат кардани характери рафти беморӣ васеъ истифода мебаранд.

Ба ин муносибат биохимияи клиникӣ торафт инкишоф меёбад.

Калимаҳои калидӣ: биохимия, биохимияи клиникӣ, биология, мубодилаи моддаҳо, равандҳои биохимиявӣ

ABSTRACT
**CONTRIBUTION OF THE DEPARTMENT OF BIOCHEMISTRY TO THE
DEVELOPMENT OF FUNDAMENTAL AND CLINICAL MEDICINE AT AVICENNA TAJIK
MEDICAL UNIVERSITY**

A.M. Saburova, H.R. Nasirjonova, M.S. Makhsudova
**Department of Biochemistry, Avicenna Tajik State Medical University, Dushanbe,
Republic of Tajikistan**

The article is devoted to the role of biochemistry as a fundamental discipline that allows solving many important problems of biology and medicine. The study of metabolic reactions and their energetic knowledge of the chemical processes underlying life and their control make biochemistry the basis of practical medicine.

This biochemistry is widely used in the clinic to theoretically substantiate many pathological processes that occur in a particular disease, to monitor the nature of the course of the disease.

In this regard, clinical biochemistry is increasingly developing.

Key words: *biochemistry, clinical biochemistry, biology, metabolism, chemical processes*

Актуальность проблемы. Последние десятилетия XX и начало XXI веков ознаменованы выдающимися достижениями фундаментальных исследований биохимии, молекулярной биологии, иммунохимии, в области изучения механизмов зарождения жизни, функционирования живых систем, сигнаменге и регуляции межклеточных взаимодействий, которые позволили внедрить в медицину новые технологии диагностики, лечения и профилактики заболеваний целых организмов.

Во второй половине XX века сформировалась медицинская биохимия в задачу которой входит изучение молекулярных основ физиологии человека, молекулярные механизмы патогенеза заболеваний, что дает возможность разрабатывать новые биохимические методы для диагностики заболеваний и создавать более эффективные лекарственные препараты.

Стремительный прогресс науки и существующие проблемы общественного здравоохранения требуют тесного сотрудничества биохимии с медико–биологическими и клиническими дисциплинами.

Цель: Вклад кафедры биохимии, как один из прикладных наук в развитии клинической медицины, изучение молекулярных механизмов развития болезней человека и разработка новых методов диагностики и лечения на основе полученных данных.

Результаты. Кафедра биохимии Таджикского государственного университета имени Абуали ибни Сино была основана в 1940 году и одним из первых научных направлений было изучение физиологии, патологии нервноэндокринной регуляции обмена веществ в мышечной ткани, а также переливании крови, изучению нарушений углеводного обмена при экспериментальном панкреатическом диабете и аллоксозановому диабету, представляющем большой научный интерес, которые велись под руководством заведующего кафедры биохимии, профессора В.С. Ильина, а также были посвящены . В тоже время В.С. Ильиным было организовано научное биохимическое общество.

С 1952 до 1970г. научные исследования на кафедре проводились под руководством профессора Эпштейна Я.А., которые были посвящены актуальным проблемам функциональной биохимии, патобиохимии слизистой оболочки желудка, биохимическим изменениям в мозговой ткани при черепно– мозговой травме, патобиохимии печени (уровню буферных систем при вирусном гепатите, мочевинообразованию при облучении, дезорганизации ферментной системы при поражении печени четыреххлористым углеродом, влиянию витамина Е на пораженную четыреххлористым углеродом печень. С 1965 года кафедра биохимии становится пионером исследования биологического действия витамина Е в Таджикистане. За этот период под руководством профессора Эпштейна Я.А. защищены две докторские и 11 кандидатских диссертации и изданы 4 сборников научных статей сотрудников кафедры биохимии (Распределение электролитов в живом организме,1957г.; Вопросы организации ферментативных процессов в тканях,1962г.; Лекции по патобиохимии,1965г.; Некоторые вопросы нормальной и патологической биохимии,1967).

С 1970 года научно–исследовательская работа кафедры под руководством заведующей кафедры, к.б.н., доцента Д. Н. Яхниной была связана с проблемой, разрабатываемой в Таджикском медицинском институте по теме «Адаптация организма человека и животных к условиям высокогорья». В результате исследований установлено, что изменения в метаболизме печени и мозга при

острой и хронической гипоксии обусловлены сдвигами в липидных компонентах мембран, изменениями в активности ряда ферментных систем и активации перекисного окисления липидов.

Выяснение механизмов биохимических изменений при экспериментальных условиях имело важное значение для поиска средств, повышающих резистентность организма и способствующих адаптации к различным условиям.

В качестве фактора, стабилизирующего мембраны исследовано действие альфа-токоферола (витамина Е), минорного компонента мембраны, ингибитора перекисного окисления липидов. Разработаны дозы по применению альфа-токоферола как антиоксиданта. Экспериментально и теоретически доказано применение этого витамина при гипоксии, гипотермии, гипертермии, что нашло широкое клиническое применение при заболеваниях, связанных с кислородной недостаточностью.

Сабуровой А.М впервые доказан антистрессорный механизм альфа-токоферола в результате изменения метаболизма надпочечников, уменьшения «выброс» адреналина надпочечниками, предупреждения процессов перекисного окисления липидов и повышения резистентности организма посредством активации синтеза глюкокортикоидов.

Исследование влияния альфа-токоферола на функциональное состояние митохондрий, лизосом, микросом печени при гипоксии велось с участием доцентов Сабуровой А.М., Хашимовой М.Р., Агабековой И.И. и Линчевской Н. Разработаны дозы α -токоферола при гипоксии.

В последние годы внимание исследователей привлекают процессы свободнорадикального окисления липидов и активных форм кислорода в связи с их участием в формировании патологических процессов.

Известно, что активные формы кислорода (АФК) в нормальных физиологических условиях нужны для синтеза некоторых биологически активных веществ, ферментов, а также участвуют в регуляции иммунной системы [1].

Кроме того, АФК способны вызывать процесс перекисного окисления липидов (ПОЛ). Надо отметить, что ПОЛ является нормальным физиологическим, а также метаболическим процессом, протекающим на низком уровне в биологических мембранах, участвующим в процессе восстановления (обновления) липидов мембран клеток, поддержания структурного гомеостаза, а также в процессах фагоцитоза [2].

При действии различных эндогенных и экзогенных факторов в организме происходит усиление процессов ПОЛ. Конечным продуктом процесса ПОЛ является малоновый диальдегид (МДА), который может ингибировать синтез белков, приводить к накоплению в клетках инертных метаболитов полимеризации, а также обладают высокой хемотоксической активностью клеток (1,2).

Избыточной генерации АФК противостоит многоуровневая система антиоксидантной защиты (АОЗ) клеток, которая надежно контролирует и ограничивает свободно-радикальное окисление на всех этапах биологического процесса [3].

Равновесие между этими системами является необходимым условием для сохранения гомеостаза в организме. Повышение концентрации свободных радикалов в организме и связанная с ним активация окислительного стресса, а также истощение антиоксидантной системы могут вызвать необратимые патофизиологические реакции в организме, приводящие к развитию ряда заболеваний [4].

Кафедра биохимии становится научным консультативным центром, тематикой которого явилось изучение процессов перекисного окисления липидов (ПОЛ) и антиоксидантной защитной системы (АОС) при различных патологических процессах.

Научные исследования сотрудников кафедры биохимии под руководством д.б.н. профессора Сабуровой А.М. проводились совместно с сотрудниками клинических кафедр: акушерства-гинекологии №1, №2, общей хирургии №1, №2, внутренних болезней №1, пропедевтики внутренних

болезней, фтизиопульмонологии, хирургических болезней №1, №2, детской хирургии, детских болезней №2, онкологии, оториноларингологии, детских инфекционных болезней, фармакологии, дерматовенерологии.

Совместно с сотрудниками кафедры акушерства–гинекологии №2 показано, что при гестозах беременности происходит интенсификация процессов перекисного окисления липидов, которая проявляется в повышении МДА и снижении АОС. Наиболее высокий уровень МДА имеет место при преэкламсии и эклампсии.

Разработанная схема применения антиоксидантного сиропа «МАЗ» в комплексной терапии на 3–4 сутки от начала приема, приводило к улучшению общего состояния, а на 10–е сутки показатели ПОЛ и АОС приближались к норме [5,6].

У беременных женщин с дефицитом массы тела, совместно с сотрудниками кафедры акушерства–гинекологии №1, выявлен дисбаланс в системе перекисного окисления липидов и антиоксидантной защитной системы, свидетельствующее о проявлении окислительного стресса.

Применение комплекса мероприятий с включением белкового питания, антиоксидантного сиропа «МАЗ» и витаминов Е и С у женщин с дефицитом массы тела в течение беременности способствовало оздоровлению и уменьшению частоты рождения детей с малой массой тела с 30% до 13,3%. [7].

При исследовании состояния перекисного окисления липидов и антиоксидантной системы, совместно с сотрудниками кафедры оториноларингологии у больных с рецидивирующим папиломатозом гортани выявлен активация свободнорадикального окисления и снижение антиоксидантной системы. Это явилось основанием для включения в комплексную терапию антиоксидантных препаратов для лечения папиломатоза гортани у детей [8].

У больных с врожденными пороками сердца (ВПС) имеет место дисбаланс в системе ПОЛ и антиоксидантной системе, более выраженное у больных с ВПС «синего типа».

Включение в послеоперационную комплексную интенсивную терапию антиоксиданта «Реамберин», способствовало снижению интенсивности процессов ПОЛ, восстановлению АОС и снижению частоты легочных осложнений при врожденных пороках сердца [9].

В настоящее время травмы брюшной полости сопровождаются в 72% случаев острой кровопотерей, шоком, кровотечением и нарушением свертывания крови. В этих случаях показанная реинфузия крови является идеальным способом ликвидации массивной кровопотери.

Совместно с сотрудниками кафедры хирургических болезней №1 при исследовании оксидантно/антиоксидантного гемостаза аутокрови брюшной полости выявлено практически во все сроки наблюдения (от 2 до 12 часов) нарастание оксидантной и снижение антиоксидантной системы, что способствовало нарушению всех функций крови. В основе этих нарушений лежит тканевая гипоксия и активация свободнорадикальных процессов.

Очищение реинфузированной крови с добавлением антиоксидантов и антибиотиков оказывало наименьшее токсическое воздействие на организм и явилось более приемлемым вариантом для реинфузии [10].

Выявлены, совместно с сотрудниками кафедры хирургической болезни №2, снижение соотношения дыхательных коферментов, интенсификация свободно–радикального окисления, снижение ферментных и неферментных антиоксидантов у больных с калькулезным холециститом, сочетающейся с диффузным поражением печени.

Наличие установленных биохимических изменений явилось основанием для проведения комплексной медикаментозной терапии с использованием антиоксиданта ремаксола.

Сукцинат, находящейся в составе ремаксола, усиливает скорость цикла трикарбоновых кислот, обеспечивает доставку готового НАД, уменьшает проявления жировой дистрофии печени. Биохимические изменения явились основанием для проведения комплексной медикаментозной терапии с

использованием антиоксиданта ремаксола, увеличивающим скорость цикла Кребса [11].

Совместно с сотрудниками кафедры детских болезней №1 выявлен дисбаланс в оксидантно – антиоксидантной системе у детей при бронхиальной астме и пневмонии. Исследования показали, что у детей во время приступа бронхиальной астмы повышается содержание конечного продукта распада ПОЛ (малонового диальдегида), снижается активность ферментного антиоксиданта супероксиддисмутазы (СОД), увеличивается содержание сиаловых кислот в крови, что способствует развитию иммунно–воспалительного процесса в бронхолегочной системе.

Использование мексидола приводило к более раннему устранению приступов удушья, нормализации показателей ПОЛ и АОС в сыворотке крови. Эти препараты, являясь ловушкой для свободных радикалов, способствуют повышению активности антиоксидантов. В присутствии Реамберина и мексидола происходит активация сукцинатоксидазного пути окисления, улучшение энергосинтезирующей функции митохондрий, стимулирование прямого окисления по пентозофосфатному шунту, повышение уровня восстановленных нуклеотидов и тем самым усиливается антиоксидантная защита клетки. Содержащийся в составе Реамберина и мексидола сукцинат натрия является субстратом цикла Кребса, который переключает окислительные реакции тканевого дыхания на более короткий путь окисления [12,13].

Исследованы две группы детей с наружными высокими и низкими кишечными свищами совместно с сотрудниками кафедры детской хирургии. Кишечные свищи чаще формируются после повторных, экстренных вмешательств, когда отмечается тяжелая степень недостаточности.

Установлено, что в сыворотке крови детей с наружными кишечными свищами повышаются продукты ПОЛ – малоновый диальдегид и снижается мощность антиоксидантной системы (СОД и аскорбиновой кислоты).

Это явилось основанием для профилактики осложнений после хирургических вмешательств, проведения комплекса патогенетически

обоснованной медикаментозной терапии с использованием антиоксиданта Реамберина. В результате лечения у больных детей отмечено снижение процессов ПОЛ и нормализация АОС [14].

Выявлено, совместно с сотрудниками кафедры общей хирургии №1, что в патогенезе развития хронического геморроя ведущее место отводится усиленным процессам перекисного окисления липидов и снижению факторов местной иммунной защиты в слизистой прямой кишки [15, 16].

У детей с мочекаменной болезнью (уролитиаз) совместно с сотрудниками детской хирургии выявлен оксидантный стресс, связанный с активацией ПОЛ и снижением АОС.

Анализ биохимических исследований сыворотки крови после операции детей с мочекаменной болезнью показал, что МДА снижается на 45%, а активность СОД повышается на 74,7%, содержание аскорбиновой кислоты повышается 38,7%.

Мочекаменная болезнь у детей (уролитиаз) разных возрастных групп одна из форм проявления нарушения обмена веществ, которая по прогнозу учёных, будет иметь дальнейшую тенденцию к росту в связи с изменениями в характере и качестве питания детей.

Актуальность проблемы уrolитиаза обусловлена и тем, что болезнь диагностируется во всех возрастных группах. Установлено, что важным звеном патогенеза хронического пиелонефрита является деструкция клеточных мембран почечной паренхимы.

Оксидативный стресс, способствующий развитию воспалительного процесса в мочевыводящих путях, активирует клетки, вызывающие экспрессию генов – цитокинов, которые в свою очередь способствуют нарушению баланса оксидантов, (антиоксидантов) активирующих клетки воспаления, способствующих образованию новых камней. Применение антиоксидантов способствует метафилактическому процессу [17].

Установлено, совместно с кафедрой детских инфекций, что при скарлатине происходит интенсификация процесса липопероксидации, которое проявляется

эндотоксикозом организма и значительным снижением показателей антиоксидантной защитной системы [18].

Сочетанное использование традиционных методов с применением мексидола позволило добиться высокой эффективности при купировании болевого синдрома, а также способствовало восстановлению чувствительности и двигательной функции конечностей [19].

Совместно с кафедрой детских болезней №2 установлено, что у матери, проживающих в условиях радиационного фона рождаются новорожденные дети с высоким уровнем активных форм кислорода (АФК) в крови, у которых повышается сорбционная способность эритроцитов и повышенная проницаемость эритроцитарной мембраны по сравнению с показателями детей из условий с нормальным радиационным фоном [20].

Сотрудники кафедры биохимии совместно с сотрудниками кафедры фармакологии проводят исследование согласно теме проекта: «Изучение и разработка лекарственных препаратов на основе растительного сырья Таджикистана, обладающих антидиабетическими и антиоксидантными свойствами» (2021–2025гг.).

С 2016 по 2020 гг. были проведены скрининговые исследования антидиабетических и антиоксидантных свойств гармалы (испанд), травы сиёхалаф, листьев крапивы, подорожника. Исследовано влияние лука Розенбаха (сиёхалаф) на про– и антиоксидантную систему при нарушении липидного обмена в рамках проекта.

Результаты исследования показали, что в сыворотке крови крыс, при экспериментально вызванном нарушении липидного обмена, происходит повышение содержания триглицеридов, липопротеидов низкой плотности (ЛПНП), холестерина и уменьшение липопротеидов высокой плотности (ЛПВП), интенсификация свободно–радикального окисления, истощение антиоксидантной системы. В сыворотке крови крыс, получавших настойки сиёхалафа, листьев инжира, подорожника и др. достоверно снижается уровень липидного спектра и глюкозы. Благодаря взаимодействию витамина С, которого

много в составе сиёхалафа, с водорастворимыми формами кислорода наблюдается их инактивировании, в результате их антиоксидантных свойств [21].

Совместно с сотрудниками кафедры фтизиопульмонологией и пропедевтики внутренних болезней установлено, что интенсификация свободно–радикального окисления с истощением антиоксидантной системы сопровождаются взаимосвязью с маркерами воспалительного процесса, дисфункцией эндотелия, дислипидемией и функциональным состоянием мембран эритроцитов, являются наиболее характерным не только для больных с хронической обструктивной болезнью легких, но и разной формой туберкулёза легких.

Результаты исследований системы ПОЛ/АОС доказывают формирование «окислительного стресса», который вызывает воспалительную интоксикацию организма у больных ХОБЛ и ТБ, который более выражен у больных с МЛУ/ТБ.

Оценка состояния ПОЛ/АОС, маркеров эндотелиальной дисфункции и острой фазы воспаления, наряду с проницаемостью мембран эритроцитов, можно использовать для прогнозирования течения хронической обструктивной болезни легких и туберкулеза легких [22,23].

В данный момент кафедра активно работает совместно с кафедрой кожно-венерологии и внутренними болезнями по проекту и.

Следует отметить вклад кафедры биохимии в подготовке высококвалифицированных кадров для Республики Таджикистан.

На кафедре выполнены и успешно защищены докторские и кандидатские диссертации: докторские – мансурова И.Д., Сабурова А.М., Хакназарова М. А., Абдуллозода Дж. А., Мухаббатзода Дж. К., Султанов Ш.Р., Шамсиддинов Б.Н.

Кандидатские – Яхнина Д.Н., Хашимова П.Р., Хашимова М.Р., Мансурова И.Д., Забозлаева Е.Н., Максимова А.М., Устинова М.И., Линчевская А.А., Аюбов М.К., Гребеньшикова Л.В., Касимова З.К., Назарбоев К.Р., Пулатов Х.К., Бабаева З.А., Шарипова М.М., Рахмонов Ш.Д., Рахимов Х.Р., Чакалов Т.Г., Ёдалиева

Х.Б., Умарова Н.Г., Бабаев З.Б., Насырджанова Х.Р., Бадалова З.А., Холова Ш.И., Музаффаров Ш.

Вывод. Биохимия как ключевая область науки, позволяет глубже понять механизмы заболеваний на молекулярном уровне. Она играет важную роль в диагностике и лечении различных заболеваний. Взаимодействие биохимии с другими биологическими науками помогает не только в формировании целостного представления о процессах, происходящих в живом организме, но тем самым открывает новые перспективы в области научных исследований в медицине.

Литература

1. Гаврилова ОА. Особенности процессов перекисного окисления липидов в норме и при некоторых патологических состояниях у детей. *Acta Biomedica Scientifica*. 2017; 4(2):15–22.

2. Быков ИМ, Ивченко ЛГ. Особенности свободно–радикального окисления и антиоксидантная защита у детей с сахарным диабетом первого типа. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2017; 24(4): 27–38.

3. Исмаилов И, Сабурова АМ, Шарипова ММ. Антиоксидантная защита и особенности перекисного окисления при бронхиальной астме у детей. *Вестник Авиценны*. 2017;19,1:73–77.

4. Дадабаев ЕТ. Клеточные системы антирадикальной защиты при воспалительном стрессе. *Вестник Казани МУ*. 2014;1: 136–138.

5. Абдурахмонов МК, Сабурова АМ, Шукурова ЗГ. Патент №1 от 27.07.2004 г.

6. Шукурова ЗГ, Сабурова АМ. Применение фитоантиоксиданта в комплексной терапии гестозов. *Здравоохранение Таджикистана*. – 2007: 110–114.

7. Бобоева ХБ, Додхоева МД, Сабурова АМ. Взаимосвязь биохимических параметров крови и внутриутробной задержки развития плода у женщин с дефицитом массы тела. *Док. АН РТ*. 2010; 59,5:405–409.

8. Шамсиддинов БН, Гаффорова МА, Сабурова АМ. Изучение антиоксидантной системы защиты у больных детей с папилломатозом гортани. Педиатрия и детская хирургия Таджикистана. 2009; 1: 52–53.

9. Сабурова АМ, Ёдалиева ХБ, Рахимов ХБ. Состояние ПОЛ и АОС у больных с ВПС «бледного» и «синего» типа. Вестник Авиценны. 2011; 2: 56–58.

10. Курбонов ХМ, Сабурова АМ, Рахмонов ШД. Показатели гемостазы ПОЛ и АОС в крови больных с абдоминальным кровотечением. Доклад АН РТ. 2018;.55,11: 913–918

11. Курбанов КМ, Сабурова АМ, Назарбоев КР. Биохимические изменения в печени и в сыворотке крови у больных калькулёзным холециститом. Известие АН РТ. 2014;2: 71–75.

12. Исмаилов КИ, Сабурова АМ, Шарипова ММ. Роль перекисного окисления липидов и антиоксидантной защитной системы у детей с бронхиальной астмой. Педиатрия и детская хирургия Таджикистана. 2016; 4: 64–68.

13. Исмаилов КИ, Сабурова АМ, Шарипова ММ. Антиоксидантная защита и особенности перекисного окисления липидов у детей при бронхиальной астме. Вестник Авиценны. 2017;19,1: 73–77.

14. Пулатов ХБ, Султанов ШР, Сабурова АМ. Патогенетически обоснованное комплексное лечение детей с наружными кишечными искусственными свищами. Известия АН РТ. 2017; 2: 92–97.

15. Мухаббатов ДК, Курбонов КМ, Сабурова АМ, Пулатов КД. Состояние защитного слизистого барьера прямой кишки у больных с хроническим геморроем. Известия АН РТ. 2009.

16. Курбанов КМ, Билолов ИК, Мухаббатов ДК. Сабурова АМ. Оптимизация и тактика лечения острого геморроидального тромбоза. Вестник Авиценны. 2009;1: 52–53.

17. Сабурова АМ, Султанов ШР, Бобоева ЗА. Показатели про- и антиоксидантной системы крови детей с мочекаменной болезнью. Сборник

научных статей 65 годичной международной научно–практической конференции ТГМУ им. Абуали ибни Сино. «Фундаментальные и прикладные исследования в современном мире». Душанбе. 2017;2: 467–468.

18. Ходжаева НМ, Сабурова АМ, Бабаева ЗА. Состояние перекисного окисления липидов и антиоксидантной системы у детей со скарлатиной. Вестник Авиценны. 2019; 21,1: 43–47.

19. Артыков КП, Савельев ВА, Сабурова АМ. Состояние ПОЛ и АОС после изолированной комбинированной и сочетанной экспериментальной денервационной атрофии. Здоровоохранение Таджикистана. 2008;2:48–52.

20. Бадалова ЗА, Додхоев ДС, Сабурова АМ. Уровни малонового диальдегида и супероксиддисмутазы у детей из зоны повышенного радиационного фона. Вестник Авиценны. 2019; 21,1:71–76.

21. Сабурова АМ, Урунова МВ, Насирчонова ХР, Курбанова МБ, Махсудова МС. Хусусиятҳои антиоксидантии барги ангур ва бихи хангоми вайроншавии мубодилаи липидҳо. Маҷаллаи илмӣ–амалӣ “Авҷи Зухал”.2023;3: 103–107

22. Насырджанова ХР, Сабурова АМ, Сироджиддинова УЮ, Махсудова МС. Роль биохимических анализов крови в верификации активности туберкулеза легких. Вестник Авиценны. 2018; 20(2–3):261–266.

23. Сабурова АМ, Насырджанова ХР, Шарипова ХЁ. Взаимосвязь состояния биомембран с показателями дисфункции эндотелия больных с хронической обструктивной болезнью лёгких. Вестник Авиценны. 2020; 22(4): 528–534.

REFERENCES

1. Gavrilova OA. Osobennosti protsessov perekisnogo okisleniya lipidov v norme i pri nekotorykh patologicheskikh sostoyaniyakh u detey [Features of lipid peroxidation processes in norm and in some pathological conditions in children]. Acta Biomedica Scientifica. 2017; 4(2):15–22.

2. Bykov IM, Ivchenko LG. Osobennosti svobodno–radikal'nogo okisleniya i antioksidantnaya zashchita u detey s sakharnym diabetom pervogo tipa [Features of free radical oxidation and antioxidant protection in children with type 1 diabetes mellitus]. Kubanskiy nauchnyy meditsinskiy vestnik – Kuban Scientific Medical Bulletin. 2017; 24(4): 27–38.

3. Ismailov I, Saburova AM, Sharipova MM. Antioksidantnaya zashchita i osobennosti perekisnogo okisleniya pri bronkhial'noy astme u detey [Antioxidant protection and features of lipid peroxidation in bronchial asthma in children]. Vestnik Avitsenny – Avicenna Bulletin. 2017;19,1:73–77.

4. Dadabayev YET. Kletochnyye sistemy antiradikal'noy zashchity pri vospalitel'nom stresse [Cellular systems of antiradical protection during inflammatory stress.]. Vestnik Kazani MU – Bulletin of Kazan MU. 2014;1: 136–138.

5. Abdurakhmonov MK, Saburova AM, Shukurova ZG. Patent №1 ot 27.07.2004.

6. Shukurova ZG, Saburova AM. Primneneniye fitoantioksidanta v kompleksnoy terapii gestozov [Use of phytoantioxidant in complex therapy of gestosis]. Zdravookhraneniye Tadjikistana – Healthcare of Tajikistan. – 2007: 110–114.

7. Boboyeva KHB, Dodkhoyeva MD, Saburova AM. Vzaimosvyaz' biokhimicheskikh parametrov krovi i vnutriutrobnoy zaderzhki razvitiya ploda u zhenshchin s defitsitom massy tela [Relationship between biochemical parameters of blood and intrauterine growth retardation of the fetus in women with low body weight.]. Dok. AN RT – Doc. Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan. 2010; 59,5:405–409.

8. Shamsiddinov BN, Gafforova MA, Saburova AM. Izucheniye antioksidantnoy sistemy zashchity u bol'nykh detey s papilomatozom gortani [Study of the antioxidant defense system in children with laryngeal papillomatosis]. Pediatriya i detskaya khirurgiya Tadjikistana – Pediatrics and Pediatric Surgery of Tajikistan. 2009; 1: 52–53.

9. Saburova AM, Yodalievva KHB, Rakhimov KHB. Sostoyaniye POL i AOS u bol'nykh s VPS «blednogo» i «sinego» tipa [The state of lipid peroxidation and antioxidant systems in patients with congenital heart disease of the "pale" and "blue" types]. Vestnik Avitsenny – Avicenna Bulletin. 2011; 2: 56–58.

10. Kurbonov KHM, Saburova AM, Rakhmonov SHD. Pokazateli gemostazy POL i AOS v krovi bol'nykh s abdominal'nym krvotecheniyem [Hemostasis indicators of lipid peroxidation and antioxidant systems in the blood of patients with abdominal bleeding]. Doklad AN RT – Report of the Academy of Sciences of the RT. 2018;.55,11: 913–918.

11. Kurbanov KM, Saburova AM, Nazarboyev KR. Biokhimicheskiye izmeneniya v pecheni i v syvorotke krovi u bol'nykh kal'kuloznym kholetsistitom [Biochemical changes in the liver and blood serum of patients with calculous cholecystitis]. Izvestiye AN RT – Bulletin of the Academy of Sciences of the RT. 2014;2: 71–75.

12. Ismailov KI, Saburova AM, Sharipova MM. Rol' perekisnogo okisleniya lipidov i antioksidantnoy zashchitnoy sistemy u detey s bronkhial'noy astmoy [The role of lipid peroxidation and antioxidant defense system in children with bronchial asthma]. Pediatriya i detskaya khirurgiya Tadzhikistana – Pediatrics and pediatric surgery of Tajikistan. 2016; 4: 64–68.

13. Ismailov KI, Saburova AM, Sharipova MM. Antioksidantnaya zashchita i osobennosti perekisnogo okisleniya lipidov u detey pri bronkhial'noy astme [Antioxidant protection and features of lipid peroxidation in children with bronchial asthma]. Vestnik Avitsenny – Avicenna Bulletin. 2017;19,1: 73–77.

14. Pulatov KHB, Sultanov SHR, Saburova AM. Patogeneticheski obosnovannoye kompleksnoye lecheniye detey s naruzhnymi kishhechnymi iskusstvennymi svishchami [Pathogenetically substantiated complex treatment of children with external intestinal artificial fistulas]. Izvestiya AN RT – Bulletin of the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan. 2017; 2: 92–97.

15. Mukhabbatov DK, Kurbonov KM, Saburova AM, Pulatov KD. Sostoyaniye zashchitnogo slizistogo bar'yera pryamoy kishki u bol'nykh s

khronicheskim gemorroyem [The state of the protective mucous barrier of the rectum in patients with chronic hemorrhoids]. Izvestiya AN RT – Bulletin of the Academy of Sciences of the RT. 2009.

16. Kurbanov KM, Bilolov IK, Mukhabbatov DK, Saburova AM. Optimizatsiya i taktika lecheniya ostrogo gemorroidal'nogo tromboza [Optimization and tactics of treatment of acute hemorrhoidal thrombosis]. Vestnik Avitsenny – Avicenna Bulletin. 2009;1: 52–53.

17. Saburova AM, Sultanov SHR, Boboyeva ZA. Pokazateli pro– i antioksidantnoy sistemy krovi detey s mochekamennoy boleznyu [Indicators of pro– and antioxidant systems of the blood of children with urolithiasis.]. Sbornik nauchnykh statey 65 godichnoy mezhdunarodnoy nauchno–prakticheskoy konferentsii TGMU im. Abuali ibni Sino. «Fundamental'nyye i prikladnyye issledovaniya v sovremennom mire» – Collection of scientific articles of the 65th annual international scientific and practical conference of the Tajik State Medical University named after Avicenna. "Fundamental and applied research in the modern world". Dushanbe. 2017;2: 467–468.

18. Khodzhayeva NM, Saburova AM, Babayeva ZA. Sostoyaniye perekisnogo okisleniya lipidov i antioksidantnoy sistemy u detey so skarlatinoy [The state of lipid peroxidation and the antioxidant system in children with scarlet fever]. Vestnik Avitsenny – 2019; 21,1: 43–47.

19. Artykov KP, Savel'yev VA, Saburova AM. Sostoyaniye POL i AOS posle izolirovannoy kombinirovannoy i sochetannoy eksperimental'noy denervatsionnoy atrofii [The state of lipid peroxidation and antioxidant system after isolated combined and combined experimental denervation atrophy]. Zdravookhraneniye Tadzhikistana – Tajikistan Healthcare. 2008;2:48–52.

20. Badalova ZA, Dodkhoyev DS, Saburova AM. Urovni malonovogo dial'degida i superoksiddismutazy u detey iz zony povyshennogo radiatsionnogo fona [Levels of malondialdehyde and superoxide dismutase in children from the zone of increased background radiation]. Vestnik Avitsenny – Avicenna Bulletin. 2019; 21,1:71–76.

21. Saburova AM, Urunova MV, Nasirchonova KHR, Kurbanova MB, Makhsudova MS. Khususiyatkhoi antioksidantii bargi angur va bikhi khangomi vayronshavii mubodilai lipidkho [Antioxidant properties of grape and beech leaves during lipid metabolism disorders]. Maçallai ilmī–amālī “Avçi Zuhal” – Scientific–practical magazine "Avji Zuhal". 2023;3: 103–107.

22. Nasyrdzhanova KHR, Saburova AM, Sirodzhiddinova UYU, Makhsudova MS. Rol' biokhimicheskikh analizov krovi v verifikatsii aktivnosti tuberkuleza legkikh [The role of biochemical blood tests in verifying the activity of pulmonary tuberculosis]. Vestnik Avitsenny – Avicenna Bulletin. 2018; 20(2–3):261–266.

23. Saburova AM, Nasyrdzhanova KHR, Sharipova KHO. Vzaimosvyaz' sostoyaniya biomembran s pokazatelyami disfunktsii endoteliya bol'nykh s khronicheskoy obstruktivnoy boleznyu logkikh [The relationship between the state of biomembranes and indicators of endothelial dysfunction in patients with chronic obstructive pulmonary disease]. Vestnik Avitsenny – Avicenna Bulletin. 2020; 22(4): 528–534.

Сведения об авторах

Сабурова Анна Мухаммадиевна, доктор биологических наук, профессор кафедры биохимии, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино

ORCID ID: 0000–0002–5719–1114

SPIN–код: 9132–9748

Author ID: 425954

E–mail: 20@tajmedun.tj

Saburova Anna Mukhammadievna, Doctor of Biological Sciences, Full Professor of the Department of Biochemistry, Avicenna Tajik State Medical University

ORCID ID: 0000–0002–5719–1114

SPIN: 9132–9748

Author ID: 425954

E–mail: 20@tajmedun.tj

Насырджонова Хурсанд Рахимовна, кандидат биологических наук, доцент кафедры биохимии, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино

ORCID ID: 0000–0002–5914–8806

SPIN–код: 9872–3549

Author ID: 240263

E-mail: n_hursand@mail.ru

Nasirjonova Khursand Rakhimovna, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Biochemistry, Avicenna Tajik State Medical University

ORCID ID: 0000–0002–5914–8806

SPIN: 9872–3549

Author ID: 240263

E-mail: n_hursand@mail.ru

Махсудова Мусалама Солеховна, кандидат химических наук, доцент, заведующая кафедры биохимии ГОУ Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино

Адрес для корреспонденции

Насырджонова Хурсанд Рахимовна, кандидат биологических наук, доцент кафедры биохимии ГОУ Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино

734025, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Сино, 29–31

Тел.: +992–904033540 E-mail: n_hursand@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.

Поступила 02.11.2024

Принята в печать 26.12.2024

УДК 81.2: 372.46

Doi: 10.25005/3078-5022-2024-1-3-227-240

РЕЗЮМЕ

**ГРАММАТИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА РУССКОГО ЯЗЫКА: ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ
АСПЕКТЫ И ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ**

Н.А. Алиева

**Кафедра иностранных языков ГОУ Таджикский государственный медицинский
университет им. Абуали ибни Сино, г. Душанбе, Таджикистан**

В статье исследуются основные элементы грамматической структуры русского языка, включая морфологические и синтаксические аспекты, их роль в формировании языковой системы. Особое внимание уделяется взаимодействию грамматических категорий и их значению в коммуникативной практике. Представлен анализ теоретических основ грамматики, а также практическое применение грамматических норм в разных контекстах.

Грамматическая структура русского языка является одной из наиболее сложных и выразительных систем, предоставляющих огромные возможности для анализа и практического применения. В данной статье рассматриваются ключевые аспекты грамматики, включая морфологию, синтаксис, морфонологию и их взаимосвязи. В центре внимания находится изучение особенностей категорий рода, числа и падежа в существительных, их согласование с прилагательными и глаголами, а также функционирование сложных предложений. Особое внимание уделено синтаксическим конструкциям, которые формируют уникальную выразительность русского языка. Изучается влияние грамматических явлений на стиль и смысл текста, а также анализируются ошибки, связанные с отклонениями от грамматических норм. Рассматривается историческое развитие грамматической системы, её взаимодействие с современными тенденциями языка, включая влияние разговорной речи, сленга и заимствованных элементов. Приводятся примеры из литературных, научных и публицистических текстов, подчеркивающие гибкость и выразительность грамматики. Особое внимание уделено практическим рекомендациям для преподавания грамматики студентам–медикам, учитывая их профессиональные потребности. Предлагается системный подход к объяснению сложных грамматических явлений, которые наиболее часто встречаются в профессиональной речи. Обсуждаются перспективы использования цифровых технологий в обучении грамматике и развитие автоматических систем проверки текста.

Ключевые слова: синтаксис, выразительность речи, русский язык, синтаксические конструкции, стилистика

ХУЛОСА

СОХТОРИ ГРАММАТИКИИ ЗАБОНИ РУСӢ: ҶАНБАҶОИ АСОСӢ ВА ТАТБИҚИ АМАЛИ

Алиева Н.Ш.

Кафедраи забонҳои хориҷии Муассисаи давлатии таълимии Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абуалӣ ибни Сино, Душанбе, Тоҷикистон

Дар мақола унсурҳои асосии сохтори грамматикӣ забони русӣ, аз ҷумла ҷанбаҳои морфологӣ ва синтаксисӣ, нақши онҳо дар ташаққули системаи забон баррасӣ шудааст. Ба таъсири мутақобилаи категорияҳои грамматикӣ ва аҳамияти онҳо дар амалии коммуникативӣ диққати махсус дода мешавад. Таҳлили асосҳои назариявии грамматика, инчунин татбиқи амалии меъёрҳои грамматикӣ дар контекстҳои гуногун оварда шудааст.

Сохтори грамматикӣ забони русӣ яке аз системаҳои мураккабтарин ва ифоданоктарин буда, барои таҳлил ва татбиқи амалии он имкониятҳои калон медиҳад. Ин мақола ҷанбаҳои асосии грамматика, аз ҷумла морфология, синтаксис, морфонология ва муносибатҳои онҳоро баррасӣ мекунад. Таваҷҷӯҳ ба омӯзиши хусусиятҳои категорияҳои ҷинс, шумора ва ҳолат дар исмҳо, мувофиқ кардани онҳо бо сифатҳо ва феълҳо, инчунин фаъолияти ҷумлаҳои мураккаб нигаронида шудааст. Ба конструксияҳои синтаксисе, ки ифодаи беназири забони русиро ташиқ медиҳанд, диққати махсус дода мешавад. Таъсири ходисаҳои грамматикӣ ба услуб ва маънои матн омӯхта, хатоҳои вобаста ба дуршавӣ аз нормаҳои грамматикӣ таҳлил карда мешаванд. Инкишофи таърихӣ системаи грамматикӣ, таъсири мутақобилаи он бо равишҳои муосири забон, аз ҷумла таъсири гуфтори гуфтори гуфтори, сленг ва унсурҳои вом гирифташуда мавриди баррасии қарор гирифтааст. Аз матнҳои адабӣ, илмӣ ва публицистӣ мисолҳо оварда шудаанд, ки чандирӣ ва ифоданокии грамматикаро таъкид мекунанд. Ба тавсияҳои амалии таълими грамматика ба студентони тиб бо назардошти талаботи касбии онҳо диққати махсус дода мешавад. Муносибати систематикӣ барои шарҳ додани падидаҳои мураккаби грамматикӣ, ки беитар дар нутқи касбӣ пайдо мешаванд, пешниҳод карда мешавад. Дурнамои истифодаи технологияҳои рақамӣ дар таълими грамматика ва таҳияи системаҳои автоматии санҷиши матн баррасӣ мешавад.

Калимаҳои калидӣ: синтаксис, ифодаи нутқ, забони русӣ, сохторҳои синтаксисӣ, услубшиносӣ

ABSTRACT

GRAMMATICAL STRUCTURE OF THE RUSSIAN LANGUAGE: FUNDAMENTAL ASPECTS AND PRACTICAL APPLICATION

Alieva N.Sh.

Department of Foreign Languages, State Educational Institution Tajik State Medical University named after Abuali ibni Sino, Dushanbe, Tajikistan

The article studies the main elements of the grammatical structure of the Russian language, including morphological and syntactic aspects, their role in the formation of the language system. Special attention is paid to the interaction of grammatical categories and their significance in communicative practice. An analysis of the theoretical foundations of grammar is presented, as well as the practical application of grammatical norms in different contexts.

The grammatical structure of the Russian language is one of the most complex and expressive systems, providing enormous opportunities for analysis and practical application. This paper examines key aspects of grammar, including morphology, syntax, morphonology and their interrelationships. The focus is on the study of the features of the categories of gender, number and case in nouns, their agreement with adjectives and verbs, and the functioning of complex sentences. Special attention is paid to syntactic constructions that form the unique expressiveness of the Russian language. The influence of grammatical phenomena on the style and meaning of the text is studied, and errors associated with deviations from grammatical norms are analysed. The historical development of the grammatical system, its interaction with modern language trends, including the influence of colloquial speech, slang and borrowed elements, is examined. Examples from literary, scientific and journalistic texts are given, emphasising the flexibility and expressiveness of grammar. Particular attention is paid to practical recommendations for teaching grammar to medical students, taking into account their professional needs. A systematic approach to explaining complex grammatical phenomena that are most often encountered in professional speech is proposed. The prospects for using digital technologies in teaching grammar and the development of automatic text checking systems are discussed.

Keywords: *syntax, expressiveness of speech, Russian language, syntactic constructions, stylistics*

Введение. Статья представляет собой комплексный анализ грамматической системы русского языка, объединяющий теоретические и практические аспекты, что делает её полезной как для лингвистов, так и для преподавателей и студентов. Выразительность речи – одно из ключевых качеств,

которые позволяют выделить текст среди других и запомниться аудитории. Русский язык, как один из богатейших по своим выразительным возможностям, предоставляет обширный арсенал синтаксических средств. Целью данной работы является изучение синтаксических конструкций, их стилистических функций и роли в передаче эмоциональных и смысловых оттенков речи. Особое внимание уделено художественным и публицистическим текстам, так как они наиболее ярко демонстрируют возможности русского языка.

Синтаксические конструкции русского языка можно условно разделить на нейтральные и стилистически окрашенные. Нейтральные конструкции используются в основном для передачи информации, тогда как стилистически окрашенные – для выражения эмоций, усиления смысла и привлечения внимания. Важнейшими элементами выразительности являются инверсии, риторические вопросы, многосоюзие и бессоюзие, использование однородных членов предложения.

Примером инверсии может служить предложение из романа Ф.М. Достоевского: "Любовь зла, полюбишь и козла". Здесь инверсия подчеркивает парадоксальность мысли, усиливает её эмоциональное восприятие. Риторический вопрос – это мощный инструмент для вовлечения читателя или слушателя в диалог с автором. Например: "Кто виноват? Что делать?" – такие вопросы вызывают раздумья, эмоциональный отклик.

Многосоюзие и бессоюзие – два противоположных приема, которые, однако, одинаково успешно создают выразительность речи. Многосоюзие часто используется для создания эффекта перечисления, замедления темпа речи: "И день, и ночь, и звёзды, и луна – всё это было частью её мира". Бессоюзие, напротив, ускоряет темп, усиливает драматизм: "Упал, поднялся, снова бежит".

Также важную роль играют короткие, лаконичные фразы, которые позволяют акцентировать внимание на ключевых моментах текста. Например, фраза "Живи, чувствуй, думай" является не только призывом, но и примером лаконичного стиля, который позволяет автору быстро донести основную мысль.

Примеры синтаксических конструкций:

1. Инверсия: "Только любовь способна изменить этот мир".
2. Риторический вопрос: "Разве можно забыть такие слова?"
3. Многосоюзиe: "И дождь шёл, и ветер дул, и листья падали".
4. Бессоюзиe: "Пришёл, увидел, победил".

Русский язык, обладая сложной и богатой грамматической структурой, выделяется среди других языков высокой степенью морфологической вариативности и синтаксической гибкости. Это делает его как уникальным объектом для изучения, так и сложным для освоения языком. Одной из ключевых характеристик русской грамматики является морфология, которая охватывает такие категории, как род, число, падеж, вид, время и наклонение глаголов. Например, система падежей, включающая шесть основных форм, позволяет не только выражать синтаксические отношения между словами, но и передавать тончайшие смысловые и эмоциональные оттенки.

Система рода, в свою очередь, влияет на согласование слов, что особенно важно при образовании сложных конструкций. Например, сочетание "большое окно" или "красивая книга" иллюстрирует, как грамматические категории рода, числа и падежа проявляются одновременно. Важно отметить, что неправильное использование этих категорий нередко приводит к искажению смысла или трудностям в понимании текста.

Синтаксическая организация речи включает в себя разнообразие конструкций: от простых предложений до сложных синтаксических структур, таких как сложносочинённые и сложноподчинённые предложения. Например, фраза "Когда наступила ночь, лес наполнился звуками" демонстрирует, как подчинительное предложение позволяет передать дополнительные обстоятельства, создавая живую картину. Однако такие конструкции часто приводят к ошибкам, особенно у изучающих русский язык. Одной из частых ошибок является нарушение порядка слов или несогласование частей сложного предложения.

Стилистическая функция грамматических явлений становится особенно заметной в литературных текстах. Например, у А.С. Пушкина встречается

инверсия, когда порядок слов нарушается ради создания особого ритма или усиления художественного эффекта: "Любви все возрасты покорны". Аналогичные примеры можно найти у Л.Н. Толстого и Ф.М. Достоевского, чьи тексты богаты на уникальные грамматические конструкции, подчёркивающие их авторский стиль.

Разговорная речь, в отличие от литературной, отличается более свободным подходом к грамматическим нормам. Например, использование эллиптических конструкций, таких как "Идёшь?" вместо "Ты идёшь?", подчёркивает динамику и неформальность общения. Однако такой подход порой приводит к возникновению "грамматических лагун", которые затрудняют точное выражение мысли.

Влияние заимствованных слов и выражений на грамматическую систему русского языка также заслуживает внимания. Заимствования нередко нарушают привычные схемы согласования, требуя адаптации к нормам русского языка. Например, слово "менеджер" может вызывать затруднения в употреблении прилагательных, таких как "опытный менеджер" или "успешный менеджер", поскольку интуитивно выбирается форма, не всегда соответствующая грамматической норме.

Грамматические ошибки занимают особое место в анализе языка. Наиболее распространёнными являются ошибки согласования, например: "Большое книга лежала на столе". Такие ошибки зачастую возникают в результате интерференции родного языка или из-за недостаточного знания грамматических правил.

Обучение грамматике требует системного подхода, особенно если речь идёт о специализированных профессиональных группах, таких как студенты-медики. В их профессиональной речи особую роль играют терминологические сочетания, например: "острая сердечная недостаточность", "правильная диагностика заболевания". Ошибки в грамматике медицинских текстов могут приводить к неправильному пониманию информации, что недопустимо в условиях профессиональной коммуникации.

Интересным аспектом современного русского языка является его гибкость в адаптации новых форм и заимствований. Например, заимствованные слова, такие как "стартап", "брейншторм" или "лайк", постепенно интегрируются в грамматическую систему русского языка. Они склоняются и изменяются в соответствии с её нормами: "стартапы", "брейнштурмить", "лайкнул". Это явление демонстрирует уникальную способность русского языка сохранять баланс между традицией и инновацией. Однако такие изменения требуют тщательного анализа, так как не все заимствования удачно вписываются в существующие грамматические структуры.

Историческое развитие грамматики русского языка также заслуживает отдельного внимания. Эволюция грамматической системы, начиная с древнерусского периода, позволяет проследить, как изменялись основные грамматические категории под влиянием внешних и внутренних факторов. Например, в древнерусском языке существовали формы двойственного числа, которые впоследствии были утрачены, но их следы сохранились в таких словах, как "двое", "оба". Подобные изменения свидетельствуют о динамичности языка и его способности адаптироваться к потребностям носителей.

Важным аспектом является взаимодействие грамматики с лексикой и фразеологией. Грамматические категории часто определяют способ выражения значений в языке. Например, использование видо-временных форм глагола позволяет передавать нюансы действия: "читаю", "прочитаю", "читал". Различие между совершенным и несовершенным видом – уникальная особенность русского языка, которая осложняет его изучение для носителей других языков.

Практическое значение грамматики особенно велико в профессиональной речи. Например, в медицинской практике точность грамматического выражения может играть ключевую роль. Фраза "пациенту назначена терапия" однозначно указывает на субъект действия, тогда как ошибка, такая как "терапия назначила пациенту", приводит к недоразумению. Именно поэтому важно уделять особое внимание обучению грамматике в специализированных образовательных программах.

Также стоит отметить роль грамматики в формировании когнитивных процессов. Исследования показывают, что использование сложных синтаксических конструкций способствует развитию аналитического мышления и способности к структурированию информации. Например, чтение и анализ текстов с развитыми синтаксическими структурами помогает формировать навыки логического мышления, что особенно важно в образовательном процессе.

Виноградов В. В. «Грамматические категории языка — это не только средство выражения мысли, но и основа формирования лингвистической картины мира» [2]. Грамматика русского языка остаётся фундаментальным элементом его структуры, соединяя традицию и современность, теорию и практику. Она является не только объектом изучения, но и активным инструментом, формирующим мышление, культуру и коммуникацию.

Продолжая углубляться в грамматическую структуру русского языка, стоит уделить особое внимание основным её компонентам — морфологии и синтаксису — а также их роли в формировании смысловой и стилистической выразительности текста. Грамматика, будучи основой языка, позволяет не только структурировать информацию, но и задаёт рамки для выражения сложных мыслей, эмоций и намерений. Она объединяет множество категорий и явлений, таких как части речи, их формы, функции и взаимодействие, а также способы соединения слов в предложении. Бондарко А. В. «Морфологические категории русского языка обладают удивительной гибкостью, позволяя не только описывать действия, но и выражать отношение говорящего к происходящему» (Источник: "Теория морфологических категорий")

Морфология русского языка охватывает систему формообразования, включая такие категории, как род, число и падеж существительных, время, вид и наклонение глаголов, а также степень сравнения прилагательных. Эти категории позволяют выразить отношения между предметами, действиями и их признаками. Например, существительное "дерево" в различных падежных формах — "дерева", "дереву", "деревом", "о дереве" — иллюстрирует, как

изменяются грамматические характеристики для передачи различных смыслов. Видо–временные формы глаголов, такие как "читать", "прочитать", "прочёл", "читал", демонстрируют тонкости, которые могут быть недоступны в языках с менее развитой грамматической системой.

В русском языке существуют следующие основные категории:

1. Род. Разделение на мужской, женский и средний род оказывает влияние на согласование слов в предложении. Род существительных, как правило, определяется по окончанию:

Мужской: "стол", "учитель".

Женский: "книга", "река".

Средний: "окно", "письмо".

2. Число. Русский язык выделяет единственное и множественное числа, что позволяет обозначать количество предметов или явлений:

"дерево" — "деревья".

3. Падеж. Одна из наиболее сложных систем русского языка — это падежи. Их шесть: именительный, родительный, дательный, винительный, творительный и предложный. Каждый из них имеет специфические функции в предложении.

Пример:

Именительный: "Книга на столе."

Родительный: "Нет книги."

Дательный: "Передал книгу другу."

4. Глагольные категории. Глаголы в русском языке обладают видами (совершенный и несовершенный), временем, наклоном и залогом. Эти категории позволяют выразить временные, модальные и причинные отношения.

Пример:

"Я пишу письмо." (действие продолжается).

"Я написал письмо." (действие завершено).

Синтаксис, в свою очередь, определяет способы соединения слов и их форм в предложения, создавая структурированные высказывания. Простые

предложения, такие как "Солнце светит", передают основную информацию, тогда как сложные конструкции, например, "Когда солнце зашло, на небе появились звёзды", позволяют добавить детали, уточнить обстоятельства и создать более полную картину происходящего. Апресян Ю. Д. «Семантические категории языка всегда находят отражение в грамматической структуре. Глагольный вид в русском языке, например, — это ключ к восприятию времени и действий в их динамике» [17]. Важным элементом синтаксиса является порядок слов, который в русском языке относительно свободен, но подчиняется определённым правилам и стилистическим требованиям. Например, предложение "Книгу читает студент" выделяет объект действия, тогда как "Студент читает книгу" подчёркивает субъект.

Синтаксис организует слова в предложения, задавая их функциональные и логические связи.

1. Русский язык выделяет простые и сложные предложения.

Простое предложение: "Кот сидит на диване."

Сложное предложение: "Когда солнце взошло, лес наполнился светом."

2. Хотя русский язык отличается гибкостью порядка слов, типичная структура — подлежащее, сказуемое, дополнение:

"Студенты изучают грамматику."

Однако в зависимости от контекста возможна инверсия:

"Граматику изучают студенты."

3. Связь между словами. Связь может быть согласовательной, управляемой или примыкающей.

Пример:

Согласование: "Синяя тетрадь лежит на столе."

Управление: "Писать письмо другу."

Примыкание: "Быстро читать."

Грамматика русского языка имеет широкий спектр применения в разных коммуникативных ситуациях. Например, в профессиональной сфере, такой как

медицина, точность грамматических конструкций может существенно влиять на качество общения.

Пример из медицинской практики: "Пациент жалуется на боль в грудной клетке". Точное использование падежей и грамматических конструкций позволяет передать смысл без двусмысленности.

При изучении русского языка как иностранного акцент делается на грамматических упражнениях, таких как склонение существительных и спряжение глаголов.

Интересным феноменом русского языка является синтаксическая компрессия, которая позволяет выражать сложные идеи с помощью минимального количества слов. Например, в научной или деловой речи используются номинативные конструкции: "Решение проблемы найдено", "Анализ данных завершён". Такие структуры являются более лаконичными, чем полные предложения, и часто применяются для создания делового стиля.

Грамматические средства также играют важную роль в выражении эмоциональной окраски текста. Использование уменьшительно-ласкательных форм, таких как "котик", "домик", "сестричка", позволяет создать тёплую, дружелюбную атмосферу, тогда как использование повелительного наклонения, например, "Иди сюда!", "Помоги мне!", способствует выражению настойчивости или приказа. Кроме того, грамматические конструкции могут использоваться для создания риторического эффекта, например, в вопросительных предложениях: "Неужели это правда?" или в повторениях: "Он шёл, шёл, шёл...".

Историческое развитие русской грамматики показывает, как изменялись её нормы и правила под влиянием внешних и внутренних факторов. В древнерусском языке, например, существовали формы двойственного числа ("две руки", "две ноги"), которые постепенно исчезли, но оставили следы в современном языке. Развитие письменной речи также повлияло на упрощение некоторых грамматических форм, в то время как литературная традиция способствовала сохранению более сложных конструкций.

Современные технологии также играют важную роль в изучении и использовании грамматики. Различные приложения и программы, такие как Грамота.ру, предоставляют пользователям возможность проверять свои тексты на наличие грамматических ошибок, получать рекомендации по их исправлению и обучаться на примерах. Однако, несмотря на полезность таких инструментов, они не заменяют глубокого понимания грамматической системы, которое возможно только через систематическое изучение и практику.

Выводы. Таким образом, синтаксические конструкции играют ключевую роль в создании выразительности русской речи. Они позволяют не только передавать информацию, но и воздействовать на чувства и эмоции слушателей или читателей. Анализ художественных и публицистических текстов показывает, что правильное использование синтаксических средств помогает создать яркий, запоминающийся текст, который способен пробудить интерес и оставить глубокое впечатление. синтаксис является важным инструментом, который необходимо осваивать всем, кто стремится совершенствовать свои навыки в русском языке.

Литература

1. Розенталь Д.Э. "Справочник по русскому языку". Москва, 2021.
2. Виноградов В.В. "История русского языка". Санкт–Петербург, 2020.
3. Бондарко А.В. "Теория грамматики". Москва, 2018.
4. Русакова Т.А. "Морфология современного русского языка". Новосибирск, 2019.
5. Зализняк А.А. "Русская грамматика". Москва, 2020.
6. Флоренский П.А. "Синтаксис и семантика". Новосибирск, 2022.
7. Ломоносов М.В. "О пользе грамматики". Москва, 1755.
8. Солженицын А.И. "Круг чтения". Москва, 1994.
9. Толстой Л.Н. "Война и мир". Москва, 1869.
10. Достоевский Ф.М. "Братья Карамазовы". Санкт–Петербург, 1880.
11. Грин А.С. "Алые паруса". Москва, 1923.

12. Шахматов А.А. "История русского литературного языка". Москва, 1911.
13. Бабайцева В.В. "Современный русский язык". Москва, 2020.
14. Пушкин А.С. "Собрание сочинений". Санкт–Петербург, 1837.
15. Чехов А.П. "Полное собрание сочинений". Москва, 1904.
16. Апресян Ю. Д. «Избранные труды. Семантика и лексикография»– Москва: Школа «Языка русской культуры», 1995.

REFERENCES

1. Rozental' D.E. «Spravochnik po russkomu yazyku» [Handbook of the Russian language]. М., 2021.
2. Vinogradov V.V. «Istoriya russkogo yazyka» [History of the Russian language]. SPb., 2020.
3. Bondarko A.V. «Teoriya grammatiki» [Theory of Grammar]. М., 2018.
4. Rusakova T.A. «Morfologiya sovremennogo russkogo yazyka» [Morphology of the modern Russian language.]. Novosibirsk, 2019.
5. Zaliznyak A.A. «Russkaya grammatika» [Russian Grammar]. М., 2020.
6. Florenskiy P.A. «Sintaksis i semantika» [Syntax and semantics]. Novosibirsk, 2022.
7. Lomonosov M.V. «O pol'ze grammatiki» [On the benefits of grammar]. М., 1755.
8. Solzhenitsyn A.I. «Kruzhok chteniya» [Reading Circle] М., 1994.
9. Tolstoy L.N. «Voyna i mir» [War and Peace]. М., 1869.
10. Dostoyevskiy F.M. «Brat'ya Karamazovy» [The Brothers Karamazov]. SPb., 1880.
11. Grin A.S. «Alyye parusa» [Scarlet Sails]. М., 1923.
12. Shakhmatov A.A. «Istoriya russkogo literaturnogo yazyka» [History of the Russian literary language]. М., 1911.
13. Babaytseva V.V. «Sovremennyy russkiy yazyk» [Modern Russian language]. М., 2020.

14. Pushkin A.S. «Sobraniye sochineniy» [Collected Works]. SPb., 1837.
15. Chekhov A.P. «Polnoye sobraniye sochineniy» [Complete set of works]. M., 1904.
16. Apresyan YU.D. «Izbrannyye proizvedeniya. Semantika i leksikografiya» [Selected works. Semantics and lexicography" – Moscow: School of "Language of Russian Culture"]. – M.: Shkola «Yazyk russkoy kul'tury», 1995.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Алиева Нигина Шералиевна – кафедра иностранных языков ГОУ Таджикский государственный медицинский университет, им. Абуали ибни Сино, г. Душанбе, Таджикистан, E-mail: nigina.a1973@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.

Поступила 16.11.2024

Принята в печать 27.12.2024

РЕЗЮМЕ

**ОБУЧЕНИЕ ИНТЕРПРЕТАЦИИ РЕНТГЕНОГРАММ ОРГАНОВ ГРУДНОЙ
КЛЕТКИ ПРИМЕНЕНИЕМ ПРОГРАММЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА**

¹ О.И. Бобоходжаев, ² Н.Н. Абдуллоев, ¹С.Г. Шукуров

¹ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет

им.Абуали ибни Сино»,

²ГОУ «Хатлонский государственный медицинский университет»

В статье представлены собственные данные по проведению скрининговых исследований с интерпретацией рентгенограмм органов грудной клетки с помощью искусственного интеллекта CAD (computer aided diagnosis), что согласно рекомендаций ВОЗ даёт более точные клинические пороговые значения для принятия решения о том, кому необходимо провести более углубленное обследование. Использование мобильных цифровых рентген-аппаратов, оснащенных CAD инструментом сокращает затраты, позволяя сортировать лиц с подозрением на туберкулёз для тестирования на GeneXpert, сокращая при этом время начала лечения туберкулеза.

Заключение. Наш опыт свидетельствует о том, что машинный анализ данных компьютерной томографии органов грудной клетки вследствие эффекта суммации теней, наличия «слепых» зон и т. д., находит все большее применение как в сфере диагностики, так и скрининга заболеваний органов дыхания.

Ключевые слова. Интерпретация рентген-снимков, искусственный интеллект, туберкулёз.

Для цитирования: Бобоходжаев О.И., Абдуллоев Н.Н., Шукуров С.Г. обучение интерпретации рентгенограмм органов грудной клетки применением программы искусственного интеллекта. Наука и образование. 2024;1(3):241-253. <https://doi.org/10.25005/3078-5022-2024-1-3-241-253>

ХУЛОСА

**ОМУЗИШИ ТАФСИРИ РЕНТГЕНОГРАФФАИ УЗВҲОИ ҚАФАСИ СИНА БО
ИСТИФОДАИ БАРНОМАИ ЗЕҲНИ СУНЪӢ**

¹Бобохочаев О.И., ²Абдуллоев Н.Н., ¹Шукуров С.Г.

¹Муассисаи давлатии таълимии «Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба
номи Абӯалӣ ибни Сино»,

²Муассисаи давлатии таълимии "Донишгоҳи давлатии тиббии Хатлон"

Дар мақола маълумоти шахсии мо дар бораи таҳқиқоти скринингӣ бо тафсири тасвирҳои рентгении қафаси сина бо истифодаи зеҳни сунъии CAD (таиҳиси компютерӣ), ки мувофиқи тавсияҳои ТУТ барои муайян кардани кӯ ба муоинаи амиқтар ниёз дорад, ҳадди дақиқтари клиникиро пешниҳод мекунад. Истифодаи мошинҳои мобилии рентгении рақамӣ, ки бо асбоби CAD муҷаҳҳаз шудааст, хароҷотро коҳиш медиҳад ва имкон медиҳад, ки шахсони гумонбаршудаи бемории сил барои санҷиши GeneXpert триозатсия карда шаванд ва ҳамзамон вақти оғози табобати бемории силро кам кунанд.

Хулоса. *Таҷрибаи мо нишон медиҳад, ки таҳлили мошинии маълумотҳои томографияи компютериӣ сандуки сина бинобар таъсири чамъовариш соя, мавҷуд будани минтақаҳои «нобинона» ва гайра чи дар соҳаи таиҳис ва чи дар соҳаи таиҳис ва скрининги бемориҳои роҳи нафас васеъ истифода мешавад.*

Калимаҳои калидӣ. *Тафсири рентген, зеҳни сунъӣ, бемории сил.*

ABSTRACT

TRAINING IN THE INTERPRETATION OF CHEST RADIOGRAPHS USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE PROGRAM

¹Bobokhodjaev O.I., ²Abdulloev N.N., ¹Shukurov S.G.

¹State Educational Institution "Avicenna Tajik State Medical University",

²State Educational Institution "Khatlon State Medical University"

The article presents our own data on conducting screening studies with the interpretation of chest radiographs using artificial intelligence CAD (computer aided diagnosis), which, according to WHO recommendations, provides more accurate clinical threshold values for deciding who needs a more in-depth examination. The use of mobile digital X-ray machines equipped with a CAD tool reduces costs by allowing the triage of suspected tuberculosis cases for GeneXpert testing, while reducing the time to start tuberculosis treatment.

Conclusion. *Our experience shows that machine analysis of chest CT data, due to the effect of shadow summation, the presence of "blind" zones, etc., is increasingly used in both diagnostics and screening of respiratory diseases.*

Keywords. *X-ray interpretation, artificial intelligence, tuberculosis.*

По данным ВОЗ Республика Таджикистан входит в число 30 стран мира с высоким бременем туберкулёза, в особенности его лекарственно устойчивых форм. Данные официальной статистики по зарегистрированным случаям туберкулёза сильно отличаются от оценочных данных ВОЗ по заболеваемости туберкулёзом. Так, если в 2021 году оценочные данные ВОЗ указывали на уровень заболеваемости равный 88 на 100 тыс. населения (8600 случаев), в стране показатель зарегистрированных случаев в 2021 году составил лишь 40,3 на 100 тыс. населения или 4158 случаев [1]. Несмотря на то, что лаборатории противотуберкулёзной службы во всех регионах страны достаточно оснащены оборудованием для проведения экспресс методов молекулярно–генетической диагностики туберкулёза и его лекарственно устойчивых форм (Xpert), ситуация по выявлению новых случаев заболевания, в особенности после его резкого спада в период пандемии COVID–19, всё ещё не достигла доковидного уровня [2, 3].

В связи с этим, вполне были оправданы рекомендации ВОЗ в марте 2021 года об активном применении в клинической практике инновационных подходов, основанных на цифровых технологиях. Одним из таких методов инструмент CAD (computer aid diagnosis), инсталлированный в портативные цифровые рентген–установки [4].

Рентген–установки с искусственным интеллектом имеют также преимущества перед обычными рентгенологическими исследованиями органов грудной клетки в том, что могут применяться врачами общей практики, не имеющими специальных навыков чётки рентген–снимков, повышают качество интерпретации рентгенограмм органов грудной клетки путём её автоматизации и стандартизации, обладают меньшей лучевой нагрузкой, сокращают время для интерпретации, могут обеспечить проведение диагностики фтизио–онко–пульмонологических заболеваний и распознать патологии расположенные в “слепых” зонах, позволяют проводить динамический сравнительный мониторинг эффективности лечения [5].

Конечно же CAD не может заменить комплексного подхода и клинического мышления врача, однако является эффективным помощником для врача при проведении скрининговых исследований [6].

Развитие первых систем искусственного интеллекта для определения патологии легких на основе CAD пришлось на период пандемии COVID-19 [7]. Системы CAD используют предварительную обработку изображений (повышение контрастности, определение границ легких, уменьшение теней костных структур) для того, чтобы объекты, отражающие патологические изменения, стали более заметными [8]. Сложность применения CAD в скрининге туберкулёза лёгких напрямую связана с большим разнообразием рентгенологических форм данного заболевания [9]. В настоящее время разработан CAD-алгоритм для определения на рентгенограммах полостей распада, которые зачастую свидетельствуют о бактериовыделении у пациента и опасности возникновения тяжелых осложнений [10].

Развитие искусственного интеллекта в области диагностики туберкулеза достигло высоких результатов, некоторые алгоритмы не уступают показателям врачей и могут использоваться для первичного прочтения, однако для этого требуется соответствующая нормативно-правовая основа и специальное обучение [11].

В литературе по CAD часто упоминаются два разных «сценария использования» рентгенографии для выявления туберкулеза. Одним из них является «сортировка», когда исследуемая популяция состоит из лиц, обращающихся за помощью по поводу симптомов туберкулеза. Другой метод – «скрининг», при котором исследуемая популяция не отбиралась заранее по симптомам туберкулеза, а проходила тестирование, поскольку они принадлежат к группе риска по туберкулезу [12].

Всемирная организация здравоохранения рекомендует в качестве эталонного стандарта использовать Xpert MTB/RIF или культуру мокроты. Однако использование только образца мокроты для диагностики туберкулёза

часто приводит к необъективным оценкам из-за низкой чувствительности. Это особенно важно учитывать в условиях, когда заболевание протекает с отрицательным мазком мокроты, вероятно, в условиях высокой распространенности коинфекции с ВИЧ [13].

С другой стороны, влияют на точность САД такие факторы как пол, предшествующий анамнез туберкулеза, возраст, ВИЧ-статус. В этих случаях разработчики рекомендуют калибровать САД с использованием местных данных, не используя эталонные пороговые значения и рассмотреть возможность введения разных пороговых значений для разных групп населения, особенно для людей, живущих с ВИЧ. Это одна из основных проблем при внедрении САД: разработка программы по установлению порогового балла в ходе исследования до его реализации. Без неё интерпретация подвержена ошибкам, в зависимости от того, как проводится исследование [14].

Опубликованы результаты крупных исследований, в которых коммерчески доступные САД на основе глубокого обучения сравнивались с микробиологическим стандартом исследования мокроты GeneXpert у 1196 пациентов с симптомами среди участников из Непала и Камеруна. Используя GeneXpert в качестве эталонного стандарта, продукты САД имели схожую результативность [15].

В другом исследовании, САД сравнили с результативностью применения эталонного стандарта в двух культурах мокроты у 2198 человек из городской больницы третичного уровня в Пакистане. В этом исследовании культуральный метод был более результативным, чем САД [16].

Однако, в обоих исследованиях продукты САД превзошли результаты местных рентгенологов при сопоставлении с цифровыми рентген-снимками. В то же время при сравнении чувствительности САД экспертами-рентгенологами, отчёт последних имели более низкую специфичность, чем эксперты-рентгенологи. Это подчеркивает необходимость тщательного изучения и независимой проверки эффективности всех коммерческих продуктов [17].

В отличие от традиционных диагностических тестов, часто появляются новые продукты CAD, которые регулярно обновляют версии программного обеспечения. Продукты CAD, прошедшие оценку ВОЗ, а впоследствии рекомендованные для использования в качестве альтернативы интерпретации рентген–снимков превосходят предыдущие продукты, продемонстрировав необходимость постоянной переоценки и объективной повторной проверки диагностической точности и пороговых калибровок. В настоящее время, ВОЗ всё ещё создает свою программу предварительной квалификации для адаптации к быстрым темпам развития инноваций в этой области.

Алгоритмы глубокого обучения, анализирующие цифровые рентген–снимки также разработаны для идентификации нетуберкулезных заболеваний, включая пневмонию, COVID–19 и рак легких [18].

Опубликованы результаты сравнительного анализа компьютерной томографии (КТ) с мобильными цифровыми рентген–аппаратами, оснащенными CAD инструментом. Сообщалось, что чтение CAD в цифровой рентген–установке лучше коррелирует с показаниями рентгенолога при интерпретации КТ [19].

Материал и методы исследования. Нами изучена эффективность и возможности практического применения искусственного интеллекта при интерпретации рентгенограмм при различных фтизио–онко–пульмонологических заболеваниях легких. Первые цифровые передвижные рентгено–установки с инсталляцией в них программы искусственного интеллекта CAD (Computer aided diagnosis) были приобретены в Республике Таджикистан в 2022 году. Сегодня на таких установках работают обученные врачи в 34 регионах страны. Мы изучили эффективность применения этих установок путем осуществления мониторинговых визитов в эти регионы.

Результаты исследования. Таджикистан – это страна в Центральной Азии, 93% территории которой занимают горы, с населением немного более 10 млн чел., расположенная в предгорьях Памира и граничащая с Афганистаном,

Китаем, Кыргызстаном и Узбекистаном. В Республике Таджикистан в структуре общей заболеваемости четверть из них занимают болезни органов дыхания. За последнее десятилетие в Республике Таджикистан регистрируется увеличение показателей заболеваемости и смертности патологиями органов дыхания, причём различными формами с атипичными и тяжелыми формами клинического течения. Как и во многих странах патологии органов дыхания в республике занимают ведущее место в структуре инвалидности и смертности, лишая трудоспособности значительную часть населения и чаще всего людей зрелого трудоспособного возраста с большим профессиональным опытом и потенциальными возможностями к активной жизни и деятельности. В течение 2023 года всего было выполнено 146400 исследований САД инсталлированных в цифровые рентген–установки, что позволило выявить 766 дополнительных случаев туберкулеза легких, впоследствии подтвержденных молекулярно–генетическими методами исследования мокроты (0,5%). Дальнейшее проведение им микроскопического исследования мокроты выявило 309 случаев бактериовыделения (40,3%). Кроме туберкулеза нами было выявлено 49 новых случаев эхиноккоккоза легких, 127 новых случаев рака легкого, 244 новых случаев плевритов и 1222 новых случаев других пульмонологических заболеваний (0,8%), которые по причине отсутствия явных клинических симптомов ранее не были диагностированы.

На рисунках 1 и 2 представлены изображения рентгенограмм органов грудной клетки с САД интерпретацией патологического очага. В левых верхних углах снимков указано, что более 97% имеется вероятность наличия туберкулезного процесса в легких.

Рисунок 1 и 2. Рентгенограмма органов грудной клетки (слева) и её интерпретация с помощью программы искусственного интеллекта (справа).



Обсуждение. Преимущества CAD: портативный в футляре, относительно лёгкий, генерирует изображения высокого качества, излучает меньше радиации, работает с питанием от аккумулятора.

На рисунках 3 и 4 представлен портативный рентген аппарат в действии.

Рисунок 3 и 4. Портативный рентген аппарат в действии.



Выходные отчеты и интерфейсы программного продукта CAD, как правило, предоставляют [20]:

1. Тепловую карту, показывающую область грудной клетки, где присутствует патологическое изменение («обнаружение»);
2. Числовую оценку патологического изменения в диапазоне от нуля до единицы (или от 0 до 100) для патологических изменений или

заболеваний, которые они могут обнаружить («классификация»);

3. Дихотомическую (бинарную) классификацию патологических изменений, которые может обнаружить программное обеспечение CAD;

4. Автоматически сгенерированный стандартный рентгенологический отчет.

5. Дает возможность улучшить выявление патологических изменений, избежать неточностей при интерпретации рентгеновских снимков грудной клетки, автоматизируя и стандартизируя интерпретацию результатов рентгена.

В контексте рекомендаций ВОЗ по проведению скрининговых исследований с интерпретацией рентгенограмм органов грудной клетки, CAD даёт более точные клинические пороговые значения для принятия решения о том, кому необходимо сдать анализ мокроты. Другим аспектом в рекомендациях ВОЗ является экономическая эффективность CAD как инструмента сортировки пациентов с симптомами заболеваний органов дыхания в странах с низкими доходами и высоким уровнем заболеваемости туберкулезом. По сравнению с микроскопией мазков и GeneXpert, без проведения предварительной сортировки, использование мобильных цифровых рентген-аппаратов, оснащенных CAD инструментом сокращает затраты, позволяя сортировать лиц с подозрением на туберкулёз для тестирования на GeneXpert, сокращая при этом время начала лечения туберкулеза.

Таким образом, наш опыт проведения цифровых рентгенографических исследований портативными рентген-аппаратами с применением программы CAD является малозатратным и легковыполнимым методом, не требует больших средств, не нужны отдельные помещения, обладает высокой эффективностью, хорошим качеством снимков, позволяет быстро уточнить лиц с подозрением на туберкулез, дифференцируя её с другими патологическими изменениями в лёгких [21, 22].

Заключение. Наш опыт свидетельствует о том, что машинный анализ данных компьютерной томографии органов грудной клетки вследствие более высоких разрешающих возможностей метода и отсутствия принципиальных недостатков рентгенографии, в том числе эффекта суммации теней, наличия «слепых» зон и т. д., находит все большее применение как в сфере диагностики, так и скрининга заболеваний органов дыхания. Применение нами этого инструмента позволило в полевых условиях выявить дополнительные новые случаи фтизио–онко–пульмонологических заболеваний.

Литература

1. WHO, Global TB Report. 2022:214. <https://www.who.int/teams/global-tuberculosis-programme/tb-reports/global-tuberculosis-report-2022>.
2. Bobokhojaev OI. Experience in optimizing the accessibility of services for tuberculosis in the Republic of Tajikistan. *J. Community Med Health Solut.* 2022; 3: 064–068. DOI: 10.29328/journal.jcmhs.1001022
3. Bobokhojaev OI. Long term results of 10 years of observation of cured cases of pulmonary tuberculosis. *J. Pulmonol Respir Res.* 2022; 6: 007–011. ISSN: 2639–9954 DOI: 10.29328/journal.jprr.1001036
4. Chest radiography in tuberculosis detection – summary of current WHO recommendations and guidance on programmatic approaches. *World Health Organization.* 2016: 39.
5. Adams SJ, Henderson RDE, Yi X, Babyn P. Artificial Intelligence Solutions for Analysis of X–ray Images. *Can. Assoc. Radiol. J.* 2021;Feb;72(1):60–72. doi: 10.1177/0846537120941671.
6. Khan AI, Shah JL, Bhat MM, et al. CoroNet: A deep neural network for detection and diagnosis of COVID–19 from chest x–ray images. *Computer Methods and Programs in Biomedicine.* 2020: 196.

7. Apostolopoulos ID, Mpesiana TA. Covid-19: automatic detection from X-ray images utilizing transfer learning with convolutional neural networks. *Phys. Eng. Sci. Med.* 2020;43:635-640.
8. Ather S, Kadir T, Gleeson F. Artificial intelligence and radiomics in pulmonary nodule management: current status and future applications. *Clin. Radiol.* 2020;75(1):13-19.
9. Behzadi-Khormouji H. Deep learning, reusable and problem-based architectures for detection of consolidation on chest X-ray images. *Comput Methods Programs Biomed.* 2020;185: 105162.
10. Chassagnon G. Artificial intelligence applications for thoracic imaging. *Eur. J. Radiol.* 2020; 23: 108774.
11. CAD and X-ray training modules. 2022. – <https://www.stoptb.org/resources-implementing-cad-and-xray/cad-and-x-ray-training-modules>.
12. Bashir S, Kik SV, Ruhwald M, Khan A, Tariq M, Hussain H, Denkinge CM. Economic analysis of different throughput scenarios and implementation strategies of computer-aided detection software as a screening and triage test for pulmonary TB. *PLoS One.* 2022; Dec30;17(12): e0277393. doi: 10.1371/journal.pone.0277393.
13. Dvijotham KD, Winkens J, Barsbey M, Ghaisas S, et al. Enhancing the reliability and accuracy of AI-enabled diagnosis via complementarity-driven deferral to clinicians. *Nat Med.* 2023,Jul;29(7):1814-1820. doi: 10.1038/s41591-023-02437-x.
14. Dohal M, Porvaznik I, Solovic I, Mokry J. Advancing tuberculosis management: the role of predictive, preventive, and personalized medicine. *Front Microbiol.* 2023; Oct4;14:1225438. doi: 10.3389/fmicb.2023.1225438.
15. Hwang EJ, Goo JM, Nam JG, Park CM, Hong KJ, Kim KH. Conventional Versus Artificial Intelligence-Assisted Interpretation of Chest Radiographs in Patients With Acute Respiratory Symptoms in Emergency Department: A Pragmatic Randomized Clinical Trial. *Korean J Radiol.* 2023, Mar;24(3):259-270. doi: 10.3348/kjr.2022.0651.

16. Habib SS. et al. Evaluation of computer aided detection of tuberculosis on chest radiography among people with diabetes in Karachi Pakistan. *Sci. Rep.* 2020;10:6276.
17. Katende B, Bresser M, Kamele M, Chere L. Impact of a multi-disease integrated screening and diagnostic model for COVID-19, TB, and HIV in Lesotho. *PLOS Glob Public Health.* 2023, Aug 2;3(8): e0001488. doi: 10.1371/journal.pgph.0001488.
18. Klinkenberg E, Floyd S, Shanaube K, Mureithi L, et al. TREATS study team. Tuberculosis prevalence after 4 years of population-wide systematic TB symptom screening and universal testing and treatment for HIV in the HPTN 071 (PopART) community-randomised trial in Zambia and South Africa: A cross-sectional survey (TREATS). *PLoS Med.* 2023, Sep 8;20(9): e1004278. doi: 10.1371/journal.pmed.1004278.
19. Qin ZZ. Early user experience and lessons learned using ultra-portable digital X-ray with computer-aided detection (DXR-CAD) products: a qualitative study from the perspective of healthcare providers. *PLoS ONE.* 2023;18: e027784.
20. Yang Y, Xia L, Liu P, Yang F, et al. A prospective multicenter clinical research study validating the effectiveness and safety of a chest X-ray-based pulmonary tuberculosis screening software JF CXR-1 built on a convolutional neural network algorithm. *Front Med (Lausanne).* 2023, Aug 15;10: 1195451. doi: 10.3389/fmed.2023.1195451.
21. Bobokhojaev OI, Rasulov EF, Abdurakhimov AA. Detection of pulmonary tuberculosis in the Republic of Tajikistan / Hospice & Palliative Medicine International Journal. 2024; 7(3): 96-98.
22. Bobokhojaev OI, Abdulloev NN, Khushvakhtov ShD, Shukurov SG. Efficiency of Artificial Intelligence for Interpretation of Chest Radiograms in the Republic of Tajikistan. *J. Pulmonol. Respir. Res.* 2024; 8(2): 069-073. Available from: <https://dx.doi.org/10.29328/journal.jprr.1001064>.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Бобоходжаев Октам Икрамович – заведующий кафедрой фтизиопульмонологии ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино», д.м.н., профессор;

Абдуллоев Навруз Ньматуллоевич – врач фтизиатр и рентгенолог ЦРБ Дангаринского района;

Шукуров Санъат Гафурович – соискатель кафедрой фтизиопульмонологии ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино».

Адрес для корреспонденции:

Бобоходжаев Октам Икрамович – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой фтизиопульмонологии ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино», Тел.: _992–985868080, E–mail: bobokhojaev@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.

Поступила 01.11.2024

Принята в печать 28.12.2024

УДК 615.012 (065.7)

Doi: 10.25005/3078-5022-2024-1-3-254-263

РЕЗЮМЕ

ГЕПАТОЗАЩИТНОЕ ДЕЙСТВИЕ НАСТОЯ РАМИТ И ГЕПОСАФ ПРИ ПОДОСТРОМ ТОКСИЧЕСКОМ ПОРАЖЕНИИ ПЕЧЕНИ ССЛ₄

Ё.К. Каландарзода, Б.Х. Махкамова, Н.Ю. Самандарзода, Х.Б. Хасанов

А. Ю. Самандаров

ТГМУ им. Абуали ибн Сино, НИИ ТНУ,

Республиканский научно–клинический центр урология

В данной статье представлена информация о лечебных свойствах лекарственных растений Республики Таджикистан, представленная в различных фармако–биохимических моделях. Сведения о физико–химических свойствах и современными биохимическими методами изучены их свойства и в перспективе даны сведения для получения активных биологических веществ для лечения больных с заболеваниями печени и гепатобилиарной системы.

Ключевые слова. Гепатозащитное действие, настой Рамит и Гепоса, подострое токсическое поражение печени

Для цитирования: Каландарзода Ё. К., Махкамова Б. Х., Самандарзода Н.Ю., Хасанов Х. Б. Самандаров А. Ю. Гепатозащитное действие настоя рамит и гепосаф при подостром токсическом поражении печени ССЛ₄. Наука и образование. 2024;1(3):254-263. <https://doi.org/10.25005/3078-5022-2024-1-3-254-263>

ХУЛОСА

ТАЪСИРИ ГЕПАТОПРОТЕКТОРИИ МАҲДУЛИ РАМИТ ВА ГЕПОСАФ ДАР ОСЕБИ ТОКСИКИИ ЧИГАР ССЛ₄

Қаландарзода Э.Қ., Маҳкамова Б.Х., Самандарзода Н.Ю., Хасанов Ҳ.Б.

Самандаров А.Ю.

ДДТТ ба номи Абӯалӣ ибни Сино, Пажӯҳишгоҳи илмии ДМТ,

Маркази ҷумҳуриявии илмию клиникии урология

Дар мақолаи мазкур маълумот дар бораи хосияти шифобахши гиёҳҳои шифобахши Ҷумҳурии Тоҷикистон маълумот пешниҳод карда шудааст, дар моделҳои гуногуни фармако–биохимияви оварда шудааст. Маълумот дар бораи хосиятҳои физико–химиявии ва тавасути усулҳои муосир биохимияви хосияти онҳо омӯхта шудааст, ва дар дар оянда барои ба даст овардани моддаҳои фаъоли биологӣ барои табобати беморони чигар ва системаи гепатобилиари маълумот оварда шудааст.

Калимаҳои калидӣ. Таъсири гепатопротекторӣ, инфузияи Рамит ва Гепос, осеби токсикии ҷигар.

ABSTRACT

**HEPATOPROTECTIVE EFFECT OF RAMIT AND GEPOSAF INFUSION IN
SUBACUTE TOXIC LIVER DAMAGE CCL4**

Kalandarzoda E.K., Makhkamova B.Kh., Samandarzoda N.Yu.,

Khasanov H.B. Samandarov A.Yu.

*ATSMU, Research Institute of TNU, Republican Scientific and Clinical Center of
Urology*

In this article, information on the medicinal properties of medicinal plants of the Republic of Tajikistan is presented, presented in various pharmaco–biochemical models. Information about the physico–chemical properties and through modern biochemical methods their properties have been studied, and in the future, information is given to obtain active biological substances for the treatment of patients with liver and hepatobiliary system.

Keywords. *Hepatoprotective action, Ramit and Gepos infusion, subacute toxic liver damage.*

Актуальность работы. Многие исследователи обсуждают патогенетические механизмы хронического диффузного поражения печени и обсуждают эффективность гепатопротекторов растительного происхождения. Благодаря наличию флавоноидов, фенолов, микроэлементов и различных биологически активных веществ эти производные обладают высоким антиоксидантным действием, стабилизируют мембраны, модулируют иммунитет, действуют как яды и т. д. Гепатопротекторы на растительной основе не оказывают негативного воздействия по сравнению с синтетическими материалами. Поэтому рассматривается перспектива создания новых гепатопротекторов растительного происхождения [1, 2].

По данным последних эпидемиологических исследований, более 5% взрослого населения мира страдают хроническим гепатитом. В Республике Таджикистан за последние 10 лет количество больных хроническим гепатитом В составило 0,8–0,9%, а гепатитом С – 9–10%. В то же время среди подростков этот уровень увеличился почти на 10%.

Проведенными экспериментами установлено, что под действием настоя Рамита и Гепосаф на достаточно высоком уровне осуществляется секреция желчных кислот и фосфолипидов. Препарат проявлял активный гипохолестеринемический, гиполипидимический эффект, значительно снижал активность билирубина и трансаминазных ферментов, Рамита и Гепосаф улучшал антитоксическую и экскреторную функцию печени, наряду с этим проявлял выраженный противовоспалительный эффект. Всё это послужило объективным аргументом для экспериментальной проверки наличия возможного гепатозащитного действия препарата.

Цель исследования: Изучить гепатозащитное действие настоя Рамит и Гепосаф при экспериментальном подостром токсическом поражении печени CCl_4 у экспериментальных крыс.

Материал и методы исследования. В качестве экспериментальной модели токсического поражения печени был выбран четырёххлористый углерод (CCl_4), который считается признанным и всесторонне изученным гепатотоксином.

Эксперименты были проведены на 102 беспородных белых крысах обоего пола весом 155–210 г. Животные были распределены на следующие группы: 1 – здоровые или интактные; 2 – контрольные (нелеченные) животные, которым подкожно вводили CCl_4 из расчета 2,0 мл/кг массы через день в течение 3 месяцев; 3 и 4 группы – крысы, которым наряду с CCl_4 ежедневно в течение 3 месяцев внутрижелудочно (в/ж) вводили настой травы душицы мелкоцветковой в дозе 2,0 и 5,0 мл/кг; 5 и 6 серии – крысы, с подострой интоксикацией CCl_4 , леченные по той же схеме настоем травы обыкновенной в дозе 2,0 и 5,0 мл/кг.

Результаты исследования. Как видно из таблицы 1. крысы тяжело переносили отравление CCl_4 .

Таблица 1. Процент выживаемости крыс с подострым поражением печени CCl_4 , лечённых настоем Рамита и Гепосаф в течение 3 месяцев

Серия опытов и дозы в мл/кг массы	Число крыс в серии, принятые за 100 %	Из них выжило		Из них погибло	
		Число	В %	Число	В %
Интактные	12	12	100	–	–
2. CCL ₄ 2 мл/кг через день, 3 мес.	18	10	55	8	45
3. CCL ₄ 2 мл/кг по схеме +Рамит 2,0 мл/кг	18	15	75	3	25
4. CCL ₄ 2 мл/кг по схеме +Рамит 5,0 мл/кг	18	16	90	2	10
5. CCL ₄ 2 мл/кг по схеме +Гепосаф 2,0 мл/кг	18	12	70	6	30
6. CCL ₄ 2 мл/кг по схеме +Гепосаф 5,0 мл/кг	18	16	90	2	10

В результате хронической интоксикации CCL₄ в течение 3–месяцев интоксикации – погибло 52 % – 58 % животных. В серии леченной с помощью Рамита введенного в минимально терапевтической дозе (2,0 мл/кг), летальный исход составил 21,0 и 12%.

У животных, леченных с помощью Рамита введенного в дозе 5,0 мл/кг, смертность почти в 3 раза была ниже, чем в контрольной серии. Гепосаф и карсил, введенный по той же схеме, в 90 и 85% случаев предупреждал летальный исход при подостром токсическом гепатите.

Подострая интоксикация крыс CCL₄ сопровождалась резким ухудшением антитоксической и экскреторной функции печени (табл. 2.) Продолжительность барбитурового (Atarax) наркоза у нелеченых животных удлинялась в 1,5–2 раза, а концентрация бромсульфалеина в сыворотке крови на всех сроках исследования была почти в 2,5–3,0 раза выше, чем у интактных животных (P<0,001).

Таблица 2. Антитоксическая и экскреторная функция печени у белых крыс с токсическим поражением печени CCL₄, леченных в течение 3 месяцев настоем Рамита и Гепосаф

Серия опытов и дозы в мл/кг массы	Антитоксическая функция печени	Экскреторная функция печени	
		БСФ в мг % через	
	Продолжительность барбамилового (Atarax) сна в мин.	10 мин	30 мин
1. Интактные	98,9 ± 0,06 100%	10,4 ± 0,01 100%	6,2 ± 0,06 100%
2. CCL ₄ 2 мл/кг через день, 3 мес.	173,1 ± 0,13 44,3	32,2 ± 0,12 67,7	23,4 ± 0,13 73,5
3. CCL ₄ 2 мл/кг по схеме +Рамит 2,0 мл/кг	150,2 ± 0,2 12,5	25,5 ± 0,15 21,7	18,2 ± 0,10 22,2
4. CCL ₄ 2 мл/кг по схеме +Рамит 5,0 мл/кг	118,9 ± 0,10 29,6	21,2 ± 0,15 34,1	14,1 ± 0,12 39,7
5. CCL ₄ 2 мл/кг по схеме +Гепосаф 2,0 мл/кг	168,5 ± 0,11 13,4	24,3 ± 0,11 24,5	16,0 ± 0,17 31,6
6. CCL ₄ 2 мл/кг по схеме +Гепосаф 5,0 мл/кг	137,1 ± 0,11 30,5	21,9 ± 0,12 31,9	14,3 ± 0,01 38,8

Примечание: $M \pm m$ P < 0, 01– 0,001 * – Значение P для контрольной серии дано по сравнению с интактными, а для Рамит и Гепосаф по сравнению с CCL₄.

Настойка Рамита в дозе 2 и 5 мл/кг введенный в/ж животным с хронической интоксикацией CCL₄, оказывал довольно хорошо выраженное гепатозащитное действие. Концентрация бромсульфалеина в сыворотке крови у животных, леченных Рамитом в дозе 2,0 мл/кг массы на всех сроках исследования была статистически достоверно (P<0,03) ниже, чем в контрольной серии. Однако степень снижения продолжительности барбамилового наркоза под действием данной дозы препаратов была несколько ниже (P<0,04) показателей бромсульфалеиновой пробы (БСП).

Настой Рамита в дозе 5 мл/кг и массы оказывал более активное гепатозащитное действие, в чём свидетельствовало более выраженное укорочение продолжительности барбиталового наркоза ($P < 0,002$) и ускорение скорости элиминации бромсульфалеина из сыворотки крови ($P < 0,002$), возникающих под влиянием препаратов.

Гепатозащитное действие настоя Рамита, введенного в дозе 2,0 и 5,0 мл/кг массы и карсила в дозе 30 мг/кг судя по показателям антитоксической и экскреторной функции печени, несколько уступает активности настоя Рамита.

Возникающая под действием указанной дозы настоя Рамита и Гепосаф и карсила степень укорочения барбиталового сна и уменьшения уровня бромсульфалеина в сыворотке крови была весьма близка к уровню этих показателей у животных, леченных с помощью настоя Рамита, введенного в дозе 2,0–5,0 мл/кг массы. При подострой интоксикации ССЛ4 возникало тяжёлое нарушение со стороны ферментообразующей и белковообразующей функции печени (Табл.3).

У нелеченых животных активность АсАТ и АлАТ повышалась более чем в 5 раз, щёлочной фосфатазы в 2,9 раза, а активность ГГТ – в 3,3 раза ($P < 0,001$).

Настой Рамит в дозе 2 мл/кг и Гепосаф в дозе 10 мг/кг вызывал статистически достоверное ($P < 0,05$) снижение образования всех изучаемых ферментов. Препараты в дозе 5 мл/кг и 45 мг/кг уменьшал активность трансаминаз и щелочной фосфатазы почти в 2 раза ($P < 0,001$), а активность ГГТ – более чем в 3 раза ($P < 0,001$). У животных, леченных настоем Рамита и карсилом, активность всех изучаемых ферментов также статистически достоверно ($P < 0,001$) была ниже, чем в контрольной серии.

Таблица 3. Влияние настоя Рамита и Гепосаф на ферментообразующую функцию печени у белых крыс, с токсическим поражением печени ССЛ4 (в среднем по 15 крыс в каждой серии)

Серия опытов и дозы в мл/кг массы	ПОКАЗАТЕЛИ				
	АсАТ мкмоль/л	АлАТ мкмоль/л	Щёлочная фосфатаза м/моль с.л.	ГГТ ммоль/л	Общий белок в г%
1.Интактные	24,5±0,06 100%	30,2±0,02 100%	81,0±0,02 100%	58,2±0,01 100%	68,9 ±0,09
2. ССL4 2 мл/кг через день, 3 мес.	83,3±0,03 178,7	116,7±0,01 210,0	195,0±0,2 122,8	139,0±0,08 126,0	56,0±0,01 – 23,0
3. ССL4 2 мл/кг по схеме +Рамит 2,0 мл/кг	6,5±0,05 63,0	30,8±0,02 65.4	144,2±0,03 80.6	88,0±0,03 66.8	66,4±0,02 18,5
4.ССL4 2 мл/кг по схеме +Рамит 5,0 мл/кг	36,4±0,02 43,6	28,0±0,02 47.2	90,4±0,06 71.8	40,2±0,05 38.7	74,7±0,05 33,3
5.ССL4 2 мл/кг по схеме +Гепосаф 2,0 мл/кг	43,8±0,02 62,8	58,4±0,01 69.7	148±0,03 80.9	86,6±0,04 65.9	67,2±0,04 20,0
6.ССL4 2 мл/кг по схеме +Гепосаф 5,0 мл/кг	38,0±0,1 47,1	40,4±0,02 52.8	93,0±0,04 72.0	42,1±0,05 38.9	74,1±0,06 32,3

Примечание: $M \pm m$

$P < 0, 01-0,001$ * – Значение P для четырёххлористого углерода дано по сравнению с интактными, а для леченных серий по отношению к контрольной серии

Однако степень понижения уровня всех указанных ферментов была почти идентичной с результатами лечебного эффекта терапевтической дозы настоя Рамита.

Подострая интоксикация ССL₄ сопровождалась понижением общего белка состава сыворотке крови у контрольных – нелеченных животных. Настой Рамита и Гепосаф в дозе 5,0 мл/кг и карсил в дозе 30 мг/кг массы при 3 месячной курсе лечения статистически достоверно ($P < 0,01 - 0,001$) корректировал нарушенный под действием ССL₄ обмен общих белков.

Таблица 4. Влияние настоя Рамита и Гепосаф на обмен липидов у белых крыс при токсическом поражении печени CCL₄ в течение 3 месяца. В среднем по 12 крыс в каждой серии.

Серия опытов и дозы в мл/кг массы	Общий липид г/л	Общий холестерин г/л	ЛПНП – липопротеиды г/л	Триглицериды ммоль/л
1. Интактные	4,1 ± 0,02 100%	3,0 ± 0,02 100%	3,2 ± 0,02 100%	0,61 ± 0,01 100%
2. CCL ₄ 2 мл/кг через день, 3 мес.	5,1 ± 0,02 23,2	3,9 ± 0,09 23,0	5,9 ± 0,04 45,7	2,68 ± 0,01 77,2
3. CCL ₄ 2 мл/кг по схеме +Рамит 2,0 мл/кг	4,1 ± 0,03 21,4*	3,2 ± 0,02 17,9	4,5 ± 0,02 23,7	2,30 ± 0,02 14,1
4. CCL ₄ 2 мл/кг по схеме +Рамит 5,0 мл/кг	4,3 ± 0,02 12,5	2,8 ± 0,02 25,6	3,6 ± 0,03 38,9	1,50 ± 0,02 44,0
5. CCL ₄ 2 мл/кг по схеме +Гепосаф 2,0 мл/кг	4,4 ± 0,01 17,8*	2,7 ± 0,04 30,7	4,9 ± 0,04 16,9	2,40 ± 0,05 10,4
6. CCL ₄ 2 мл/кг по схеме +Гепосаф 5,0 мл/кг	4,0 ± 0,02 23,2	2,9 ± 0,01 25,6	3,9 ± 0,01 33,8	1,60 ± 0,04 40,2

Примечание : $M \pm m$

$P < 0,01-0,001$ * – значение P для нелеченной серии (CCL₄) дано по сравнению с интактными животными, а для леченной – по отношению к контрольной серии.

Закключение. Таким образом, в результате экспериментов, проведенными нами, было установлено, что настойка Рамита и Гепосафа в дозах 2,0 и 5,0 мл/кг массы, оказывали выраженное антиоксидатное и гепатозащитное действие, достаточно чётко проявляющееся при подостром токсическом поражении печени CCL₄.

Настойка Рамит и Гепосаф способствовали восстановлению нарушенных под действием CCl_4 антитоксической, экскреторной, секреторной и ферментообразующей функции печени и нарушения, возникающие со стороны свертывающей системы крови.

Полученные данные свидетельствуют о том, что Настойка Рамит и Гепосаф оказывают достаточно активное мембраностабилизирующее действие. Защищая мембранные структуры гепатоцитов от разрушающего действия CCl_4 , Настойка Рамит и Гепосаф предупреждают возникновение под действием CCl_4 тяжелых нарушений со стороны обмена белков, липидов, ферментов в паренхиме печени и свертывающей системе крови.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о положительном влиянии Настойка Рамит и Гепосаф на антитоксическую, антиоксидантную, экскреторную, секреторную и особенно ферментообразующую функции печени при подостром токсическом гепатите.

Литература

1. Патент РТ № ТЈ 525. Способ диагностики жировой болезни печени /АХ. Кадыров, ГК. Мироджов, МН. Худжамуродов, НЮ. Самандаров, АА Кодиров, МК. Абдурахимова, МП. Султонмамадова // Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Республики Таджикистан от 4.09.2012.

2. Патент РТ № ТЈ 870. Средство «Фитозид», обладающее бактериостатическим действием / АХ. Кадыров, БХ. Махкамова, НЮ. Самандаров, СМ. Ахмадзода, ЗВ. Табаров, ЗН. Расулова. // Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Республики Таджикистан от 2014 г.

REFERENCES

1. Patent RT № TJ 525. Sposob diagnostiki zhirovoy bolezni pecheni [Method for diagnosing fatty liver disease]AKH. Kadyrov, GK. Mirodzhov, MN. Khudzhamurodov, NYU. Samandarov, AA Kodirov, MK. Abdurakhimova, MP.

Sultonmamadova // Zaregistrirvano v Gosudarstvennom reyestre izobreteniy Respubliki Tadzhikistan ot 4.09.2012.

2. Patent RT № TJ 870. Sredstvo «Fitozid», obladayushcheye bakteriosticheskim destviyem [The agent "Fitoside" with bacteriostatic action] АҚН. Kadyrov, ВКН. Makhkamova, NYU. Samandarov, SM. Akhmadzoda, ZV. Tabarov, ZN. Rasulova. // Zaregistrirvano v Gosudarstvennom reyestre izobreteniy Respubliki Tadzhikistan ot 2014 g.

Сведения об авторах

Самандарзода Насрулло Юсуф – д.х.н., профессор Республиканский научно-клинический центр урологии и кафедры ЛД ТГМУ им. Абуали ибн Сино, Республика Таджикистан. Адрес: 734025, проспект Рудаки, 139. Электронная почта: nasrullo.samandarov@mail.ru Телефон: (+992) 937–30–33–50

Каландарзода Ёрмахмад Каландар – к.б.н., доцент кафедры фармакогнозия и организации фармацевтической экономики ТГМУ им. Абуали ибн Сино Республика Таджикистан. Адрес: 734025, проспект Рудаки, 139. E-mail: holov-73@mail.ru Телефон: (+992) 904252525

Ҳасанов Хушвахт Бобомуродович – соискатель кафедры ЛД ТГМУ им. Абуали ибн Сино, Республика Таджикистан. Адрес: 734025, проспект Рудаки, 139. Электронная почта: nasrullo.samandarov@mail.ru Телефон: (+992) 937–30–33–50

Самандаров Ахлиддин Юсуфжонович – НИИ фундаментальной медицины и кафедры ЛД ДДТТ имени Абуали ибн Сино, Республика Таджикистан, НИИ ТНУ Адрес: 734025, проспект Рудаки, 139. E-mail: nasrullo.samandarov@mail.ru Телефон: (+992) 937–30–33–50

Махкамова Бихамида Хусеновна – к.х.н., доцент НИИ фундаментальной медицины и кафедры ТКО ДДТТ им. Абуали ибн Сино, Республика Таджикистан. Адрес: 734025, проспект Рудаки, 139. Электронная почта: nasrullo.samandarov@mail.ru Телефон: (+992) 937–30–33–50.

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.

Поступила 12.11.2024

Принята в печать 23.12.2024

УДК 617.52+616.71

Doi: 10.25005/3078-5022-2024-1-3-264-273

РЕЗЮМЕ

**ДИНАМИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ ЧЕЛЮСТНО–ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ В
РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН
ЗА ПОСЛЕДНИЕ 7 ЛЕТ**

М.М. Косимов, З.Я. Юсупов, А.Ш. Азизов, С.О. Олимова

**ГУ «Научно–исследовательский институт стоматологии и челюстно–лицевой
хирургии», Таджикистан**

Цель исследования. Изучить динамику заболеваний челюстно–лицевой области в Республике Таджикистан по данным госпитализации больных в головное учреждение 2018 – 2024 гг.

Материал и методы исследования. Изучены данные официальной статистики ГУ «Научно–исследовательский институт стоматологии и челюстно–лицевой хирургии» за 2018 – 2024 гг.

Результаты исследования. Интенсивность поражений зубочелюстной системы у пациентов, получивших стационарное лечение в 2018 – 2024 гг. в ГУ «Научно–исследовательский институт стоматологии и челюстно–лицевой хирургии» г. Душанбе среди взрослого населения за последние 7 лет по данным динамики госпитализаций была относительно стабильна. Однако, в практике детской челюстно–лицевой хирургии за тот же временной период четко прослеживается увеличение количества госпитализированных детей с патологией зубочелюстной системы. Следует отметить, что нарушения в работе иммунной системы, желудочно–кишечного тракта, сердечно–сосудистой и эндокринной систем, обменных процессов являются прямыми факторами в развитии некоторых стоматологических заболеваний.

Заключение. Таким образом, воспалительные заболевания ЧЛО на сегодняшний день остаются ведущими среди различной патологии зубочелюстной системы. Проведенные исследования доказывают, что наличие длительно существующих очагов одонтогенной инфекции коррелирует с развитием соматических заболеваний. Развивается взаимосвязанная патология. Взаимное сотрудничество специалистов стоматологов и семейных врачей позволит корректировать и компенсировать течение соматической патологии, безопасно проводить санацию полости рта, избегая тяжелых осложнений.

Ключевые слова. Заболевания челюстно–лицевой области, частота, одонтогенные инфекции, взаимосвязь с соматическими болезнями, индекс интенсивности кариозного процесса.

ДИНАМИКАИ БЕМОРИҶОИ МИНТАҚАИ ҶОҶ–РҶЙ ДАР ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН ДАР 7 СОЛИ ОХИР

Косимов М.М., Юсупов З.Я., Азизов А.Ш., Олимова С.О.

**Муассисаи давлатии «Институти тадқиқоти стоматология ва ҷарроҳии ҷоғи
рӯй», Тоҷикистон**

Мақсади омӯзиш. Омӯзиши динамикаи бемориҳои минтақаи ҷуғу рӯй дар Ҷумҳурии Тоҷикистон дар асоси маълумотҳои бистарӣ кардани беморон дар муассисаҳои сардор дар солҳои 2018–2024.

Усулҳои моддӣ ва тадқиқотӣ. Маълумоти омили расмии Муассисаи давлатии «Институти тадқиқоти стоматология ва ҷарроҳии ҷоғ–рӯй» барои солҳои 2018–2024 мавриди омӯзиш қарор гирифт.

Натиҷаҳои тадқиқот. Шиддати осеби системаи дандонпизишкӣ дар бемороне, ки дар солҳои 2018–2024 муолиҷаи статсионарӣ гирифтаанд. Дар Муассисаи давлатии «Институти тадқиқоти стоматология ва ҷарроҳии ҷоғ–рӯй»-и шаҳри Душанбе дар байни аҳолии калонсол тайи 7 соли охир аз рӯи динамикаи бистарӣ шудан ба беморхона нисбатан мӯътадил буд. Аммо дар амалияи ҷарроҳии ҷоғ–рӯи кӯдакона дар ҳамин давра афзоиши шумораи кӯдакони гирифтори патологияи системаи дандонпизишкӣ дар беморхона ба таври равшан мушоҳида мешавад. Бояд гуфт, ки ихтилоли системаи иммунӣ, рӯдаи меъдаю рӯда, системаи дилу рағҳо ва эндокринӣ, равандҳои мубодилаи моддаҳо омилҳои бевоситаи пайдоиши баъзе бемориҳои дандонпизишкӣ мебошанд.

Хулоса. Ҳамин тариқ, бемориҳои илтиҳобии минтақаи максилофасиалӣ имрӯз дар байни патологияҳои гуногуни системаи дандонпизишкӣ пешсаф боқӣ мемонанд. Тадқиқотҳои гузаронидашуда исбот мекунанд, ки мавҷудияти фосилаҳои дарозмуддати сирояти одонтогенӣ бо рушди бемориҳои соматикӣ алоқаманд аст. Патологияи ба ҳам алоқаманд инкишоф меёбад. Ҳамкориҳои мутақобилаи мутахассисони стоматологҳо ва табибони оилавӣ имкон медиҳад, ки чараёни патологияи соматикӣ ислоҳ ва ҷуброн карда шавад, беҳдошти бехатарии қуфҳои даҳон, пешгирӣ аз мушкilotи ҷиддӣ.

Калимаҳои калидӣ. Бемориҳои минтақаи ҷоғ–рӯ, басомад, сироятҳои одонтогенӣ, робита бо бемориҳои соматикӣ, индекси шиддатнокии раванди кариес.

**DYNAMICS OF DISEASES OF THE MAXILLOFACIAL REGION IN THE
REPUBLIC OF TAJIKISTAN
OVER THE PAST 7 YEARS**

Kosimov M.M., Yusupov Z.Ya., Azizov A.Sh., Olimova S.O.

State Institution "Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery", Tajikistan

Aim of the study. To study the dynamics of maxillofacial diseases in the Republic of Tajikistan based on patient hospitalization data at the head office in 2018–2024.

Material and methods of the study. The official statistics data of the State Institution "Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery" for 2018–2024 were analyzed.

Results of the study. The incidence of dental lesions in patients who received inpatient treatment in 2018–2024 at the State Institution "Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery" in Dushanbe among the adult population over the past 7 years was relatively stable based on hospitalization dynamics. However, in the practice of pediatric maxillofacial surgery for the same time period, an increase in the number of hospitalized children with pathology of the dental system is clearly visible. It should be noted that disorders in the immune system, gastrointestinal tract, cardiovascular and endocrine systems, metabolic processes are direct factors in the development of some dental diseases.

Conclusion. Thus, inflammatory diseases of the maxillofacial region today remain the leading ones among various pathologies of the dental system. The studies conducted prove that the presence of long-term foci of odontogenic infection correlates with the development of somatic diseases. Interrelated pathology is developing. Mutual cooperation of dental specialists and family doctors will allow correcting and compensating for the course of somatic pathology, safely sanitizing the oral cavity, avoiding severe complications.

Keywords. Diseases of the maxillofacial region, frequency, odontogenic infections, relationship with somatic diseases, index of intensity of the carious process.

Актуальность. Качество жизни человека зависит в том числе и от осведомленности о стоматологическом здоровье, строгом соблюдении профилактики заболеваний и гигиены полости рта [1, 2]. Одним из самых распространенных заболеваний в полости рта является кариес и такие его осложнения, как пульпит и периодонтит [3, 4]. К сожалению, несмотря на огромный арсенал новых профилактических средств, появившихся за последние годы, частота встречаемости гнойно-воспалительных заболеваний зубочелюстной системы не снижается. Низкий уровень проведения

профилактических мероприятий и несвоевременное обращение к специалистам обуславливают развитие таких осложнений, как периостит, абсцесс, флегмона и т.д. [5].

Цель исследования. Изучить динамику заболеваний челюстно–лицевой области в Республике Таджикистан по данным госпитализации больных в головное учреждение 2018 – 2024 гг.

Материал и методы исследования. Изучены данные официальной статистики ГУ «Научно исследовательский институт стоматологии и челюстно–лицевой хирургии» за 2018 – 2024 гг.

Статистическая обработка материала выполнялась на персональном компьютере с использованием программы «Statistica 10.0» от StatSoftInc. Расчет среднего значения (M) и его стандартной ошибки ($\pm m$) проводился для количественных показателей, а для относительных показателей определялись процентные доли (%). Сравнение качественных данных осуществлялось через критерий χ^2 . При небольшом объеме выборки ($n < 10$) использовалась поправка Йетса и точный критерий Фишера (при $n < 5$). Различия между группами считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты исследования. Интенсивность поражений зубочелюстной системы у пациентов, получивших стационарное лечение в 2018 – 2024 гг. в ГУ «Научно–исследовательский институт стоматологии и челюстно–лицевой хирургии» г.Душанбе среди взрослого населения за последние 7 лет по данным динамики госпитализаций была относительно стабильна. Однако, в практике детской челюстно–лицевой хирургии за тот же временной период четко прослеживается увеличение количества госпитализированных детей с патологией зубочелюстной системы. При этом, количество пациентов увеличивается за счет госпитализированных в неотложном и плановом порядке. Как во взрослой, так и в детской челюстно–лицевой хирургии преобладают пациенты с воспалительными заболеваниями челюстно–лицевой области (ЧЛО) (51 % и 67 % соответственно). На втором месте по частоте встречаемости среди взрослого населения находятся новообразования ЧЛО (11%), а третьи и

четвертое место занимают травмы (9%), аномалии и деформации ЧЛО (6%). У детей по частоте встречаемости после воспалительных заболеваний преобладают травмы (22%), а за ними следуют аномалии и деформации лица (8%), новообразования (6%).

Детальный анализ структуры показал, что у взрослых пациентов среди воспалительных заболеваний преобладают абсцессы и флегмоны лица. Примерно с одинаковой частотой встречаются неodontогенные заболевания – сиаалоадениты, фурункулы и карбункулы лица. У детей одонтогенный периостит занимает ведущее место среди воспалительных заболеваний ЧЛО, фурункулы и карбункулы среди неodontогенных. Флегмоны лица у детей встречаются относительно редко и в основном это аденофлегмоны. Динамический анализ наиболее часто встречающихся воспалительных заболеваний у детей и взрослых показал стойкое увеличение их частоты.

Среди взрослого населения анализ частоты встречаемости различных нозологических форм воспалительных процессов за последние 7 лет показал незначительное снижение частоты одонтогенного остеомиелита челюстей, при этом стабильно повышается количество одонтогенных флегмон челюстно–лицевой области.

Из неodontогенных воспалительных процессов наиболее часто за анализируемый период встречались сиаалоадениты, преимущественно калькулезный, фурункулы и карбункулы лица.

Следует отметить, что нарушения в работе иммунной системы, желудочно–кишечного тракта, сердечно–сосудистой и эндокринной систем, обменных процессов являются прямыми факторами в развитии некоторых стоматологических заболеваний. Среди пациентов, обратившихся с целью санации полости рта, хронический периодонтит в стадии ремиссии был выявлен в 48%, хронический периодонтит в стадии обострения — в 19%, острый одонтогенный периостит челюсти — в 14%, хронический перикоронит в стадии обострения — в 12%, хронический генерализованный пародонтит тяжелой степени — в 7% случаев.

Наиболее часто среди соматической патологии встречались хронический гастрит – в 33,6%, артериальная гипертензия – в 10,4% и сахарный диабет – в 8% случаев. Анализ зубных формул этих групп пациентов показал, что индекс интенсивности кариозного процесса (ИКП) во всех группах соответствует высокой ИКП. В нашем исследовании группа пациентов, имеющих в анамнезе хронический гастрит, оказалась самой большой по численности и составила 33,6%. Анализ зубной формулы пациентов данной группы показал, что индекс ИКП в данной группе был наиболее высоким и составил в среднем 28,4. Развитие хронического гастрита может зависеть патогенетически, аллергически и иммунологически от очаговой инфекции в полости рта. С другой стороны, гастрит, вызывая снижение реактивности слизистой оболочки, стойкости капилляров, также способствует развитию заболеваний зубов и полости рта. Индекс ИКП в этой группе пациентов высок не только за счет наличия кариозных полостей, но и удаленных зубов, что значительно ухудшает пережевывание пищи. Такие изменения в полости рта не могут не сказываться на состоянии слизистой оболочки желудка. В данном случае имеет место взаимное воздействие негативных факторов.

Наши исследования показали, что пациенты с артериальной гипертензией в основном обращались по поводу тяжелого пародонтита, с целью удаления зуба с высокой степенью патологической подвижности. Индекс ИКП в этой группе составил в среднем 19,6 и большей частью за счет удаленных зубов.

При сахарном диабете изменённая микрофлора повышает резистентность тканей к инсулину и, как следствие, способствует ухудшению метаболического контроля гликемии, что в свою очередь повышает концентрацию глюкозы в десневой жидкости, нарушает адгезию нейтрофилов, хемотаксис и фагоцитоз. Проведенный анализ также подтверждает высокий уровень ИКП у пациентов с сахарным диабетом (24,4 в среднем), высокий показатель удаленных зубов (14,4), что говорит о снижении резистентности тканей полости рта вообще и пародонта в частности. Сахарный диабет приводит к нарушению способности тканей к репарации. В группе пациентов с сахарным диабетом отмечалось

наибольшее количество осложнений после операции удаления зуба: альвеолит – 4 случая из 12, замедленная регенерация лунки – 6 случаев из 12. При сахарном диабете существенно изменяется микрофлора полости рта. Характерны изменения со стороны слизистой оболочки. Значительно увеличивается риск развития кариеса и его осложнений и особенно заболеваний пародонта, обусловленное метаболическим синдромом. Одонтогенные воспалительные процессы у больных с сахарным диабетом имеют тенденцию к быстрому распространению и опасны в плане тяжелых осложнений.

При хроническом одонтогенном остеомиелите челюстей необходимо проводить дифференциальную диагностику с более реже встречающейся одонтогенной подкожной гранулемой – вяло протекающим воспалением подкожной клетчатки, возникшем в результате распространения инфекции из одонтогенного очага. При этом в подкожной клетчатке лица на уровне или в некотором отдалении от зуба возникает округлой формы безболезненный инфильтрат. Кожа над ним истончается, становится сине-багровой. Со стороны полости рта появляется тяж, идущий от лунки зуба к инфильтрату в толще клетчатки.

По нашим данным, примерно в 3% случаев от общего числа госпитализированных в специализированные отделения челюстно-лицевой хирургии составляют пациенты с лимфаденитом челюстно-лицевой области. Частота лимфаденитов челюстно-лицевой области имеет некоторую сезонность. В осенне-зимний период наблюдается наибольшее количество больных с реактивными лимфаденитами, что связано с наибольшей частотой инфекционных заболеваний в этот период года и обострением хронических процессов как одонтогенной, так и иной этиологии.

В нашей практике встречаются также перикорониты – воспаление мягких тканей, окружающих коронку зуба при его неполном или затрудненном прорезывании, которые чаще развиваются в области нижнего третьего моляра.

Среди острых одонтогенных воспалительных заболеваний большую группу составляют гнойные процессы в околочелюстных мягких тканях:

ограниченное гнойное воспаление клетчатки с образованием полости — абсцесс, разлитое гнойное воспаление подкожной жировой, межмышечной и межфасциальной клетчатки — флегмона.

Заключение. Таким образом, воспалительные заболевания ЧЛО на сегодняшний день остаются ведущими среди различной патологии зубочелюстной системы. Проведенные исследования доказывают, что наличие длительно существующих очагов одонтогенной инфекции коррелирует с развитием соматических заболеваний. Развивается взаимосвязанная патология. Взаимное сотрудничество специалистов стоматологов и семейных врачей позволит корректировать и компенсировать течение соматической патологии, безопасно проводить санацию полости рта, избегая тяжелых осложнений.

Литература

1. Юсупов ЗЯ, Джураев ДЭ, Аминджанова ЗР, Ашуров ГГ. К вопросу о значении гигиены полости рта в комплексной программе профилактики стоматологических заболеваний. Вестник последипломного образования в сфере здравоохранения. 2020; 3:103–110.
2. Дрегалкина АА, Костина ИН, Шимова МЕ, Шнейдер ОЛ. Воспалительные заболевания челюстно–лицевой области. Современные особенности клинического течения, принципы диагностики и лечения: Учебное пособие, 2020;108.
3. Фомичев ЕВ, Яковлев АТ, Ярыгина ЕН, Кирпичников МВ, Ефимова ЕВ. Иммунологические аспекты патогенеза вялотекущих воспалительных заболеваний челюстно–лицевой области. Вестник Волг ГМУ. 2017;2(62):3–7.
4. Махмудов ЖК. Оценка гематологических показателей комплексного лечения больных с острым гнойным одонтогенным периоститом челюстей. Новый день в медицине. 2020;4:664–666.
5. Mahmudov JK. Purulent–inflammatory diseases of the maxillofacial region in patient with various chronic diseases. Indonesian J Innovation Studies. 2022;18:13.

REFERENCES

1. Yusupov ZYA, Dzhurayev DE, Amindzhanova ZR, Ashurov GG. K voprosu o znachenii gigiyeny polosti rta v kompleksnoy programme profilaktiki stomatologicheskikh zabolevaniy [On the importance of oral hygiene in a comprehensive program for the prevention of dental diseases]. Vestnik posle diplomnogo obrazovaniya v sfere zdravookhraneniya – Bulletin of postgraduate education in health care. 2020; 3:103–110.

2. Dregalkina AA, Kostina IN, Shimova ME, Shneyder OL. Vospalitel'nyye zabolevaniya chelyustno–litsevoy oblasti [Inflammatory diseases of the maxillofacial region.]. Sovremennyye osobennosti klinicheskogo techeniya, printsipy diagnostiki i lecheniya: Uchebnoye posobiye – Modern features of the clinical course, principles of diagnosis and treatment: Textbook. 2020;108.

3. Fomichev YEV, Yakovlev AT, Yarygina YEN, Kirpichnikov MV, Yefimova YEV. Immunologicheskiye aspekty patogeneza vyalotekushchikh vospalitel'nykh zabolevaniy chelyustno–litsevoy oblasti [Immunological aspects of the pathogenesis of sluggish inflammatory diseases of the maxillofacial region]. Vestnik Volg GMU – Bulletin of the Volg State Medical University. 2017;2(62):3–7.

4. Makhmudov ZHK. Otsenka gematologicheskikh pokazateley kompleksnogo lecheniya bol'nykh s ostrym gnoynym odontogennym periostitom chelyustey [Evaluation of hematological parameters of complex treatment of patients with acute purulent odontogenic periostitis of the jaws]. Novyy den' v meditsine – Novyi den v meditsinke. 2020;4:664–666.

5. Mahmudov JK. Purulent–inflammatory diseases of the maxillofacial region in patient with various chronic diseases [Purulent–inflammatory diseases of the maxillofacial region in patient with various chronic diseases]. Indonesian J Innovation Studies – Indonesian J Innovation Studies. 2022;18:13.

Сведения об авторах

Косимов Махмадулло Махмадиевич, директор ГУ «ТНИИ стоматологии и челюстно–лицевой хирургии», к.м.н.; Тел.: +992–931110927;

Юсупов Зариф Якубджанович, ведущий научный сотрудник ГУ «Научно–клинический институт стоматологии и челюстно–лицевой хирургии», к.м.н.; Тел.: +992–919177239;

Азизов Азиз Шарифович, соискатель ГУ «Научно–клинический институт стоматологии и челюстно–лицевой хирургии»; Тел.: +992–987774719;

Олимова Ситора Октамовна, соискатель ГУ «ТНИИ стоматологии и челюстно–лицевой хирургии»; Тел.: +992–881780008.

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.

Поступила 09.11.2024

Принята в печать 29.12.2024

УДК 616.231–007.271–089.844

Doi: 10.25005/3078-5022-2024-1-3-274-288

РЕЗЮМЕ

**ОДНОМОМЕНТНОЕ УСТРАНЕНИЕ ОБШИРНЫХ ДЕФЕКТОВ ТРАХЕИ:
ПРОФИЛАКТИКА РЕСТЕНОЗА**

О.Х. Салихов, С.М. Халимов, Х.Р. Тухтаев

**ГУ «Национальный центр туберкулёза, пульмонологии и грудной хирургии»,
Таджикистан**

В статье представлено клиническое наблюдение хирургического лечения пациентки с рубцовым стенозом гортани и трахеи после проведения трахеостомии. Больной была проведена ларинготрахеопластика с введением T-образной трубки и неудачная попытка устранения дефекта трахеи с применением аутотрансплантата. Проведено устранение обширных дефектов трахеи методом одномоментного пластика с применением трубчатого силиконового эндопротеза.

Ключевые слова: ларинготрахеопластика, рубцовый стеноз трахеи, устранение дефекта трахеи.

Для цитирования: О.Х. Салихов, С.М. Халимов, Х.Р. Тухтаев. Одномоментное устранение обширных дефектов трахеи: профилактика рестеноза. Наука и образование. 2024;1(3):274-288. <https://doi.org/10.25005/3078-5022-2024-1-3-274-288>

ХУЛОСА

**БАРТАРАФ КАРДАНИ ДАСТГИРИИ ВАСЕЪИ ТРАХЕА: ПЕШГИРИИ
РЕСТЕНОЗ**

О.Х. Солихов, С.М. Халимов, Х.Р. Тухтаев

**Муассисаи давлатии «Маркази миллии бемориҳои сил, шуш ва ҷарроҳии
қафаси сина», Тоҷикистон**

Дар мақола мушоҳидаи клиникии таъбаботи ҷарроҳии бемор бо стенози сикатриалии ҳалқ ва трахея пас аз трахеостомия оварда шудааст. Ба бемор ларинготрахеопластика бо ворид кардани найчаи T-шакл ва кӯшиши бемуваффақият барои рафъи нуқсонҳои трахея бо истифода аз аутотрансплантат гузаронида шуд. Нуқсонҳои васеъи трахея бо истифода аз ҷарроҳии пластикии як қадам бо истифода аз эндопротези силиконии қубурӣ бартараф карда шуданд.

Калимаҳои калидӣ: ларинготрахеопластика, стенози трахеяи сикатриалиӣ, рафъи нуқсонҳои трахея.

ABSTRACT

SIMULTANEOUS ELIMINATION OF EXTENSIVE TRACHEAL DEFECTS: PREVENTION OF RESTENOSIS

O.X. Salihov, S.M. Halimov, KH.R. Tukhtaev

***State Institution "National Center for Tuberculosis, Pulmonology and Thoracic
Surgery", Tajikistan***

The article presents a clinical observation of surgical treatment of a patient with cicatricial stenosis of the larynx and trachea after tracheostomy. The patient underwent laryngotracheoplasty with the introduction of a T-shaped tube and an unsuccessful attempt to eliminate the tracheal defect using an autotransplantat. Extensive tracheal defects were eliminated by a one-stage plastic surgery method using a tubular silicone endoprosthesis.

Keywords: *laryngotracheoplasty, cicatricial stenosis of the trachea, elimination of the tracheal defect.*

Введение

Рубцовый стеноз трахеи (РСТ) – патологический процесс, связанный с замещением нормальных структур стенки трахеи грубой рубцовой тканью, приводящий к сужению ее просвета, разрушению хрящевых колец, нарушению их каркасной функции и в ряде случаев к появлению участков трахеомалации [1]. Современные реанимационно–анестезиологические мероприятия позволяют значительно увеличить выживаемость тяжелых больных, что влечет за собой увеличение числа пациентов с хроническими стенозами гортани и трахеи. По данным различных источников, от 75 до 95% случаев развития стеноза гортани и трахеи связано с интубацией, ИВЛ, трахеостомией. Осложнения во время проведения трахеостомии достигают 20%, а частота отсроченных осложнений – до 52%, включая рубцовые стенозы гортани и трахеи. В настоящее время применяется два принципиально разных подхода к лечению данной патологии [2, 3, 4, 6–10].

Эффективными методами лечения рубцовых стенозов гортани и трахеи

являются различные варианты циркулярных резекций суженных участков дыхательного тракта с формированием соответствующих анастомозов. Однако существует ряд ограничений, не позволяющих выполнять данного типа вмешательства всем больным с ларинготрахеальными стенозами. Основные требования к пациентам – наличие дыхания через естественные дыхательные пути у канюленосителей, малая протяженность стеноза (до 4 см), отсутствие выраженной сопутствующей патологии со стороны других органов и систем и т.д., что значительно уменьшает количество больных, которым может быть рекомендована циркулярная резекция [4, 6, 8, 10–11, 12].

Одними из возможных вариантов лечения РСТ являются этапные реконструктивно–пластические операции (ЭРПО), при которых сохраняется рубцово–измененная стенка трахеи и из нее формируется новый просвет дыхательных путей [5, 7, 9]. Данные методы восстановления дыхательных путей предусматривают два этапа – восстановление просвета при проведении операции и формирование восстановленного участка гортани и трахеи на стентах различных конструкций. Наиболее часто применяются варианты T–образных силиконовых стентов. Завершающим этапом лечения является пластика дефектов трахеи с использованием местных и перемещенных тканей [2, 4, 8, 12, 15, 18, 21].

Цель исследования. Представить результаты успешного хирургического лечения пациентки с рубцово–грануляционным ларинготрахеальным стенозом после трахеостомии.

Материал и методы исследования. Клиническое наблюдение за пациенткой, которой проведено одноэтапное устранение обширного дефекта трахеи с применением трубчатого силиконового эндопротеза. Пациентка М., 28 лет, основной диагноз: посттрахеостомический рубцово–грануляционный стеноз гортани и трахеи. В марте 2021 г. экстренно госпитализирована в стационар по месту жительства в состоянии комы после повешения с суицидальной целью.

Результаты исследования и их обсуждение.

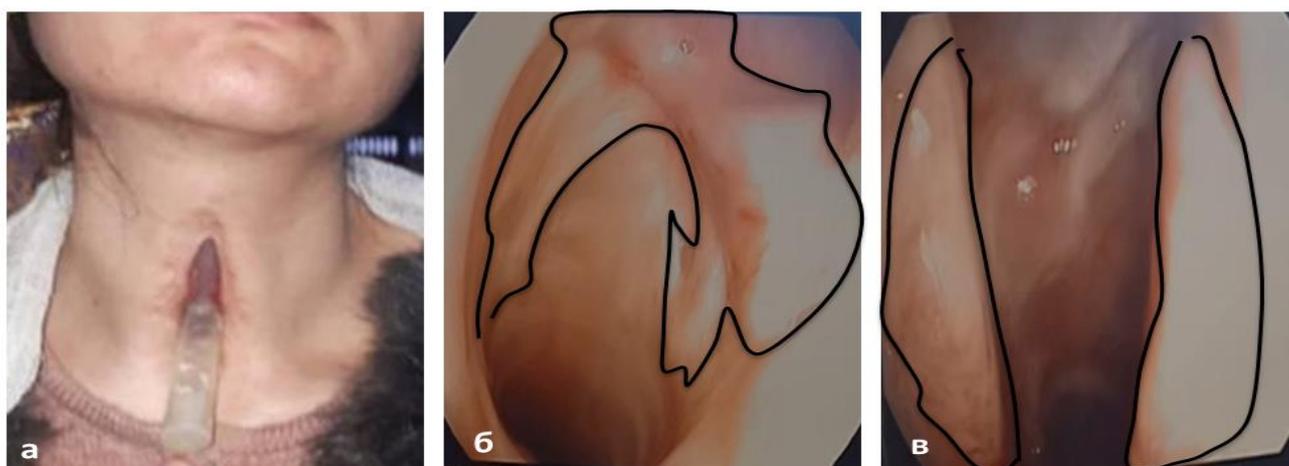


Рис. 1. Данные предоперационного обследования больной М.
 а- обширный дефект трахеи с Т-образной трубки; б- зона рубцовой деформация трахея в- грануляция боковых стенок трахеи

В связи с неэффективным самостоятельным дыханием в течение 14 суток пациентке проведена искусственная вентиляция легких через интубационную и трахеостомическую трубку, последнее было наложено на 4 сутки после госпитализации. После восстановления дыхания ее деконюлировали, место трахеостомии было ушито. На 22-е сутки пациентка была выписана из стационара в удовлетворительном состоянии. Однако через 10 дней после выписки из стационара, пациентка отметила прогрессирующее ухудшение дыхания. При повторном обращении пациентки в стационар по месту жительства, эндоскопически диагностировали рубцово-грануляционный стеноз в верхней трети трахеи (место трахеостомии). Для купирования воспалительного процесса в дыхательных путях, стабилизации просвета трахеи и восстановления дыхания больной была проведена противовоспалительная и ингаляционная терапия. Терапия имела кратковременный эффект, однако позже дыхание постепенно ухудшалось. Пациентка обратилась в частную ЛОР клинику, где она была госпитализирована и ей диагностировали рубцово-грануляционный стеноз гортани и верхней трети трахеи диаметром самого узкого места 5х6 мм и протяженностью 25–28 мм. Пациентке было проведено хирургическое лечение в этой клинике – ларинготрахеопластика с введением

T – образной трубки. Пациентка выписана через 1 неделю в удовлетворительном состоянии.

Примерно через 7 месяцев больная вновь обращается в этот центр для решения проблемы оперативного устранения дефекта трахеи. Из-за большого размера дефекта выбрана тактика двухэтапного устранения дефекта с использованием кожно-хрящевого лоскута из реберной дуги без предварительной имплантации. Через 4 дня развилось осложнение в виде расхождения швов, нагноения и не заживления ткани. Хрящ был удален, проведена повторная трахеопластика с введением T –образной трубки.

12.06.2024 г. больная была госпитализирована в отделение торакальной хирургии Национального центра туберкулеза, пульмонологии и торакальной хирургии для устранения дефекта трахеи. При визуальном осмотре длина дефекта 6,5 см, по бокам трубки у края дефекта в дистальный части отмечаются разрастания грануляционной ткани. По данным видеобронхоскопии: через трахеостому верхний конец T–образной трубки расположен на расстоянии около 6–7 мм от голосовых складок. В этой зоне признаков травмы слизистой не отмечается. В дистальном конце T–образной трубки признаков травмы слизистой не выявлено. При осмотре после удаления T–образной трубки голосовые складки подвижные. Верхний край трахеофиссуры расположен на расстоянии около 1,0–1,2 см от складок. На уровне нижнего края трахеофиссуры просвет несколько сужен, на задне-боковой стенке имеются рубцовые ткани с вытяжением. Также в этой области на боковой стенке отмечается разрастание гиперемированных грануляций размерами около 1,5x0,7 см. На остальном протяжении просвет трахеи не сужен, стенки визуальны не изменены.

С учетом наличие суженного участка и разрастания грануляций было проведена повторная трахеопластика с введением T образную трубку и удаление грануляции с помощью электрокоагуляция.



Рис. 2. Фото этапа операции. Устранение дефекта трахеи.
Рассечена кожа. Выделены края дефекта трахеи и мышцы

В сентябре 2024 года больную повторно госпитализировали в отделение торакальной хирургии НЦТПиГХ РТ для устранения дефекта трахеи. С учетом протяженности дефекта и наличие признаков трахеомалации выбор метода пластического устранения дефекта путем трехслойной кожно–мышечно–кожной с использованием прилежащих мышц и временного эндопротезирование трубчатым стентом который фиксируется на переднюю стенку трахеи. Методика заключается с окаймляющий дефект разреза кожи. Кожный лоскут выкраивается в соответствии с размерами устраняемого дефекта. Мобилизация кожа, размещения эндопротеза с фиксирующие нить который проводили через стенку эдопротеза в полости трахеи под контролем видеобронхоскопа, сшивание края дефекта эпидермисом в просвет дыхательного пути над эндопротезом и фиксация нить от эндопротеза на кожи. Мышечный слой с использованием *m. Sternohyoideus* или *m. sternothyroideus*. Произвели проверку герметизма под уровнем жидкости. Кожный слой по периметру отдельными швами.



Рис. 3. Фото этапа операции (продолжение).
Окончательный вид ушитого дефекта трахеи и дренаж который расположен вдоль правой стенки трахеи.



Рис. 4. 8-ой день после операции.

Послеоперационный период протекал без осложнений. Проводилась антибактериальная, ингаляционная, противовоспалительная и симптоматическая терапия. Дыхание через естественные дыхательные пути свободным. В послеоперационном периоде на 2 и 5 сутки сделали видеобронхоскопия в цели диагностика и санация мокроты из просвет эндопротеза и трахеобронхиальном дереве. Повторная видеобронхоскопия через 3 месяца: голосовые складки подвижны в полном объеме, смыкаются полностью, на расстоянии около 1,2 см отмечается верхний конец силиконовый эндопротез и выше края по передней стенки продольный рубец

длиной 0,3–0,5 см. В стенках эндопротеза отмечается небольшое количество адгезия мокроты, просвет и слизистая трахеи ниже эндопротеза не изменена.

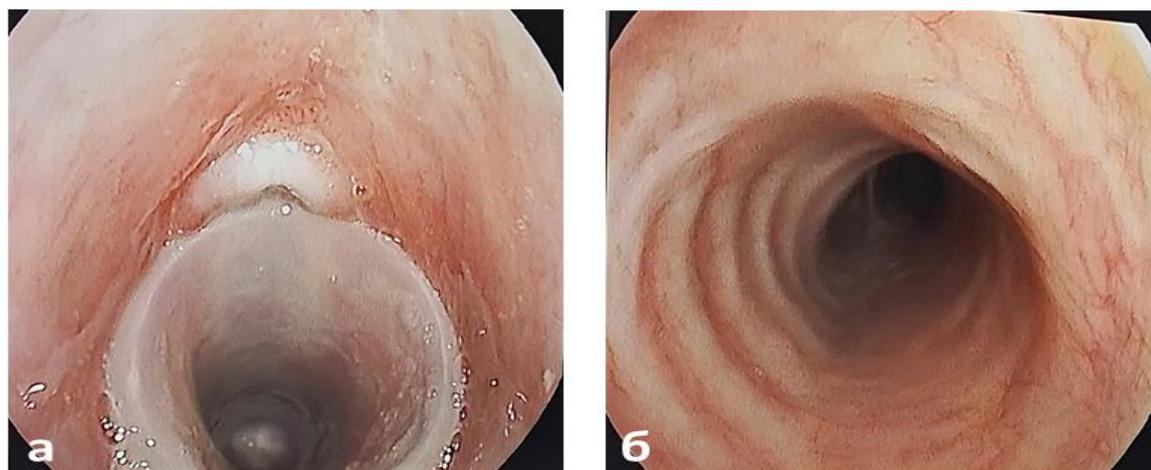


Рис. 5. Видеобронхоскопия через 3 месяца.

а-верхний край трубчатый силиконовый эндопротез; б-просвет трахеи ниже трубчатый силиконовый эндопротез.

Обсуждение

Широкая распространенность постинтубационных и посттрахеостомических стенозов гортань и трахеи, прогрессирующее их течение, ранняя инвалидизация пациентов и большой удельный вес в структуре общей хирургической летальности диктуют необходимость изучения данного заболевания и совершенствование хирургических методов лечения. [13, 17, 19]. При этапных реконструктивно–пластических операциях (ЭРПО), в отличие от резекционных методов, сохраняется патологически измененный сегмент трахеи, из которого в последующем формируют удовлетворительный просвет дыхательного пути. ЭРПО является востребованной у пациентов, у которых невозможна резекция по техническим причинам или из–за сопутствующих заболеваний. Кроме этого их применение в алгоритме многоэтапного лечения позволяет уменьшить размеры удаляемого сегмента трахеи при протяженных или мультифокальных стенозах трахеи [14, 22, 24, 25]. ЭРПО при рубцовом стенозе трахеи является наименее опасными: частота послеоперационных осложнений и летальность после подобных вмешательств крайне малы. Недостатки этой методики является длительность лечения, необходимость

повторных оперативных вмешательств. Большинство осложнений после ЭРПО носит гнойно–воспалительный характер: нагноение послеоперационной раны, несостоятельность кожно–трахеальных швов, обострение трахеобронхита. Это обусловлено выполнением операции в условиях относительной стерильности, т.к. дыхательный контур сохраняется открытым на протяжении всего вмешательства [15, 23]. После ЭРПО требуется ликвидировать образовавшиеся отверстия в дыхательных путях различными способами. Исторически предложено много вариантов операций при данном патологическом процессе. В настоящее время в клинической практике обширные дефекты трахеи наиболее часто устраняют с помощью сложных кожно–мышечных, кожно–мышечно–костных лоскутов, взятых из разных областей шеи или верхней половины грудной клетки (Хитров Ф.М., 1963; Юнина А.И. и др., 1984; Каримова Ф.С. и др., 1996; Ушаков В.С. и др., 1997; Foncalrsud E. W. et al., 1966; Childress E., 1972; Friedman M. et al., 1992 и др.) [16]. Широко используют кожно–хрящевые аутотрансплантаты, которые подготавливают заранее путем имплантации аутохряща реберной дуги, ушной раковины или носовой перегородки в мягкие ткани шеи. (Серов Е.Ф. и др., 1962; Юнина А.И., 1972; Амиров Ф.Ф., 1978; Зенгер В.Г. и др., 1991; Caputo V. et al., 1950, 1961). Аутохрящ обеспечивает ригидность создаваемой передней стенке трахеи [16].

Таким образом, особенность данного клинического случая связана на профилактике осложнения и рестеноза после устранения обширных дефектов трахеи. Устранение обширных дефектов трахеи путем кожно–мышечно–кожной пластики с использованием прилежащих мышц имеет большой риск рестеноза за счет пролабирования кожного лоскута. Применение хрящевых аутотрансплантатов без предварительной имплантации в мягкие ткани шеи более рискована с развитием осложнений. Таким образом при устранение обширных дефектов трахеи методик одномоментная кожно–мышечно–кожной пластике с использованием временное эндопротезирование трубчатым силиконовым стентом который

фиксируется к стенками трахеи лигатурой даёт уверенности в надежной аэростазе по линии швов и риск развития послеоперационного рестеноза. Антибактериальная противовоспалительная и ингаляционная терапия с антисептическими растворами видеобронхоскопический контроль влияет на профилактике послеоперационных осложнениях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Паршин ВД, Выжигина МА, Русаков МА, Паршин ВВ, Титов ВА, Старостин АВ. Постреанимационный рубцовый стеноз трахеи. Современное состояние проблемы — успехи, надежды и разочарования. *Анестезиология и реаниматология*. 2016;61(5):360–366.

2. Богомильский МР, Разумовский АЮ, Митупов ЗБ. Диагностика и хирургическое лечение хронических стенозов гортани у детей. М: ГЭОТАР–Медиа 2007.

3. Кирасирова ЕА, Каримова ФС, Кабанов ВА, Лафуткина НВ, Хамзалиева РБ. Лечебный алгоритм при стенозе гортани и шейного отдела трахеи различной этиологии. *Вестн оторинолар*. 2006; 2: 50–53.

4. Паршин ВД, Миланов НО, Трофимов ЕИ, Тарабрин ЕА. Реконструктивная хирургия и микрохирургия рубцовых стенозов трахеи: Руководство. М: ГЭОТАР–Медиа. 2007.

5. Старостин АВ, Берикханов ЗГ, Паршин АВ, Амангельдиев ДМ. Этиология, диагностика и лечение рубцового стеноза трахеи. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2020;4:53–60.

6. Ciccone AM, De Giacomo T, Venuta F, Ibrahima M, Giorgio FC, Rendina AE. Operative and non-operative treatment of benign subglottic laryngotracheal stenosis. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2004; 26: 818–822.

7. Паршин ВД, Русаков МА, Паршин ВВ, Амангельдиев ДМ, Паршин АВ, Маер РЮ. Резекция трахеи после длительного стентирования в хирургии рубцового стеноза. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2019;(11):5–12.

8. Фоломеев ВН. Восстановительное лечение больных с постинтубационными стенозами гортани и трахеи: Автореф. дис.... д-ра мед. наук. М. 2001.
9. Ягудин РК, Ягудин КФ. Опыт применения двухэтапной ларинготрахеопластики в лечении подскладковых и подскладково-трахеальных рубцовых стенозов у взрослых. *Вестник оториноларингологии*. 2015;80(2):53–59.
10. Kelkar P, Shah R, Mahandru JP, Kasbekar V. Management of laryngo-tracheal stenosis by Shiann–Yann Lee technique. *Ind J Otolaryng Head Neck Surg* 2004; 56: 1:1–4.
11. Tantirikorn W, Sinratchanant C, Assanasenю P. How to overcome laryngotracheal stenosis. *J Med Assoc Thai*. 2004; 87: 7: 800–809.
12. Зенгер ВГ, Наседкин АН, Паршин ВД. Хирургия повреждений гортани и трахеи. М: Медкнига. 2007.
13. Srikrishna SV, Shekar PS, Shetty N. Tracheal reconstructions. *Ann Thorac Cardiovasc Surg*. 1998;4(6):321–324.
14. Rubikas R, Matukaiyte I, Jelisiejevas J, Rackauskas M. Surgical treatment of non-malignant laryngotracheal stenosis. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*. 2014; 271(9): 2481–2487.
<https://doi.org/10.1007/s00405-014-2981-y>
15. Montgomery W. Silicone Tracheal T–Tube. *Annals of Otology, Rhinology & Laryngology*. 1974;83(1):71–75.
<https://doi.org/10.1177/000348947408300112>
16. Паршин ВД, Порханов ВА. Реконструктивная хирургия трахеи – М.: 2020:366–367.
17. Couraud L, Jougon JB, Velly JF. Surgical treatment of nontumoral stenosis of the upper airway. *Ann Thorac Surg*. 1995;60(2):250–259.
18. Татур АА, Леонович СИ, Чайковский ВВ. Местная пластика дефектов трахеи при ее этапной реконструкции у больных с рубцовым стенозом. *Воен мед*. 2008; 4: 40–44.

19. Grundmann T, Brachtel E, Kehrl W. Fistula between the trachea and innominate artery— a rare complication following tracheostenosis treatment with silastic tubes. *Laryngorhinootologie*. 1999;78(2):91–96.

20. Солдатский Ю.Л. Хронические стенозы гортанной части глотки, гортани и шейного отдела трахеи у детей (этиология, клиника, методы устранения): Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М. 2002.

21. Grillo H.C. *Surgery of the Trachea and Bronchi*. London: BC Decker Inc Hamilton. 2004.

22. Pinedo-Onofre J, Tellez-Becerra J, Patino-Gallegos H, Miranda-Franco A, Lugo-Alvarez G. Subglottic Stenosis Above Tracheal Stoma: Technique for Montgomery T-Tube Insertion. *Ann Thorac Surg*. 2010;89(6):2044–2046.

<https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2009.07.063>

23. Паршин ВД. Хирургия рубцовых стенозов трахеи. М.: Медицина; 2003:152.

24. Ягудин РК, Ягудин КФ. Опыт применения двухэтапной ларинготрахеопластики в лечении подскладковых и подскладково-трахеальных рубцовых стенозов у взрослых. *Вестник оториноларингологии*. 2015;80(2):53–59.

REFERENCES

1. Parshin VD, Vyzhigina MA, Rusakov MA, Parshin VV, Titov VA, Starostin AV. Postreanimatsionnyy rubtsovyy stenoz trakhei. *Sovremennoye sostoyaniye problemy – uspekhi, nadezhdy i razocharovaniya* [Post-resuscitation cicatricial stenosis of the trachea. Current state of the problem – successes, hopes and disappointments]. *Anesteziologiya i reanimatologiya – Anesthesiology and reanimatology*. 2016;61(5):360–366.

2. Bogomil'skiy MR, Razumovskiy AYU, Mitupov ZB. *Diagnostika i khirurgicheskoye lecheniye khronicheskikh stenozov gortani u detey* [Diagnostics and surgical treatment of chronic stenosis of the larynx in children]. М: GEOTAR–Media 2007.

3. Kirasirova YEA, Karimova FS, Kabanov VA, Lafutkina NV, Khamzaliyeva RB. Lechebnyy algoritm pri stenozе gortani i sheynogo otdela trakhei razlichnoy etiologii [Treatment algorithm for stenosis of the larynx and cervical trachea of various etiologies]. Vestn otorinolar. – Vestn otorinolaryngol. 2006; 2: 50–53.
4. Parshin VD, Milanov NO, Trofimov YEI, Tarabrin YEA. Rekonstruktivnaya khirurgiya i mikrokhirurgiya rubtsovykh stenozov trakhei: Rukovodstvo [Reconstructive surgery and microsurgery of cicatricial stenosis of the trachea: Guide]. M: GEOTAR–Media. 2007.
5. Starostin AV, Berikkhanov ZG, Parshin AV, Amangel'diyev DM. Etiologiya, diagnostika i lecheniye rubtsovogo stenozа trakhei [Etiology, diagnosis and treatment of cicatricial stenosis of the trachea]. Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova – Surgery. Pirogov Journal. 2020;4:53–60.
6. Ciccone AM, De Giacomo T, Venuta F, Ibrahima M, Giorgio FC, Rendina AE. Operative and non–operative treatment of benign subglottic laryngotracheal stenosis. Eur J Cardiothorac Surg. 2004; 26: 818–822.
7. Parshin VD, Rusakov MA, Parshin VV, Amangel'diyev DM, Parshin AV, Mayer RYU. Rezektsiya trakhei posle dlitel'nogo stentirovaniya v khirurgii rubtsovogo stenozа [Tracheal resection after long–term stenting in cicatricial stenosis surgery]. Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova – Surgery. Pirogov Journal. 2019;(11):5–12.
8. Folomeyev VN. Vosstanovitel'noye lecheniye bol'nykh s postintubatsionnymi stenozami gortani i trakhei [Rehabilitation treatment of patients with post–intubation stenosis of the larynx and trachea]: Avtoref. dis.... d–ra med. nauk: Abstract of a PhD thesis. M. 2001.
9. Yagudin RK, Yagudin KF. Opyt primeneniya dvukhetapnoy laringotrakheoplastiki v lechenii podskladkovykh i podskladkovo–trakheal'nykh rubtsovykh stenozov u vzroslykh [Experience with two–stage laryngotracheoplasty in the treatment of subglottic and subglottic–tracheal cicatricial stenosis in adults]. Vestnik otorinolaringologii – Bulletin of Otorhinolaryngology. 2015;80(2):53–59.

10. Kelkar P, Shah R, Mahandru JP, Kasbekar V. Management of laryngo–tracheal stenosis by Shiann–Yann Lee technique. *Ind J Otolaryng Head Neck Surg* 2004; 56: 1:1–4.
11. Tantinikorn W, Sinrachtanant C, Assanasenyu P. How to overcome laryngotracheal stenosis. *J Med Assoc Thai.* 2004; 87: 7: 800–809.
12. Zenger VG, Nasedkin AN, Parshin VD. *Khirurgiya povrezhdeniy gortani i trakhei [Surgery of laryngeal and tracheal injuries].* M: Medkniga. 2007.
13. Srikrishna SV, Shekar PS, Shetty N. Tracheal reconstructions. *Ann Thorac Cardiovasc Surg.* 1998;4(6):321–324.
14. Rubikas R, Matukaityte I, Jelisiejovas J, Raskauskas M. Surgical treatment of non–malignant laryngotracheal stenosis. *European Archives of Oto–Rhino–Laryngology.* 2014; 271(9): 2481–2487. <https://doi.org/10.1007/s00405-014-2981-y>
15. Montgomery W. Silicone Tracheal T–Tube. *Annals of Otology, Rhinology & Laryngology.* 1974;83(1):71–75. <https://doi.org/10.1177/000348947408300112>
16. Parshin VD, Porkhanov VA. *Rekonstruktivnaya khirurgiya trakhei [Reconstructive surgery of the trachea]* M.: 2020:366–367.
17. Couraud L, Jougon JB, Velly JF. Surgical treatment of nontumoral stenosis of the upper airway. *Ann Thorac Surg.* 1995;60(2):250–259.
18. Tatur AA, Leonovich SI, Chaykovskiy VV. *Mestnaya plastika defektov trakhei pri yeye etapnoy rekonstruktsii u bol'nykh s rubtsovyim stenozom [Local plastic surgery of tracheal defects during its staged reconstruction in patients with cicatricial stenosis].* *Voyen med.* 2008; 4: 40–44.
19. Grundmann T, Brachtel E, Kehrl W. Fistula between the trachea and innominate artery— a rare complication following tracheostenosis treatment with silastic tubes. *Laryngorhinootologie.* 1999;78(2):91–96.
20. Soldatskiy YU.L. *Khronicheskiye stenozy gortannoy chasti glotki, gortani i sheynogo otdela trakhei u detey (etiologiya, klinika, metody ustraneniya) [Chronic stenosis of the laryngeal part of the pharynx, larynx and cervical trachea*

in children (etiology, clinical picture, methods of elimination)]: Avtoref. dis. ... d–ra med. nauk: Abstract of a Doctor of Medicine dissertation. M. 2002.

21. Grillo H.C. Surgery of the Trachea and Bronchi. London: BC Decker Inc Hamilton. 2004.

22. Pinedo–Onofre J, Tellez–Becerra J, Patino–Gallegos H, Miranda–Franco A, Lugo–Alvarez G. Subglottic Stenosis Above Tracheal Stoma: Technique for Montgomery T–Tube Insertion. Ann Thorac Surg. 2010;89(6):2044–2046. <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2009.07.063>

23. Parshin VD. Khirurgiya rubtsovykh stenozov trakhei [Surgery of cicatricial stenosis of the trachea]. M.: Meditsina; 2003:152.

24. Yagudin RK, Yagudin KF. Opyt primeneniya dvukhetapnoy larin–gotrakheoplastiki v lechenii podskladkovykh i podskladkovo–trakheal'nykh rubtsovykh stenozov u vzroslykh [Experience with two–stage laryngotracheoplasty in the treatment of subglottic and subglottic–tracheal cicatricial stenosis in adults]. Vestnik otorinolaringologii – Bulletin of Otorinolaryngology. 2015;80(2):53–59.

Адрес для корреспонденции

Салихов Орзу Хайбуллоевич – торакальный хирург ГУ Национальный центр туберкулеза, пульмонологии и торакальной хирургии. Тел.: +992–934321212. E–mail.: salihov@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.

Поступила 26.10.2024

Принята в печать 30.12.2024

УДК 616.34/35–006.3

Doi: 10.25005/3078-5022-2024-1-3-289-300

РЕЗЮМЕ

**КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ОТЯГОЩЕННОГО СЕМЕЙНОГО АНАМНЕЗА ПО
КОЛОРЕКТАЛЬНОМУ РАКУ**

Д.Р. Сангинов¹, М. Махмад², М.Х.Наибов², Р.А. Зоиров², Н.А. Сафарзода²

¹ГОУ «ТГМУ имени Абуали ибни Сино»

²ГУ «Республиканский онкологический научный центр» МЗ СЗН РТ?

Таджикистан

Семейный колоректальный рак представляет собой гетерогенную группу пациентов. От 2% до 5% всех случаев рака толстой кишки возникают в условиях четко определенных наследственных синдромов, включая синдром Линча, семейный аденоматозный полипоз. Каждый из них связан с высоким риском рака толстой кишки. В дополнение к синдромам, до одной трети случаев рака толстой кишки демонстрируют повышенный семейный риск, вероятно, связанный с наследственностью. Для этого уровня наследования был выявлен ряд генов восприимчивости. Уточнение предрасполагающих генов позволяет проводить точную оценку риска и более точные подходы к скринингу. В этой статье рассматривается клинический случай семейного колоректального рака в сочетании с другими видами рака.

Ключевые слова: Семейный колоректальный рак, Синдром Линча, Семейный аденоматозный полипоз

Для цитирования: Д.Р. Сангинов, М. Махмад, М.Х.Наибов, Р.А. Зоиров, Н.А. Сафарзода. Клинический случай отягощенного семейного анамнеза по колоректальному раку. Наука и образование. 2024;1(3):289-300. <https://doi.org/10.25005/3078-5022-2024-1-3-289-300>

ХУЛОСА

**ҲОЛАТИ КЛИНИКИИ ТАЪРИХИ ОИЛАВИИ НОМАТЛУБ ВОБАСТА БА
САРАТОНИ КОЛОРЕКТАЛӢ**

Ҷ.Р. Сангинов¹, М. Маҳмад², М.Х.Наибов², Р.А. Зоиров², Н.А. Сафарзода²

¹МДТ «ДДТТ ба номи Абуалӣ ибни Сино»

²МД «Маркази ҷумҳуриявӣ илмӣ саратонишинсӣ» ВТ ва ҲИА ҶТ

Саратони колоректалии оилавӣ гуруҳи гетерогени беҳороноро дар бар мегирад. Аз 2 то 5 % ҳолатҳои саратони рудаи гафс дар асоси синдромҳои ирсии муайян ба мисли алоими Линч, полипозии аденоматозии оилавӣ ба вуҷуд меояд. Ҳар яке аз ин

алоимҳо хатари гирифташавӣ ба саратони рудаи гафсро зиёд мекунад. Илова бар алоимҳо дар 1\3 ҳолатҳои саратони рудаи гафс хатари баланди оилавӣ эҳтимол аз ҳисоби ирсият мушоҳида мешавад. Барои ин сатҳи ирсбари як қатор генҳои қабулқунанда муайян карда шудаанд. Муаянкунии ин генҳо баҳодиҳии дурусти хатар ва ва скрининги ин бемориро имконпазир мегардонад. Дар ин мақола ҳолати клиникии саратони колоректалии оилавӣ ва дигар намудҳои омоси бадсифат оварда шудааст.

Калимаҳои калидӣ: Саратони колоректалии оилавӣ, Синдроми Линч, Полипозии оилавии аденоматозӣ.

ABSTRACT

CLINICAL CASE OF A BURDENED FAMILY HISTORY OF COLORECTAL CANCER

J.R. Sanginov¹, M. Mahmad², M.Kh. Naibov², R.A. Zoirov², N. A. Safarzoda²

¹State Educational Institution “Avicenna Tajik State Medical University”

²State Institution “Republican Oncological Scientific Center” of the Ministry of Health and Social Protection of the Republic of Tajikistan.

Familial colorectal cancer constitutes a heterogeneous group of patients. Between 2% to 5% of all colon cancers arise in the setting of well-defined inherited syndromes, including Lynch syndrome, familial adenomatous polyposis. Each is associated with a high risk of colon cancer. In addition to the syndromes, up to one-third of colon cancers exhibit increased familial risk, likely related to inheritance. A number of less penetrant, but possibly more frequent susceptibility genes have been identified for this level of inheritance. Clarification of predisposing genes allows for accurate risk assessment and more precise screening approaches. This article is about clinical case of familial colorectal cancer.

Keywords: *Familial colorectal cancer, Lynch syndrome, Familial adenomatous polyposis*

Актуальность. Колоректальный рак (КРР) занимает одну из лидирующих позиций в структуре злокачественных новообразований (ЗНО) населения мира. По данным GLOBOCAN за 2022 год впервые зарегистрировано 1,9 млн. случаев КРР, что составляет 9,6 % в структуре всех ЗНО, стабильно занимая 2–3 место в ведущих странах. В России и Таджикистане КРР занимает 4 место среди ЗНО, сстабильной тенденцией к росту заболеваемости. В структуре смертности КРР занимает 2 место в большинстве стран мира, от которого ежегодно умирают 900 тыс. больных [1].

Несмотря на совершенствование современных методов диагностики КРР раннее ее выявление остается на низком уровне. Каждый третий больной имеет распространенный характер [2]. Установлено, что КРР чаще встречается спорадически (75–80 %), у 20–25 % пациентов прослеживается семейный анамнез, только у 4–5 % из них КРР развивается на фоне наследственных синдромов (Синдром Линча, наследственный не полипозный КРР, семейный аденоматозный полипоз (САП) и МИТУН – ассоциированный полипоз – МАП, синдром Пейтца–Егерса [3–5].

В последние годы отмечается тенденция роста КРР среди молодого возраста. Пациенты с синдромом Линча имеют высокий риск развития КРР – 70%, преимущественно в возрасте до 40 лет [4]. В большинстве случаев опухоли возникают при этом синдроме проксимально до селезеночного изгиба [6]. Чаще выявляется низкодифференцированная опухоль при СЛ, но эти больные имеют более благоприятный прогноз, чем спорадический КРР [7].

Наиболее признанной парадигмой развития КРР является мультифакторная природа [8]. Существуют доказательства, указывающие на роль загрязнения окружающей среды [8], рациона питания, алкоголя и табака [9], витамина Д, метаболического синдрома [10], и физической активности [13] в развитии КРР.

В развитии КРР преимущественно имеет место комбинация генетических и эпигенетических изменений [11–12]. В процессе развития опухоли участвуют факторы врожденного иммунитета с участием воспалительного компонента, в т.ч. TOLL–подобные рецепторы (TLRS), дефекты которых могут повышать риск развития КРР. Показано, что на формирование иммунитета кишечной трубки оказывают влияние внутриутробный материнский стресс и нарушение сна, способствующие также увеличению риска развития КРР [14].

По данным шведского гистопатологического регистра (ESPRESSD, 2020) выявлена корреляционная связь между положительным анамнезом полипов толстой кишки и риском развития КРР, особенно в

возрасте < 50 лет. Выявлено, что при наличии убедительного семейного анамнеза ЗНО пациентам, у которых подозревается синдром Линча необходимо тестирование на наличие мутации в генах MLH1, MSH2, MSH6 и PMS2 (15), а при подозрении на САП – тестирование на наличие мутации в гене APC [16].

При подтверждении диагноза злокачественного новообразования, в том числе КРР у лиц с семейным анамнезом, лечебная тактика предусматривает хирургическое вмешательство, (гемиколэктомия, субтотальная колэктомия) с последующим наблюдением [17].

Клинические случаи семейного КРР и других локализаций.

В связи с обращением первого пациента из семьи Шириновых –Ширинов Абдухолик, 54 года, в 2008 г. по поводу рака правой почки (2008 г.), которому проведена правосторонняя нефрэктомия в условиях РОНЦ, члены данной семьи оказались под наблюдением врачей онкологов.

В феврале месяце 2017 г. в РОНЦ обратился Шарипов Абдулфатох, 50 лет, которому в процессе обследования выставлен диагноз рак слепой кишки осложнившийся кишечной непроходимостью. После короткой послеоперационной подготовки больному произведена лапаротомия, правосторонняя гемиколэктомия, (03.03.2017). Результат гистологического исследования N453 от 11.03.2017 г. — аденокарцинома G2 с поражением всех слоев кишечника. Больному назначена адьювантная ХТ, от которой больной отказался, выписан домой. В последующем не обращался к врачам в течение 6 лет. В связи с ухудшением состояния 14.09.2023 г. больной обращается к врачам РОНЦ, выявлен рецидив заболевания и рекомендовано паллиативное химиолучевое лечение, наступила частичная регрессия опухоли, находится под наблюдением.

Третий член этой семьи Ширинзода Сафарали, 48 лет, у которого в процессе обследования выявлен первично – множественный рак, рак слепой кишки T3N2MO, рак сигмовидной кишки T1NOMO, состояние после операции эндоскопической полипэктомии из сигмовидной кишки (2019) с

гистологическим результатом «Аденокарцинома G1 (N 840), острая кишечная непроходимость. Больному после соответствующей подготовки 05.08.2020г. Произведена правосторонняя гемиколэктомия. Морфологическое исследование от 10.08.2020 г. № 1131 – инфильтративная умеренно дифференцированная карцинома с поражением всех слоев и брыжейки. Метастатическое поражение трех лимфоузлов. Больной получил 4 курса адьювантной химиотерапии по схеме «FOL – FOX», находится под динамическом наблюдением. Признаков рецидива и метастазирования нет. Рекомендовано молекулярно–генетическое исследование самого больного и родных первой линии, ссылаясь на экономические ограничения, отказались.

Четвертый член семьи Ширинова Хурбиби, 60 лет, с 10.10.2021 г. состоит на учете в РОНЦ по поводу рака сигмовидной кишки T3N0M0. От предложенного оперативного вмешательства отказалась. В связи с развитием острой кишечной непроходимости 12.01.2022 г. больной произведена левосторонняя гемиколэктомия. Результат гистологического исследования № 16277 «Аденокарцинома G2», поражения лимфоузлов не обнаружено. Больная отказалась от химиотерапии, находится под наблюдением врачей онкологов без признаков прогрессирования.

Больная Давлатова (Ширинова) Мавзуна, дочь этой семьи, 32 лет обратилась в РОНЦ в феврале 2023 г, установлен диагноз рак шейки матки T1bN0M0, произведена операция экстирпация матки с придатками и получила послеоперационную лучевую терапию, находится под наблюдением врачей онкогинекологов.

С 01.11.2024 взят на учет в поликлинике РОНЦ шестой член семьи Ширинова Сунаваргуль, 1973 г.р. При поступлении больная жаловалась на частый болезненный стул с примесью крови, тенезмы, боли внизу живота, преимущественно справа, похудение и отсутствие аппетита. Считает себя больной в течение 3–х лет, неоднократно обращалась к врачам по месту жительства, получила лечение с временным эффектом. Учитывая семейный анамнез, неоднократно в условиях поликлиники произведено УЗИ органов

малого таза, пальцевое ректальное исследование, патология не выявлена. В связи с очередным ухудшением состояния и появления примеси крови с калом, в условиях РОНЦ 31.10.24 г. проведена КТ органов брюшной полости и малого таза, а также колоноскопия. На КТ обнаружено объемное образование в проекции левого яичника с прорастанием в стенку сигмовидной кишки, киста правой почки.

Местно: в левой половине живота, в нижних отделах пальпируется опухолевидное образование 8x9 см, плотный, малоподвижный, болезненный. При ректальном исследовании на расстоянии 10см от ануса на кончике пальца имеются примеси крови.

Диаметр влагалища 1,5 см с врожденным дефектом, невозможно провести исследование. При колоноскопии (21.10.2024) на расстоянии 75 см от ануса определяется экзофитная инфильтративная опухоль с неровной поверхностью. Определены онкомаркеры: СА –125 – 366,4 Ел/л, РЭД – 6,3 нг/л. Выставлен диагноз: Рак сигмовидной кишки 1а кл. гр, рак яичников 1а кл. гл.

02. 11.2024. больной под общим обезболиванием проведена лапаротомия, экстирпация матки, с резекцией большого сальника. Резекция сигмовидной кишки с колоректальным анастомозом конец в конец. Гистологическое исследование от 10.11.2024 г. № 7449 –инфильтративная аденокарцинома эндометрия G2 с инвазией всех слоев, без поражения лимфоузлов. Больная выписана 13.11.24 домой. Послеоперационный диагноз: Рак эндометрия T4N0M0 II кл.гр. IV–стадия. Состояние после операции.

Обсуждение. КРР является одним из наиболее распространенных онкологических патологий. Показано, что около 30% случаев КРР обусловлено наследственной предрасположенностью. Вместе с тем КРР развивается на фоне наследственных синдромов лишь в 5% случаев (Кит). Обмечается прямая корреляция повышения риска развития КРР у лиц при наличии 1 родственника первой линии с КРР. 1,70 (95% DU 1,65 – 1,76), а при наличии 2 или более родственников первой линии с КРР до 5,00 (95 DU 37 76,63; P<0,001). (Шведский регистр).

Считается, что выявление пациентов с наследственными формами КРР является жизненно важным условием с точки зрения последствий для больных и их семей. Окончательным этапом подтверждения наследственных форм КРР является проведение молекулярно–генетических исследований. Также установлено, что при наличии яркого семейного анамнеза ЗНО пациентов, у которых исключены Синдром Линча и Семейный аденоматозный полип, необходима консультация генетика для выявления более редких наследственных заболеваний: синдром Пейтца Егерса, Ли – Фраумени, Блума, Коудена, ювенильного полипоза и олигодантии и КРР.

Приведенный отягощенный семейный анамнез показал возможность возникновения ЗНО у родственников первой линии различных локализаций: у 3 развился КРР с локализацией в слепой кишке (1.); сигмовидной (1) и нисходящей части (1), у 1 – саркома матки и у 1 – рак почки. При этом у одной пациентки имел место первично– множественный метакронный КРР с локализацией в слепой и сигмовидной кишках.

Однако целенаправленной работы по молекулярно–генетическому обследованию пациентов и членов их семьи не было проведено. Это связано, прежде всего, с отсутствием возможности выполнения этих исследований в наших условиях на данном этапе. Определенную роль в этом, по нашему мнению, играет неосведомленность врачей первичного звена и недостаточно серьезное отношение врачей онкологов в подобных ситуациях.

Выводы. Приведенные клинические случаи развития различных злокачественных новообразований (КРР, саркома матки, рак почки) у родственников первой линии – членоводной семьи указывает на неоспоримую роль семейного анамнеза в развитии ЗНО. Оптимальным тактическим подходом является проведение молекулярно – генетического исследования с целью выявления генетических мутаций и раннее выявление онкопатологии среди членов семьи пациентов, после реализации оптимальной лечебной тактики.

Литература

1. Каприн АД. Злокачественные новообразования в государствах участниках СНГ в 2020 году. Статистический сборник. Подред. Каприн АД, Филоненко ЕВ, Шахзодовой АО.–Москва: АДИОР СНГ и Евразии. 2023:108.
2. Состояние онкологической помощи населению России в 2018 году. Под ред. АД. Каприна, ВВ. Старинского, ГВ. Петровой. М.: МНИОИ им. ПА. Герцена, филиал ФГБУ «НМИРЦ» Минздрава России, 2019: 236.
3. Mogoanta SS, Vasile I, Totolici B, Colorectal cancer – clinical and morphological aspects. Rom J Morphol Embryol. 2014; 55(1):103–10.
4. Юсупова НЗ, Гиниятуллина НЗ. Анализ современных представлений о роли различных факторов риска в развитии колоректального рака (обзор литературы). Вестник новых медицинских технологий. 2020;4:5–10.
5. Jansen M, Menko FH, Brosens LA. et al. Establishing a clinical and molecular diagnosis for hereditary colorectal cancer syndromes: Present tense, future perfect? Gastrointest Endosc. 2014;80:1145–55.
6. Giardiello FM, Allen JJ, Axilbund JE. et al. Guidelines on genetic evaluation and management of Lynch syndrome: a consensus statement by the US Multi Society Task Force on colorectal cancer. Gastroenterology. 2014;147:502–26.
7. Edelstein DL, Axilbund J, Baxter M. et al. Rapid development of colorectal neoplasia in patients with Lynch syndrome. Clin Gastroenterol Hepatol. 2011;9: 340–3.
8. Голиков РА, Суржиков ДВ, Кислицын ВВ, Штайгер ВА. Влияние загрязнения окружающей среды на здоровье населения (обзор литературы) // Научное обозрение. Медицинские науки. 2017; 5:20–31.
9. Фельдблюм ИВ, Алыева МХ, Канина АО, Грязнов ВН, Зитта ДВ. Эпидемиологическая оценка факторов риска развития колоректального рака, ассоциированных с источниками водопотребления

и некоторыми особенностями пищевого рациона в Пермском крае. Эпидемиология и вакцино профилактика. 2015; 5(84): 44–50.

10. Uzunlulu M, TelciCaklili O, Oguz A. Association between Metabolic Syndrome and Cancer. *Annals of Nutrition and Metabolism*. 2016; 68 (3): 173–179.

11. Huang O, Wen J, Chen G, Ge M, Gao G, Ye X. Omega–3 Poly–unsaturated Fatty Acids Inhibited Tumor Growth via Preventing the Decrease of Genomic DNA Methylation in Colorectal Cancer Rats. *Nutrition and Cancer*. 2016; 68,1:113–119.

12. MoradiSarabi M, Mohammadrezaei Khorramabadi R, Zare Z, Eftekhar E. Polyunsaturated fatty acids and DNA methylation in colorectal cancer. *World Journal of Clinical Cases*. 2019; 7(24): 4172–85.

13. Марковский АВ. Роль некоторых Толл–подобных рецепторов в патогенезе злокачественных новообразований. *Забайкальский медицинский вестник*. 2018; 3:120–126.

14. Zhang O, Berger FG, Love B, Banister CE, Murphy EA, Hofseth LJ. Maternal stress and early–onset colorectal cancer. *Medical Hypotheses*. 2018; 121: 152–159.

15. Attard TM, Giglio P, Koppula S. et al. Brain tumors in individuals with familial adenomatous polyposis: a cancer registry experience and pooled case report analysis. *Cancer*. 2007;109:761–6.

16. Win AK, Parry S, Parry B. et al. Risk of metachronous colon cancer following surgery for rectal cancer in mismatch repair gene mutation carriers. *Ann SurgOncol*. 2013;20:1829–36.

17. Кит О, Водолажский ДИ, Геворьянк ЮА, Солдаткина НВ, Гречкин ФН, Кожушко МА, Ефимова ИЮ. Наследственный колоректальный рак: генетика и скрининг. *Рос журн. гастроэнтерол гепатол колопроктол*. 2018; 28(3):318–25.

REFERENCES

1. Kaprin AD. Zlokachestvennyye novoobrazovaniya v gosudarstvah uchastnikah SNGv 2020 godu [Malignant neoplasms in the CIS member states in 2020]. Statisticheskij sbornik. Podred. Kaprin AD., Filonenko EV, SHahzodovoj AO.–Moskva: ADIOR SNG i Evrazii,2023:108.
2. Sostoyanie onkologicheskoy pomoshchi naseleniyu Rossii v 2018 godu [The state of oncological care for the population of Russia in 2018]. Pod red. AD. Kaprina, VV. Starinskogo, GV. Petrovoj. M.: MNIOI im. PA. Gercena, filial FGBU «NMIRC» Minzdrava Rossii, 2019: 236
3. MogoantA SS, Vasile I, Totolici B, Colorectal cancer – clinical and morphological aspects. Rom J Morphol Embryol. 2014; 55(1):103–10.
4. Yusupova NZ, Giniyatullina NZ. Analiz sovremennyh predstavlenij o roli razlichnyh faktorov riska v razvitii kolorektal'nogo raka (obzor literatury) [Analysis of modern concepts about the role of various risk factors in the development of colorectal cancer (literature review). Bulletin of new medical technologies]. Vestnik novyh medicinskih tekhnologij. 2020;4:5–10.
5. Jansen M, Menko FH, Brosens LA. et al. Establishing a clinical and molecular diagnosis for hereditary colorectal cancer syndromes: Present tense, future perfect? Gastrointest Endosc. 2014;80:1145–55.
6. Giardiello FM, Allen JJ, Axilbund JE. et al. Guidelines on genetic evaluation and management of Lynch syndrome: a consensus statement by the US Multi Society Task Force on colorectal cancer. Gastroenterology/ 2014;147:502–26.
7. Edelstein DL, Axilbund J, Baxter M. et al. Rapid development of colorectal neoplasia in patients with Lynch syndrome. Clin Gastroenterol Hepatol. 2011;9: 340–3.
8. Golikov RA, Surzhikov DV, Kislicyn VV, SHtajger VA. Vliyanie zagryazneniya okruzhayushchej sredy na zdorov'e naseleniya (obzor literatury) [The impact of environmental pollution on public health (literature review).

Scientific Review]. Nauchnoe obozrenie. Medicinskie nauki – Medical science. 2017; 5:20–31.

9. Feldblyum IV, Alyeva MH, Kanina AO, Gryaznov VN, Zitta DV. Epidemiologicheskaya ocenka faktorov riska razvitiya kolorektal'nogo raka, associirovannyh s istochnikami vodopotreble–niya i nekotorymi osobennostyami pishchevogo raciona v Permskom krae [Epidemiological assessment of risk factors for colorectal cancer associated with water sources and some dietary features in the Perm Territory]. Epidemiologiya i vakcino profilaktika – Epidemiology and Vaccine Prevention. 2015; 5(84): 44–50.

10. Uzunlulu M, TelciCaklili O, Oguz A. Association between Metabolic Syndrome and Cancer. Annals of Nutrition and Metabolism. 2016; 68 (3): 173–179.

11. Huang O, Wen J, Chen G, Ge M, Gao G, Ye X. Omega–3 Poly–unsaturated Fatty Acids Inhibited Tumor Growth via Preventing the Decrease of Genomic DNA Methylation in Colorectal Cancer Rats. Nutrition and Cancer. 2016;68,1: 113–119.

12. MoradiSarabi M, Mohammadrezaei Khorramabadi R, Zare Z, Eftekhari E. Polyunsaturated fatty acids and DNA methylation in colorectal cancer. World Journal of Clinical Cases. 2019;7(24):4172–85.

13. Markovskij AV. Rol' nekotoryh Toll–podobnyh receptorov v patogeneze zlokachestvennyh novoobrazovanij [The role of some Toll–like receptors in the pathogenesis of malignant neoplasms]. Zabajkal'skij medicinskij vestnik – Transbaikal Medical Bulletin. 2018; 3: 120–126.

14. Zhang O, Berger FG, Love B, Banister CE, Murphy EA, Hofseth LJ. Maternal stress and early–onset colorectal cancer. Medical Hypotheses. 2018; 121: 152–159.

15. Attard TM, Giglio P, Koppula S. et al. Brain tumors in individuals with familial adenomatous polyposis: a cancer registry experience and pooled case report analysis. Cancer. 2007;109:761–6.

16. Win AK, Parry S, Parry B. et al. Risk of metachronous colon cancer following surgery for rectal cancer in mismatch repair gene mutation carriers. *Ann Surg. Oncol.* 2013;20:1829–36.

17. Kit O, Vodolazhskij DI, Gevoryank YUA, Soldatskina NV, Grechkin FN, Kozhushko MA, Efimova IYU. Nasledstvennyj kolorektal'nyj rak: genetika i skrining [Hereditary colorectal cancer: genetics and screening]. *Ros zhurn gastro enterol gepatol koloproktol – Russ J Gastroenterol Hepatol Coloproctol* 2018; 28(3):318–25.

Сведения об авторах

Сангинов Джумабой Рахматович д.м.н., профессор, профессор кафедры онкологии ГОУ ТГМУ имени Абуали ибни Сино

SPIN – код 3535–1025

Author ID:1111789

ORCID ID: 0000–0002–4311–3094

E–mail: sanginov1952@gmail.com

Мафтунаи Махмад врач – онколог, проктоурологическое отделение, ГУ «Республиканский онкологический научный центр» МЗ и СЗН РТ.

E–mail: maftunaimahmad@gmail.com

Зоиров Рахматулло Абдурахмонович врач – онколог, проктоурологическое отделение, ГУ «Республиканский онкологический научный центр» МЗ и СЗН РТ.

E–mail: rahmatullozoirov414@gmail.com

Наибов Мирали Хушвахтович врач – онколог, проктоурологическое отделение, ГУ «Республиканский онкологический научный центр» МЗ и СЗН РТ.

Сафарзода Нуридинжони Абдулвохид врач – онколог, торакоабдоминальное отделение, ГУ «Республиканский онкологический научный центр» МЗ и СЗН РТ.

E–mail: saarzodanuridin@mail.ru

Адрес для корреспонденции: Сангинов Джумабой Рахматович д.м.н., профессор, профессор кафедры онкологии ГОУ ТГМУ имени Абуали ибни Сино

Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. И. Сомони 59а

Тел: +992935700909

E–mail: sanginov1952@gmail.com

Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов. Работа выполнялась в соответствии с планом научных исследований кафедры онкологии ТГМУ им. Абуали ибни Сино и ГУ «Республиканский онкологический научный центр» МЗ и СЗН РТ.

Конфликт интересов: отсутствует

Поступила 01.11.2024

Принята в печать 28.12.2024

РЕЗЮМЕ

**ВНЕДРЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ПОДХОДОВ К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ГИГИЕНЕ ПОСЛЕ ДЕНТАЛЬНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН**

С.О. Олимова

**ГУ «Научно–исследовательский институт стоматологии
и челюстно–лицевой хирургии»**

Проведенный анализ отечественной и зарубежной литературы свидетельствует о том, что безусловным фактором, который способствует длительному функционированию внутрикостных имплантатов, является удовлетворительная гигиена полости рта. В данной статье представлено описание арсенала новейших методов профилактической гигиены после дентальной имплантации, целью которых является профилактика осложнений в пост–имплантационный период. По данным литературы, самая высокая вероятность развития послеимплантационных осложнений наблюдается в первые 6 месяцев – в период остеоинтеграции дентального имплантата. Поэтому в этот промежуток времени необходим особенно тщательный уход за полостью рта с использованием средств гигиены направленного лечебно–профилактического действия.

Ключевые слова. Методы профилактической гигиены, профессиональная постимплантационная гигиена, щадящая диета, остеотропные препараты.

Для цитирования: Олимова С.О. внедрение современных подходов к профессиональной гигиене после дентальной имплантации в Республике Таджикистан Наука и образование. 2024;1(3):303-317. <https://doi.org/10.25005/3078-5022-2024-1-3-303-317>

ХУЛОСА

**ТАТБИҚИ РАВИШҲОИ МУОСИР БА ГИГИЕНАИ КАСБӢ ПАС АЗ
ИМПЛАНТАТСИЯИ ДАНДОНПИЗИШКӢ ДАР ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН**

Олимова С.О.

**Муассисаи давлатии «Институти илмию тадқиқотии стоматология
ва ҷарроҳии ҷоги рӯй»**

Таҳлили адабиёти ватанӣ ва хориҷӣ нишон медиҳад, ки омилҳои мутлақ, ки ба фаъолияти дарозмуддати имплантатҳои дохили устухон мусоидат мекунад, гигиенаи қаноатбахши даҳон мебошад. Дар ин мақола тавсифи арсенали усулҳои наватарини гигиенаи пешгирикунанда пас аз имплантатсияи дандонпизишкӣ оварда шудааст, ки ҳадафи он пешгирии мушкилот дар давраи пас аз имплантатсия мебошад. Мувофиқи адабиёт, эҳтимолияти баландтарини пайдоиши мушкилиҳои пас аз имплантатсия дар 6 моҳи аввал –

дар давраи остеоинтегратсияи имплантат дандон мушоҳида мешавад. Аз ин рӯ, дар ин давра, махсусан бодикқат нигоҳубини даҳон бо истифодаи маҳсулоти гигиенӣ бо амали мақсадноки таботатӣ ва профилактикӣ талаб карда мешавад.

Калимаҳои калидӣ. Усулҳои гигиенаи пешгирикунанда, гигиенаи касбии пас аз имплантатсия, парҳези нарм, доруҳои остеотропӣ.

ABSTRACT

IMPLEMENTATION OF MODERN APPROACHES TO PROFESSIONAL HYGIENE AFTER DENTAL IMPLANTATION IN THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN

Olimova S.O.

State Institution "Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery"

The conducted analysis of domestic and foreign literature shows that the absolute factor that contributes to the long-term functioning of intraosseous implants is satisfactory oral hygiene. This article describes the arsenal of the latest methods of preventive hygiene after dental implantation, the purpose of which is to prevent complications in the post-implantation period. According to the literature, the highest probability of developing post-implantation complications is observed in the first 6 months – during the period of osseointegration of the dental implant. Therefore, during this period of time, especially careful oral care is necessary using hygiene products with targeted therapeutic and prophylactic action.

Keywords. Preventive hygiene methods, professional post-implantation hygiene, gentle diet, osteotropic drugs.

Актуальность темы. Современная медицина имеет в своем арсенале достаточно много новейших методов профилактической гигиены после дентальной имплантации, целью которых является профилактика осложнений в пост-имплантационный период [1–4]. В целом, меры профессиональной гигиены включают щадящую диету; назначение остеотропных препаратов внутрь с целью улучшения процесса остеорегенерации; гигиену полости рта, включающую уход за супраконструкцией и поверхностью протеза, прилегающей к десне, и т.д. [5, 6]. В настоящее время широкое применение на послеимплантационном этапе нашли методы коррекции белково-минерального обмена. Для таких целей применяют [7–9]: 1) кальцийсодержащие препараты:

«Космол», глицерофосфат кальция; 2) антирезорбенты: «Фосамакс», «Альфакальцидол» (витамин Д и его производные); 3) стимуляторы формирования костной ткани: остеохин, флюориды. Особенную актуальность поддерживающая остеотропная терапия приобретает в отдаленные сроки после имплантации. Данные ультразвуковой эхоостеометрии демонстрируют существенные изменения плотности костной ткани вокруг установленных эндооссальных имплантатов в сроки от 2 до 7 лет [10]. В одном исследовании [11] показана эффективность комплексной послеимплантационной терапии путем сочетанного применения лазерного излучения и препарата „Фосамакс” через 6 месяцев после начала лечения, что подтверждено рентгенологическим определением повышенной плотности костной ткани вокруг имплантата. Важнейшей составляющей поддерживающей терапии является индивидуальная гигиена полости рта, которая занимает свое место на всех этапах – от предимплантационной подготовки до установки имплантатов и особенно на этапе функционирования протезных конструкций. Анализ, проведенный врачами–гигиенистами с использованием целого ряда гигиенических индексов, показал, что состояние гигиены полости рта у первично обратившихся пациентов по поводу дентальной имплантации в 78% случаев неудовлетворительный. Поэтому в предоперационный период задачей врача является снижение риска бактериальных осложнений на хирургическом этапе имплантации. С целью обеспечения оптимальных условий дентальной имплантации рекомендована замена средств индивидуального ухода за полостью рта в предоперационный период – назначение лечебно–профилактических зубных паст с противовоспалительным действием: «Лакалут актив» (Германия), «Эльгидиум» (Франция), а также ополаскивателя на основе хлоргексидина биглюконата («Элюдрил») [12]. Этот ополаскиватель совместно с другими гигиеническими средствами лаборатории „PierreFabreOralKea” (зубными щетками, микрощетками и зубной пастой) рекомендовано применять сразу с первого дня после операции. Показана высокая эффективность предложенного гигиенического комплекса у пациентов после хирургического этапа

имплантации, что позволило сократить в 3 раза количество послеоперационных воспалительных осложнений [13].

По данным литературы, самая высокая вероятность развития послеимплантационных осложнений наблюдается в первые 6 месяцев – в период остеоинтеграции дентального имплантата. Поэтому в этот промежуток времени необходим особенно тщательный уход за полостью рта с использованием средств гигиены направленного лечебно–профилактического действия. В связи с этим был предложен комплекс лечебно–профилактических мероприятий, который включал следующие компоненты: зубная паста „Колгейт тотал” (с усиленным бактерицидным действием за счет содержания триклозана) и „Гарант” (включает компоненты остеотропного действия остеопатит и сульфат магния), антисептические полоскания препаратом „Гивалекс”. Было установлено, что мукозит наблюдался только у одного человека вокруг двух имплантатов, а периимплантит был зафиксирован однажды на 3–м месяце после имплантации. В среднем, за 6 месяцев было зафиксировано 3,2% случаев развития осложнений вокруг имплантатов, отторжений имплантатов не наблюдалось [14–16].

Наряду с индивидуальной гигиеной полости рта важной составляющей комплекса гигиенических мероприятий является регулярная профессиональная гигиена полости рта, задача которой состоит в удалении очагов инфекции из труднодоступных для зубной щетки мест. Только одной индивидуальной гигиены недостаточно для профилактики зубных отложений, потому что на интенсивность их образования влияют также и особенности организма пациента (состав слюны, состояние пищеварительной и иммунной систем, прикус, возраст и др.).

Муллоджанов Г.Э. и соавт. (2014) указывают на необходимость следующих сроков профилактических осмотров: – первый год – 3–4 раза; – последующие годы – 1 раз в 6 месяцев при условии отсутствия патологии в области имплантации и при соблюдении адекватной гигиены [17]. Другие авторы предлагают проводить профессиональную гигиену в первый год с

интервалом 1–2 месяца [18]. Третью рекомендует проводить профессиональную гигиену через 1 месяц после установки имплантатов, затем через 3 месяца [19]. Seung–Beom R. (2020), опираясь на свой опыт, предлагает следующие подходы в первый год после фиксации протезной конструкции: – первая неделя после фиксации протеза (подбирают индивидуальные средства ухода за имплантатами и протезами, обучают пациента правильно пользоваться ими); – через 1 месяц после фиксации протеза (проводят коррекцию назначенных гигиенических средств и навыков); – каждые 3 месяца в течение первого года (проводят контроль зубных отложений, состояния мягких тканей, зондирование пластиковым зондом, снятие зубных отложений, повторный инструктаж пациента) [20].

В последующем профессиональная гигиена пациентам с дентальными имплантатами должна проводиться не реже одного раза в шесть месяцев при условии отсутствия склонности к периимплантатной костной инфекции и соблюдения адекватной тщательной гигиены полости рта. По мнению авторов, только при тщательной индивидуальной и профессиональной гигиене можно рассчитывать на продолжительное успешное функционирование протезных конструкций с опорой на имплантаты.

Проведенный анализ отечественной и зарубежной литературы свидетельствует о том, что безусловным фактором, который способствует длительному функционированию внутрикостных имплантатов, является удовлетворительная гигиена полости рта. Особенно эта проблема значима у больных с патологией тканей пародонта. Данные литературы указывают на сходство патогенетических механизмов потери и зубов, и имплантатов при патологии пародонта на фоне активной микробной колонизации [21–23]. Это обуславливает важность поддерживающего лечения на всех этапах имплантации. Однако, несмотря на мощный арсенал индивидуальных и профессиональных средств гигиенического ухода и ряд известных рекомендаций по срокам гигиенических осмотров, до настоящего времени нет научно обоснованных подходов к проведению поддерживающего лечения с

конкретными практическими рекомендациями для каждого этапа дентальной имплантации с учетом состояния тканей пародонта и исходного уровня гигиены полости рта. Известно, что, несмотря на выполнение всех рекомендаций по рациональному гигиеническому уходу после дентальной имплантации, не всегда удается поддерживать удовлетворительный уровень гигиены полости рта, особенно у больных с патологией тканей пародонта. На наш взгляд, это связано с тем, что наличие воспалительного или воспалительно–деструктивного процесса в пародонте требует другого объема и другой кратности проводимых лечебно–профилактических мероприятий. Учитывая это, разработаны подходы к дифференцированной медикаментозной терапии на раннем послеоперационном этапе и обоснована кратность профессиональной гигиены на этапе функционирования имплантатов с учетом исходного гигиенического состояния полости рта. Установлено, что у пациентов со здоровым пародонтом и «удовлетворительным» уровнем гигиены параметры, влияющие на уровень гигиены полости рта, находятся в нормальном сбалансированном состоянии. Поэтому нет необходимости проводить их медикаментозную коррекцию с целью поддержания «удовлетворительного» уровня гигиены после дентальной имплантации. В послеоперационный период достаточно ограничиваться рекомендациями по рациональному гигиеническому уходу. У больных хроническим катаральным гингивитом и с «неудовлетворительным» уровнем гигиены микробиологические параметры, влияющие на уровень гигиены полости рта, существенно отличались от таковых при здоровом пародонте и «удовлетворительном» уровне гигиены. Поэтому в послеоперационный период с целью поддержания «удовлетворительного» уровня гигиены полости рта целесообразно рекомендовать пробиотические препараты местного действия для повышения сниженного уровня обсемененности лактобациллами зубодесневого соединения. У больных генерализованным пародонтитом I–II степени тяжести при «плохом» уровне гигиены и микробиологические, и иммунологические параметры, влияющие на уровень гигиены полости рта, были существенно изменены по сравнению с таковыми при здоровом пародонте и

«удовлетворительном» уровне гигиены. Поэтому в послеоперационный период с целью поддержания «удовлетворительного» уровня гигиены полости рта целесообразно рекомендовать антимикробные и противогрибковые препараты местного действия для подавления пародонтопатогенов и дрожжевых грибов, которые преобладают в содержимом пародонтальных карманов у данной категории больных. Кроме того, дисбаланс показателей иммунного ответа в ротовой жидкости обуславливает целесообразность применения иммуномодуляторов местного действия [24]. Профессиональную гигиену полости рта после протезирования на имплантатах рекомендуется проводить дифференцированно в зависимости от исходного уровня гигиенического состояния полости рта, который коррелировал со степенью поражения тканей пародонта. Так, у лиц со здоровым пародонтом, у которых уровень гигиены полости рта по упрощенному Индексу гигиены Грина–Вермильона (ИГР–У). ИГР–У предусматривает определение мягких (налета) и твердых (камня) зубных отложений на поверхности двух первых верхних моляров, двух нижних и двух верхних резцов. Оценку производят следующим образом:

0 — отсутствие зубного налета, камня;

1 — налет покрывает треть поверхности зуба, зубной камень локализуется над деснами;

2 — налет поражает до 2/3 зуба, отмечается поддесневой камень;

3 — налет покрывает более 2/3 поверхности, поддесневой камень поражает шейки зубов.

Расчет индекса производится путем суммы оценки налета и зубного камня, а также делением на 6. Индекс менее 0,6 говорит о хорошем качестве гигиены, удовлетворительном — от 0,7 до 1,6, неудовлетворительном — от 1,7 до 2,5, и более 2,6 — плохом [25].

Если ИГР–У соответствует удовлетворительному ($1,38 \pm 0,14$ балла), поддерживающие гигиенические мероприятия рекомендуется проводить с традиционной кратностью – в первый год каждые три месяца. У больных с хроническим катаральным гингивитом, у которых уровень гигиены полости рта

по ИГР–У соответствует нижней границе неудовлетворительного состояния ($1,88 \pm 0,19$ балла), поддерживающие гигиенические мероприятия рекомендуется проводить в первый год каждые два месяца. У больных с генерализованным парадонтитом (ГП) I степени тяжести, у которых уровень гигиены полости рта по ИГР–У соответствует верхней границе неудовлетворительного состояния ($2,34 \pm 0,22$ балла), в первый год – каждый месяц. У больных с ГП II степени тяжести, у которых уровень гигиены полости рта по ИГР–У соответствует «плохому» ($2,81 \pm 0,20$ балла), поддерживающие мероприятия следует проводить в первый год каждый месяц [26, 27].

Таким образом, представленный анализ литературы по проблеме поддерживающего лечения после дентальной имплантации позволяет практикующим врачам более обоснованно выбирать гигиенические и медикаментозные средства для послеоперационного ведения пациентов и кратности соответствующих гигиенических мероприятий после протезирования на имплантатах.

Литература

1. Яров ЮЮ, Силенко ЮИ. Поддерживающее лечение после дентальной имплантации. Украинський стоматологічний альманах. 2014;5–6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/podderzhivayuschee-lechenie-posle-dentalnoy-implantatsii>.
2. Бессмертный АА, Яров ЮЮ. Поддерживающее лечение после дентальной имплантации. Университетская клиника. 2014;1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/podderzhivayuschee-lechenie-posle-dentalnoy-implantatsii-1>.
3. Гумилевский БЮ. Взаимосвязь иммунного воспаления и клинических проявлений гальваноза полости рта. Фундаментальные исследования. 2014;72.
4. Медведева ЕА, Федотова ЮМ, Жидовинов АВ. Мероприятия по профилактике заболеваний твердых тканей зубов у лиц, проживающих

в районах радиоактивного загрязнения. *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. 2015;12–1:79–82.

5. Михальченко ДВ. Социальные проблемы профилактики стоматологических заболеваний у студентов. *Современные проблемы науки и образования*. 2014; 5: 474.

6. Михальченко ДВ. Мониторинг локальных адаптационных реакций при лечении пациентов с дефектами краниофациальной локализации съемными протезами. *Современные проблемы науки и образования*. 2015; 4.

7. Поройский СВ. К вопросу об остеоинтеграции дентальных имплантатов и способах ее стимуляции. *Вестник Волгоградского государственного медицинского университета*. 2015; 3 (55).

8. Нагайцева ЕА. Гигиена полости рта как профилактика стоматологических заболеваний. 2016: 128.

9. Николаев АИ, Цепов ЛМ, Макеева ИМ, Ведяева АП. Профессиональная и индивидуальная гигиена полости рта у взрослых. М.: МЕДпресс–ин форм, 2018: 192.

10. Gulati M, Govila V, Anand V, Anand B. Implant Maintenance: A Clinical Update. *Int Sch Res Notices*. 2014 Jul 9;2014:908534. doi: 10.1155/2014/908534.

11. Ажибеков АС, Менчишева ЮА. Виды осложнений дентальной имплантации (Обзор литературы). *Вестник казахского национального медицинского университета*. 2022; 1: 243–249.

12. Тлустенко ВП. Влияние технологии протезирования зубов на динамику ранних предикторов воспалительно–деструктивного процесса в периимплантатной зоне. *Вестник РГМУ*. 2019;2: 44–47.

13. Жулев ЕН, Архангельская ЕП, Мхитарян АА. Клиническая оценка состояния тканей пародонта после применения несъемных протезов. *Вестник новых медицинских технологий*. 2020; 2: 16–18.

14. Захарова ЕВ, Клименко РИ, Гашимов КИ, Дзгоев УА. Обзор методов реабилитации пациентов с отсутствием зубов и выраженной редукцией альвеолярного отростка верхней челюсти. Медицина. Социология. Философия. Прикладные исследования. 2020; 4: 14–19.
15. Копецкий ИС, Страндстрем ЕБ, Копецкая АИ. Современные аспекты методов лечения периимплантитов. Российский медицинский журнал. 2019; 25,5: 324–327.
16. Михальченко ДВ, Македонова ЮА, Салямов ХЮ. Современные методы диагностики постпротетических осложнений при дентальной имплантации. Вестник Волг ГМУ. 2020;2,74: 72–76.
17. Муллоджанов ГЭ, Султонов МШ, Ашуров ГГ. Реализация основополагающих принципов профессиональной и индивидуальной гигиены полости рта на этапах имплантации. Вестник последипломного образования в сфере здравоохранения Республики Таджикистан. 2014; 3.
18. Ремизова АА, Сакаева ЗУ, Тиньгаева УИ. Изменение гигиенических и пародонтальных индексов на этапах протезирования на имплантатах. Вестник Дагестанской государственной Медицинской академии. 2021; 2,39: 27–34.
19. Семенов ЕИ. Причины возникновения вторичных осложнений дентальной имплантации. Инновации в стоматологии. 2018;17,1:42–45.
20. Seung–Beom R. Effects of anaerobic sealing agents on preload maintenance of screw retained implant prosthesis with surface of screws. The Journal of Korean Academy of Prosthodontics. 2020;58,2: 103–109.
21. Baldi D. Efficacy of instruments for professional oral hygiene on dental implants: A systematic review. MDPI. 2022;12,1: 26.
22. Юсупов ЗЯ, Джураев ДЭ, Аминджанова ЗР, Ашуров ГГ. К вопросу о значении гигиены полости рта в комплексной программе профилактики стоматологических заболеваний. Вестник последипломного образования в сфере здравоохранения. 2020; 3:103–110.

23. Ашуров ГГ, Юсупов ЗЯ. Стоматологический статус жителей Республики Таджикистан в условиях техногенного загрязнения окружающей среды промышленными предприятиями. Медицинское образование и здоровье в XXI веке: сб. науч. тр. 2017:14–15.

24. Mayta–Tovalino F, Rosas J, Mauricio–Vilchez C, Luza S, Alvitez–Temoche D, Mauricio F. Management of postsurgical complication in multiple implant–infected postextraction sites in the lower arch. *Int J of Dentistry*. 2020;5.

25. Бессмертный АА, Яров ЮЮ. Уровень гигиены полости рта у лиц с различным состоянием пародонта. Украинский стоматологический альманах. 2014.

26. Hakobyan G. The comparative assessment of the effectiveness of immediate and delayed dental implantation. *Int J Oral Craniofac Science*. 2020;6,2:30–37.

27. Xu Y, Li W, Su M. Clinical Assessment of Preload Maintenance in the Abutment Screws of Single Posterior Implants After 1 Month of Use. *Journ Oral Maxillofacial Implants*. 2021;36,1:177–181.

REFERENCES

1. Yarov YUYU, Silenko YUI. Podderzhivayushcheye lecheniye posle dental'noy implantatsii [Maintenance treatment after dental implantation]. *Ukrains'kiy stomatologichniy al'manakh – Ukrainian Dental Almanac*. 2014;5–6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/podderzhivayuschee-lechenie-posle-dentalnoy-implantatsii>.

2. Bessmertnyy AA, Yarov YUYU. Podderzhivayushcheye lecheniye posle dental'noy implantatsii [Maintenance treatment after dental implantation]. *Universitetskaya klinika – University Clinic*. 2014;1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/podderzhivayuschee-lechenie-posle-dentalnoy-implantatsii-1>.

3. Gumilevskiy BYU. Vzaimosvyaz' immunnogo vospaleniya i klinicheskikh proyavleniy gal'vanoza polosti rta [Relationship between immune inflammation and

clinical manifestations of oral galvanosis]. *Fundamental'nyye issledovaniya – Fundamental Research*. 2014;72.

4. Medvedeva YEA, Fedotova YUM, Zhidovinov AV. Meropriyatiya po profilaktike zabolevaniy tverdykh tkaney zubov u lits, prozhivayushchikh v rayonakh radioaktivnogo zagryazneniya [Measures for the prevention of diseases of hard dental tissues in individuals living in areas of radioactive contamination]. *Mezhdunarodnyy zhurnal prikladnykh i fundamental'nykh issledovaniy – International Journal of Applied and Fundamental Research*. 2015;12–1:79–82.

5. Mikhal'chenko DV. Sotsial'nyye problemy profilaktiki stomatologicheskikh zabolevaniy u studentov [Social problems of prevention of dental diseases in students]. *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya – Modern problems of science and education*. 2014; 5: 474.

6. Mikhal'chenko DV. Monitoring lokal'nykh adaptatsionnykh reaktsiy pri lechenii patsiyentov s defektami kraniofatsial'noy lokalizatsii s"yemnymi protezami [Monitoring of local adaptive reactions in the treatment of patients with craniofacial defects with removable dentures]. *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya – Modern problems of science and education*. 2015; 4.

7. Poroyskiy SV. K voprosu ob osteointegratsii dental'nykh implantatov i sposobakh yeye stimulyatsii [On the issue of osseointegration of dental implants and methods of its stimulation]. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta – Bulletin of the Volgograd State Medical University*. 2015; 3 (55).

8. Nagaytseva YEA. Gigiyena polosti rta kak profilaktika stomatologicheskikh zabolevaniy [Oral hygiene as a prevention of dental diseases]. 2016: 128.

9. Nikolayev AI, Tsepov LM, Makeyeva IM, Vedyayeva AP. Professional'naya i individual'naya gigiyena polosti rta u vzroslykh [Professional and individual oral hygiene in adults]. M. : MEDpress–in form, 2018: 192.

10. Gulati M, Govila V, Anand V, Anand B. Implant Maintenance: A Clinical Update. *Int Sch Res Notices*. 2014 Jul 9;2014:908534. doi: 10.1155/2014/908534.

11. Azhibekov AS, Menchisheva YUA. Vidy oslozhneniy dental'noy implantatsii (Obzor literatury) [Types of complications of dental implantation (Literature review)]. Vestnik kazakhskogo natsional'nogo meditsinskogo universiteta – Bulletin of the Kazakh National Medical University. 2022; 1: 243–249.

12. Tlustenko VP. Vliyaniye tekhnologii protezirovaniya zubov na dinamiku rannikh prediktorov vospalitel'no–destruktivnogo protsessa v periimplantatnoy zone [The influence of dental prosthetics technology on the dynamics of early predictors of the inflammatory–destructive process in the peri–implant zone]. Vestnik RGMU – Bulletin of the Russian State Medical University. 2019;2: 44–47.

13. Zhulev YEN, Arkhangel'skaya YEP, Mkhitaryan AA. Klinicheskaya otsenka sostoyaniya tkaney parodonta posle primeneniya nes"yemnykh protezov [Clinical assessment of the periodontal tissue condition after the use of fixed dentures]. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy – Bulletin of new medical technologies. 2020; 2: 16–18.

14. Zakharova YEV, Klimenko RI, Gashimov KI, Dzgoyev UA. Obzor metodov reabilitatsii patsiyentov s otsutstviyem zubov i vyrazhennoy reduktsiyey al'veolyarnogo otrostka verkhney chelyusti [Review of rehabilitation methods for patients with missing teeth and severe reduction of the alveolar process of the upper jaw]. Meditsina. Sotsiologiya. Filosofiya. Prikladnyye issledovaniya – Medicine. Sociology. Philosophy. Applied research. 2020; 4: 14–19.

15. Kopetskiy IS, Strandstrem YEB, Kopetskaya AI. Sovremennyye aspekty metodov lecheniya periimplantitov [Modern aspects of peri–implantitis treatment methods]. Rossiyskiy meditsinskiy zhurnal – Russian Medical Journal. 2019; 25,5: 324–327.

16. Mikhal'chenko DV, Makedonova YUA, Salyamov KHYU. Sovremennyye metody diagnostiki postproteticheskikh oslozhneniy pri dental'noy implantatsii [Modern methods for diagnosing postprosthetic complications in dental implantation]. Vestnik Volg GMU – Bulletin of the Volg State Medical University. 2020;2,74: 72–76.

17. Mullodzhanov GE, Sultonov MSH, Ashurov GG. Realizatsiya osnovopolagayushchikh printsiptov professional'noy i individual'noy gigiyeny polosti rta na etapakh implantatsii [Implementation of the fundamental principles of professional and individual oral hygiene at the stages of implantation]. Vestnik poslediplomnogo obrazovaniya v sfere zdravookhraneniya Respubliki Tadzhikistan – Bulletin of Postgraduate Education in Healthcare of the Republic of Tajikistan. 2014; 3.

18. Remizova AA, Sakayeva ZU, Tin'gayeva UI. Izmeneniye gigiyenicheskikh i parodontal'nykh indeksov na etapakh protezirovaniya na implantatakh [Changes in hygienic and periodontal indices at the stages of prosthetics on implants]. Vestnik Dagestanskoy gosudarstvennoy Meditsinskoy akademii – Bulletin of the Dagestan State Medical Academy. 2021; 2,39: 27–34.

19. Semenov YEI. Prichiny vozniknoveniya vtorichnykh oslozhneniy dental'noy implantatsii [Causes of secondary complications of dental implantation]. Innovatsii v stomatologii – Innovations in dentistry. 2018;17,1:42–45.

20. Seung–Beom R. Effects of anaerobic sealing agents on preload maintenance of screw retained implant prosthesis with surface of screws. The Journal of Korean Academy of Prosthodontics. 2020;58,2: 103–109.

21. Baldi D. Efficacy of instruments for professional oral hygiene on dental implants: A systematic review. MDPI. 2022;12,1: 26.

22. Yusupov ZYA, Dzhurayev DE, Amindzhanova ZR, Ashurov GG. K voprosu o znachenii gigiyeny polosti rta v kompleksnoy programme profilaktiki stomatologicheskikh zabolevaniy [On the importance of oral hygiene in a comprehensive program for the prevention of dental diseases]. Vestnik poslediplomnogo obrazovaniya v sfere zdravookhraneniya – Bulletin of postgraduate education in health care. 2020; 3:103–110.

23. Ashurov GG, Yusupov ZYA. Stomatologicheskiy status zhiteley Respubliki Tadzhikistan v usloviyakh tekhnogennogo zagryazneniya okruzhayushchey sredy promyshlennymi predpriyatiyami [Dental status of residents of the Republic of Tajikistan in the context of technogenic pollution of the environment by industrial

enterprises.]. Meditsinskoye obrazovaniye i zdorov'ye v XXI veke: sb. nauch. tr. – Medical education and health in the 21st century: Coll. sci. tr. 2017:14–15.

24. Mayta–Tovalino F, Rosas J, Mauricio–Vilchez S, Luza S, Alvitez–Temoche D, Mauricio F. Management of postsurgical complication in multiple implant–infected postextraction sites in the lower arch. Int J of Dentistry. 2020:5.

25. Bessmertnyy AA, Yarov YUYU. Uroven' gigiyeny polosti rta u lits s razlichnym sostoyaniyem parodonta [Level of oral hygiene in individuals with different periodontal conditions]. Ukrainskiy stomatologicheskij al'manakh – Ukrainian dental almanac. 2014.

26. Hakobyan G. The comparative assessment of the effectiveness of immediate and delayed dental implantation. Int J Oral Craniofac Science. 2020;6,2:30–37.

27. Xu Y, Li W, Su M. Clinical Assessment of Preload Maintenance in the Abutment Screws of Single Posterior Implants After 1 Month of Use. Journ Oral Maxillofacial Implants. 2021;36,1:177–181.

Сведения об авторе

Олимова Ситора Октамовна, соискатель ГУ «ТНИИ стоматологии и челюстно–лицевой хирургии»; Тел.: +992–881780008.

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

Поступила 18.11.2024

Принята в печать 28.12.2024

УДК 616.61–008.6–079.4

Doi: 10.25005/3078-5022-2024-1-3-316-337

РЕЗЮМЕ

**ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНО–ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ НЕФРОПАТИЙ
РАЗЛИЧНОЙ ЭТИОЛОГИИ (Обзор литературы)**

О.З. Олимов

ГУ «Республиканский научно клинический центр урологии»,

Душанбе, Таджикистан

В данной обзорной статье представлены последние данные о дисметаболических, диабетических, туберкулезных, лекарственных и иммуноглобулин А нефропатиях. Отмечено, что несмотря на огромное многообразие этио–патогенетических механизмов развития нефропатий, при грамотно построенном диагностическом алгоритме и при учетывании всех доступных современных критериев диагностики, можно идентифицировать тот или иной вид нефропатии, что чрезвычайно важно для правильного выбора режима терапии больных с этими сложными заболеваниями.

Ключевые слова. Дисметаболические, диабетические, туберкулезные, лекарственные и иммуноглобулин А нефропатии.

Для цитирования: Наимов С.Р. Дифференциально–диагностические критерии нефропатий различной этиологии. Наука и образование. 2024;1(3):318–337. <https://doi.org/10.25005/3078-5022-2024-1-3-318-337>

ХУЛОСА

**МЕЪЁРҲОИ ТАШҲИСИ ДИФФЕРЕНСИАЛИИ НЕФРОПАТИЯИ
ЭТИОЛОГИЯҲОИ ГУНОГУН (ШАРҲИ АДАБИЁТ)**

О.З. Олимов

Муассисаи давлатии «Маркази ҷумҳуриявии илмии клиникии урология», Душанбе,

Тоҷикистон

Дар мақолаи мазкур баррасии маълумоти охири дар бораи нефропатияҳои дисметаболикӣ, диабетикӣ, силӣ, вобаста аз доруҳо ва иммуноглобулини А пешниҳод карда шудааст. Қайд карда мешавад, ки сарфи назар аз гуногунии зиёди механизмҳои этиопатогенетикии рушди нефропатия, бо алгоритми дақиқи таҳис ва бо дарназардошти тамоми меъёрҳои муосири таҳис, муайян кардан мумкин аст, ки ин ё он намуди нефропатия барои бемории нефропатия ниҳоят муҳим аст. Интиҳоби дурусти речаи табобат барои беморони гирифтори ин бемориҳои мураккаб мебошад.

Калимаҳои калидӣ. Нефропатияи дисметаболикӣ, диабетикӣ, сил, маводи муҳаддир ва иммуноглобулини А.

DIFFERENTIAL DIAGNOSTIC CRITERIA FOR NEPHROPATHY OF VARIOUS ETIOLOGIES (LITERATURE REVIEW)

O.Z. Olimov

State Institution "Republican Scientific Clinical Center of Urology",

Dushanbe, Tajikistan

This review article presents the latest data on dysmetabolic, diabetic, tuberculosis, drug and immunoglobulin A nephropathy. It is noted that despite the huge variety of etio-pathogenetic mechanisms for the development of nephropathy, with a well-designed diagnostic algorithm and taking into account all available modern diagnostic criteria, it is possible to identify one or another type of nephropathy, which is extremely important for the correct choice of therapy for patients with these complex diseases.

Keywords. *Dysmetabolic, diabetic, tuberculosis, drug and immunoglobulin A nephropathy.*

Нефропатия — представляет собой поражение клубочкового аппарата и паренхимы почек различной этиологии.

Дисметаболическая нефропатия – группа обменных расстройств, при которой в почках наблюдаются структурные и функциональные изменения. Почти всегда патологический процесс протекает с кристаллурией – образованием в моче солей. В дальнейшем при отсутствии лечения такое состояние может привести к формированию мочекаменной болезни [1].

Диабетическая нефропатия (ДН) является распространенным осложнением диабета и становится все более распространенным по мере роста заболеваемости диабетом. ДН стала ведущей причиной хронической болезни почек (ХБП) и терминальной стадии почечной недостаточности (ТПН). Даже на ранних стадиях ДН риск сердечно-сосудистых событий значительно увеличивается. Это серьезная проблема, поскольку сердечно-сосудистые

события являются основными факторами снижения продолжительности жизни человека и качества жизни. Исторически диагноз ДН основывался преимущественно на клинической диагностике. Однако, после разработок в технологии биопсии почек, стало очевидно, что некоторые пациенты с клиническим диагнозом ДН, особенно с сахарным диабетом 2 типа (СД2), не соответствовали ожидаемым результатам патологического диагноза. У пациентов с диабетом также может развиваться недиабетическое заболевание почек (НДЗП), которое может присутствовать отдельно или в сочетании с ДН. Интересно, что наличие НДЗП у пациентов с диабетом, как известно, различается в зависимости от географического местоположения и этнической принадлежности. Согласно статистическим данным, примерно 50% пациентов с диабетом во всем мире имеют ХБП; однако только 20–40% пациентов имеют ДН [2, 3].

ДН имеет четкое естественное течение и развивается у пациентов, которые страдают диабетом более 10 лет. У этих пациентов развивается микроальбуминурия после начальной гломерулярной гиперперфузии, которая постепенно развивается в доминирующую протеинурию. Однако большинство этих исследований проводились на популяциях пациентов с СД1. Этот процесс нетипичен для пациентов с СД2 из-за постепенного начала СД2. В последние годы эпидемиологические исследования пациентов с СД2 с ДН сообщили о некоторых существенных изменениях. Например, ряд исследований выявил снижение частоты протеинурии и диабетической ретинопатии (ДР) у пациентов с ДН [4, 5].

В другом исследовании сообщалось о тенденции, показывающей, что СД2 и ДН все чаще регистрируются у молодых пациентов. В ряде исследований было обнаружено, что по сравнению с пациентами с ДН, у пациентов с НДЗ или ДН+НДЗ показали значительные улучшения протеинурии и функции почек после системного лечения глюкокортикоидами, иммунодепрессантами, цитотоксическими препаратами, препаратами, контролирующими артериальное давление и липиды. Кроме того, несмотря на участие различных причинных

факторов и своевременное лечение, у пациентов с ДН не наблюдалось значительных улучшений функции почек по сравнению с пациентами с НДЗ или ДН+НДЗ; Также сообщалось, что почечная выживаемость была ниже у пациентов с ДН.

Следовательно, существует настоятельная необходимость для врачей разработать детальное понимание патофизиологии ДН и иметь возможность точно различать пациентов с диабетом с НДЗП и ДН [6, 7].

В настоящее время золотым стандартом диагностики ДН является патоморфологическое исследование биопсий почек. Однако биопсия почек является инвазивной процедурой, характеризующейся рядом ограничений. В частности, биопсия почек трудно выполнима в неспециализированных больницах.

Иммуноглобулин А нефропатия (IgAN) относится к набору клинических синдромов с отложением иммунных комплексов IgA в мезангиальных областях и (или) капиллярных петлях. Это состояние сопровождается различной степенью пролиферации мезангиальных клеток и мезангиального матрикса. IgAN был обнаружен в 40% образцов биопсии почек, полученных от пациентов с первичным гломерулонефритом в Китае и Японии, 30% в Европе и 20% в Соединенных Штатах. Примерно у трети пациентов с IgAN через 10 лет после постановки диагноза разовьется почечная недостаточность. В большинстве случаев причина IgAN остается неясной. Были зарегистрированы случаи вторичной IgAN, и основные экологические триггеры связаны с IgAN. Вторичный IgAN чаще всего находится у пациентов с заболеваниями печени или воспалением слизистой оболочки.⁴ Как правило, IgAN может рецидивировать или обостряться после инфекции верхних дыхательных путей или желудочно-кишечной инфекции. Тонзиллэктомия может улучшить функцию почек у пациентов с IgAN. IgA1 часто откладывается в почках в форме полимерного IgA1, который в основном вырабатывается плазматическими клетками, локализованными в слизистой оболочке [8, 9].

Микобактерии туберкулеза (МТБ) могут инфицировать мочевыводящие пути и может также быть связана с возникновением IgAN. У пациентов может наблюдаться гломерулярное заболевание вместо классического почечного туберкулеза. В настоящее время зарегистрировано несколько случаев IgAN, связанного с туберкулезом (ТБ IgAN). Ранняя диагностика и лечение туберкулеза могут помочь снизить риск обострения инфекции, поскольку для IgAN назначаются иммунодепрессанты. Точный патогенез ТБ–IgAN недостаточно определен, и соответствующая модель заболевания отсутствует. Иммунный ответ против МТБ традиционно считался клеточным иммунитетом. Недавнее исследование показало, что гуморальный иммунитет играет жизненно важную роль в иммунном ответе на МТБ. Активный туберкулез часто связан с существенным повышением уровня IgA в сыворотке, потому что генерация специфического IgA направлена на микобактериальный антиген А–60. Циркулирующие иммунные комплексы с IgA и микобактериальными антигенами были отделены в сыворотке от пациентов с ТБ. Следовательно, отложение этих иммунных комплексов в почках, активация альтернативного пути комплемента и лектинового пути может вызвать IgAN. Клетки CDT являются основными субпопуляциями лимфоцитов, которые регулируют и инициируют противоинфекционные иммунные ответы [10–12].

Пациенты с туберкулезом демонстрируют значительное увеличение числа клеток CDT в инфицированных местах. Кроме того, после повторного заражения возникает значительная реакция памяти. Природный или синтетический фосфатный антиген, вырабатываемый в организме пациентов с туберкулезом, может активировать клетки CDT и вызывать их пролиферацию [13–15].

Ранняя секретлируемая антигенная мишень 6 кДа (ESAT–6) МТБ является антигеном Т–клеток и перспективным кандидатом на вакцину. Гао и др. показали, что ESAT–6 может привести к почечному повреждению. Классический туберкулез почек характеризуется недомоганием, потерей веса и симптомами мочеиспускания, такими как частое мочеиспускание, императивные позывы и

боль в боку. Рентгенологическое исследование туберкулеза почек обычно показывает односторонний деструктивный процесс, затрагивающий корковое и мозговое вещество с рубцеванием, кальцификацией и даже папиллярным некрозом. Напротив, клиническое проявление ТБ–IgAN нетипично и неспецифично. ТБ–IgAN обычно проявляется как активный туберкулез в легких и других органах до того, как появятся какие–либо симптомы заболеваний почек. Местные симптомы мочеиспускания встречаются редко. У большинства пациентов с ТБ–IgAN могут быть системными симптомами, такими как лихорадка, потеря веса и анорексия. Гематурия и отрицательная по культуре пиурия могут быть отмечены во время анализа мочи. Биопсия почки важна для получения точного диагноза ТБ–IgAN. Однако никаких патогенных признаков при биопсии почки не наблюдается. Окончательный диагноз ТБ–IgAN основан на положительном обнаружении МТБ в моче или почке; однако, обнаружение доказательств инфекции МТБ остается сложной задачей. Ранее считалось, что посев мочи, положительный на МБТ, является золотым стандартом для диагностики почечного ТБ, но этот метод требует много времени для подтверждения диагноза. Большинство образцов не показывают видимых колоний МБТ в течение как минимум 1 месяца, что задерживает диагностику. Некоторые оценки показали, что специфичность полимеразной цепной реакции в диагностике МБТ значительно выше, чем при посеве мочи на МБТ, с снижением частоты ложноположительных и ложноотрицательных результатов. ДНК МБТ, обнаруженная с помощью полимеразной цепной реакции в образцах биопсии почек, имеет значительно более высокий положительный уровень по сравнению с обнаруженной при посеве мочи.⁴³ Поэтому обнаружение ДНК МБТ в тканях биопсии почек можно использовать для проверки диагноза ТБ–IgAN. Текущее исследование также показало, что ESAT–6 может помочь в ранней диагностике IgAN вызванной инфекцией МТБ.^{28,44} Однако благоприятный ответ пациента на противотуберкулезную терапию может также продемонстрировать причинно–следственную связь между IgAN и туберкулезом [16–19].

Почки особенно восприимчивы к **лекарственному поражению** по следующим причинам¹: 1) почка получает 20–25% сердечного выброса в состоянии покоя, что подвергает ее большему воздействию циркулирующего препарата, чем другие системы органов, 2) канальцы концентрируют фильтрат и, таким образом, подвергаются воздействию более высоких концентраций препаратов, 3) транспортеры могут дополнительно увеличивать внутриклеточные концентрации препаратов, и 4) канальцы имеют высокие энергетические потребности, что делает их восприимчивыми к нефротоксическому поражению. Поэтому лекарственное поражение почек часто встречается во время разработки лекарств. К сожалению, традиционные сывороточные маркеры поражения почек, такие как креатинин или азот мочевины, являются нечувствительными маркерами ОПН. Новые биомаркеры играют важную роль в испытаниях лекарств, позволяя более раннее обнаружение лекарственного поражения почек. Выявление почечной токсичности во время доклинических экспериментов позволяет либо переформулировать соединения, либо полностью избегать препаратов, которые вызывают высокие уровни нефротоксичности. По-прежнему считается, что только 40–60% результатов исследований на животных являются прогнозирующими для токсичности у людей, что предполагает, что есть место для инноваций и улучшения в выявлении почечной токсичности во время разработки лекарств [20–23].

Креатинин сыворотки и азот мочевины крови исторически использовались для диагностики ОПН. ОПН определяется как повышение уровня креатинина сыворотки не менее чем на 0,3 мг/дл или в 1,5 раза от исходного уровня. Креатинин — это небольшая молекула, образующаяся в мышцах, которая может служить функциональным маркером ОПН, но многочисленные факторы отрицательно влияют на ее полезность для диагностики ОПН. Например, на анализ креатинина реакции Яффе влияют некреатининовые вещества, включая глюкозу, мочевую кислоту, кетоны, цефалоспорины, фуросемид, гемоглобин, парапротеины, паракват и дикват, что может привести к ложному повышению уровня креатинина сыворотки. Кроме

того, сывороточный креатинин может изменяться из-за неренальных факторов, не зависящих от функции почек, таких как возраст, пол, раса, мышечная масса, состояние питания, полное парентеральное питание, инфекция, потребление белка, катаболические состояния и объемный статус. Прием добавок креатина или приготовленного мяса может вызвать увеличение сывороточного креатинина, а ограничение диетического белка может привести к снижению. Сывороточный креатинин также может изменяться из-за ингибирования почечной секреции, которая не зависит от функции почек. Например, такие лекарства, как триметоприм, циметидин и салицилаты, изменяют канальцевую секрецию креатинина, что приводит к изменению сывороточного креатинина, независимо от скорости клубочковой фильтрации (СКФ). Сывороточный креатинин увеличивается через 2 недели после умеренной или интенсивной тренировки с отягощениями, вероятно, из-за увеличения мышечной массы. Интенсивные упражнения могут увеличить уровень креатинина за счет увеличения распада мышц. Кроме того, сывороточный креатинин не чувствителен к потере почечного резерва, о чем свидетельствует очень небольшое изменение сывороточного креатинина после потери или донорства одной почки при нормальной оставшейся почке. Наконец, изменения сывороточного креатинина могут отставать на несколько дней от фактических изменений СКФ [24–27].

Определение уровня азота мочевины крови (АМК) также является маркером функции почек, однако он также не является оптимальным для диагностики ОПН, поскольку он также изменяется под действием не почечных факторов, таких как потребление белка, катаболическое состояние, кровотечение из верхних отделов желудочно-кишечного тракта, объемный статус и терапия высокими дозами стероидов [28].

Из-за неадекватности креатинина и азота мочевины, исследователи и регулирующие органы настаивают на том, чтобы биомаркеры, которые высвобождаются почками непосредственно в кровь или мочу, рассматривались как более чувствительные и специфичные ранние маркеры лекарственной

токсичности. Раннее выявление лекарственной токсичности почек с помощью специфического для почек биомаркера может привести к избеганию нефротоксичных агентов и более раннему началу специфической терапии для восстановления поврежденной почки. Например, цистатин С был включен в некоторые алгоритмы дозирования препарата для ванкомицина, поскольку он повышается в ответ на токсичность ванкомицина раньше, чем креатинин [29–31].

Идеальный биомаркер ОПН позволит на ранней стадии обнаружить лекарственную токсичность почек до повышения уровня креатинина в сыворотке и/или азота мочевины, что позволит дифференцировать лекарственную токсичность почек от других причин ОПН и предсказать долгосрочный исход для почек и смертность. Возможно, не существует одного биомаркера токсичности почек, который применим ко всем препаратам и всем ситуациям пациентов, поскольку как характеристики препарата, так и характеристики пациента могут влиять на эффективность биомаркера. Вероятно, потребуется панель биомаркеров для точного отображения лекарственной токсичности в ряде состояний [32].

Существует много типов нефротоксичности (например, гломерулонефрит с минимальными изменениями, вызванный НПВП (нестероидные противовоспалительные препараты); острый интерстициальный нефрит, вызванный НПВП антибиотиками или ингибиторами протонной помпы; преренальная почечная недостаточность, вызванная ингибиторами АПФ (ацетилхолинэстеразы), НПВП или диуретиками. Поскольку открытие биомаркеров при лекарственной токсичности почек было сосредоточено на препаратах, которые вызывают повреждение проксимальных и дистальных канальцев, этот обзор будет сосредоточен в первую очередь на препаратах, которые вызывают повреждение в первую очередь областей, таких как цисплатин, метотрексат, аминогликозиды, тенофовир, рентгеноконтрастные красители, ингибиторы кальциневрина (циклоспорин и такролимус) и амфотерицин В [33].

Принятые Управлением по контролю за продуктами и лекарствами (FDA) мочевые биомаркеры для мониторинга лекарственно–индуцированного повреждения почек Первое официальное признание биомаркеров безопасности для принятия регулирующих решений знаменует собой веху в использовании биомаркеров для помощи в разработке новых лекарственных средств. После представления исследований токсичности лекарственных средств и анализов эффективности биомаркеров в FDA и Европейское агентство по лекарственным средствам (EMA) Рабочей группой по нефротоксичности Консорциума по предиктивному тестированию безопасности (PSTC) семь биомаркеров почечной безопасности были квалифицированы для ограниченного использования в доклинической и клинической разработке лекарственных средств для помощи в оценке безопасности. Мочевые биомаркеры почечной молекула повреждения почек–1 (KIM–1), альбумин, общий белок, B2M, кластерин, TFF–3 и цистатин С приняты FDA и EMA в качестве высокочувствительных и специфичных мочевых биомаркеров для мониторинга лекарственно–индуцированного повреждения почек в доклинических исследованиях и на индивидуальной основе в клинических испытаниях. Эти одобренные FDA биомаркеры будут рассмотрены в первую очередь [34].

Молекула повреждения почек–1 (MPP–1) — это молекула адгезии эпителиальных клеток, обнаруженная в проксимальных канальцах, которая содержит новый домен иммуноглобулина. мРНК и белок MPP–1 экспрессируются на низких уровнях в нормальных почках, но резко увеличиваются в постишемических почках. Существует большое количество исследований на животных, показывающих, что продукция MPP–1 также увеличивается в проксимальных канальцах после повреждения, вызванного лекарственными средствами. Мочевой MPP–1 — это неинвазивный, быстрый, чувствительный и воспроизводимый биомаркер при использовании для раннего выявления ОПН, вызванного цисплатином у крыс. Через день после введения цисплатина наблюдается трех–пятикратное увеличение мочевого MPP–1, но не увеличение плазменного креатинина, азота мочевины, мочевого N–ацетил–бета–

глюкозаминидазы (NAG), глюкозурии или протеинурии. В другом исследовании тканевая и мочевая экспрессия МПП-1 измерялась после введения крысам трех различных нефротоксинов: S-(1,1,2,2 тетрафторэтил)-L-цистеина (TFEC), фолиевой кислоты и цисплатина, и снова было обнаружено выраженное увеличение экспрессии МПП-1 в эпителиальных клетках проксимальных канальцев. 18 Чжоу и др. вводили крысам гентамицин, ртуть или хром и показали, что МПП-1 более чувствителен и специфичен для раннего ОПН, чем азот мочевины, сывороточный креатинин или NAG [35].

Альбуминурия и протеинурия. Альбумин — это высокомолекулярный белок (66,5 кДа), который обычно не обнаруживается в моче в количествах, превышающих 30 мг/г креатинина. Роль альбуминурии и протеинурии как маркеров лекарственно-индуцированной нефротоксичности была наиболее тщательно изучена у пациентов, получавших цисплатин. В исследовании, упомянутом выше, среди 57 пациентов, получавших цисплатин, наблюдалось 2-кратное увеличение мочевого альбумина на 10-й день после цисплатина независимо от ОПН. В другом исследовании 33 пациентов, получавших цисплатин, наблюдалось 5,6-кратное увеличение мочевого альбумина на 4-й день у пациентов с ОПН и 3,4-кратное увеличение на 3-й день у пациентов без ОПН. У 41 пациента, получавших среднюю дозу цисплатина 100 мг/м² в течение 5 дней, наблюдалось значительное увеличение мочевого альбумина после циклов 1 и 2 цисплатина. Влияние трех циклов высокодозного цисплатина (40 мг/м² в день в течение 5 дней) на функцию почечных канальцев было определено у 30 пациентов. Протеинурия, альбуминурия и аминокислотурия вместе с увеличением скорости экскреции В2М и NAG наблюдаются во время каждого цикла лечения. Эти исследования ясно показали, что мочевые канальцевые белки увеличивались после каждой дозы цисплатина; однако неясно, коррелирует ли увеличение мочевого белка с развитием клинически значимого ОПН, измеряемого по креатинину сыворотки или с необходимостью диализа [36].

Бета-2 микроглобулин (В2М) – это белок массой 11 кДа, который вырабатывается всеми клетками, экспрессирующими антиген главного комплекса гистосовместимости (МНС) класса I, основным источником которого являются активированные лимфоциты. Синтез увеличивается при болезненных состояниях, при которых наблюдается повышенная пролиферация лимфоидных клеток, таких как инфекция, аутоиммунные заболевания или определенные новообразования. В2М свободно фильтруется клубочками и полностью реабсорбируется проксимальными канальцевыми клетками. Нарушенное поглощение в результате повреждения канальцев приводит к увеличению экскреции В2М с мочой, и, таким образом, В2М считается прямым маркером дисфункции канальцев. Однако повышенная продукция В2М или изолированное заболевание клубочков также могут увеличить выделение с мочой. В2М стал одним из наиболее часто используемых белков мочи для мониторинга индуцированного цисплатином ОПН у пациентов [37].

Кластерин — это гликозилированный белок, участвующий как в апоптотических, так и в антиапоптотических путях, и обнаружен в ряде систем органов, включая почки. У кластерина есть две известные изоформы у людей: ядерная форма, которая является проапоптотической, и секреторная форма, которая является анти апоптотической. Обе изоформы участвуют в различных клеточных функциях, включая восстановление ДНК, регуляцию клеточного цикла и апоптотическую гибель клеток. Экспрессия кластерина была связана с онкогенезом и прогрессированием различных злокачественных новообразований. В почках кластерин находится в канальцах, где он оказывает антиапоптотическое действие и опосредует защиту клеток, рециркуляцию липидов, прикрепление клеток и агрегацию. После повреждения канальцев известно, что экспрессия гена кластерина повышается. Важно отметить, что считается, что белок кластерин не может фильтроваться через клубочки, и, таким образом, его обнаружение в моче считается исключительным маркером повреждения канальцевых клеток. Кластерин в моче изучался как биомаркер нефротоксичности у животных, но в настоящее время мало исследований

доступно на людях. В большой серии исследований с участием 739 животных, разработанных для оценки значения маркеров нефротоксичности (общий белок мочи, цистатин С, В2М и кластерин), мочевой кластерин превосходит азот мочевины и сывороточный креатинин в обнаружении проксимального повреждения канальцев, вызванного цисплатином, гентамицином, ванкомицином, такролимусом, пуромицином и доксорубицином [38].

Фактор трифолиста 3 (TFF3) это небольшой пептидный гормон, секретируемый эпителиальными клетками, продуцирующими слизь, особенно в желудочно–кишечном тракте, и он в первую очередь участвует в защите и восстановлении эпителиальных поверхностей. В почках он вырабатывается клетками собирательных трубочек, но его физиологическая функция в почках неизвестна. Уровни TFF3 значительно повышаются при

хронической болезни почек (ХБП) в сыворотке 69, а также в моче. Некоторые группы пациентов (африканского происхождения, диабет и прием антигипертензивных препаратов) имеют более высокие исходные концентрации TFF3 в моче, что может указывать на продолжающееся восстановление хронического повреждения почек и может предсказывать прогрессирование заболевания. TFF3, наряду с 14 другими биомаркерами, оценивался у 2948 участников Фрамингемского исследования сердца. Повышение уровня TFF3 в моче предсказывало смертность от всех причин и было связано с сопутствующим заболеванием почек на момент смерти. Необходимы дополнительные исследования на людях, но повышение уровня TFF3 при ХБП может действовать аналогично альбуминурии в прогнозировании прогрессирования и смертности [39].

Цистатин С. Многие авторы исследовали белки мочи с помощью электрофореза в крахмальном геле и обнаружили новую фракцию белка мочи в постгамма–глобулиновой фракции, которая была названа цистатином С. Цистатин С имеет молекулярную массу около 13 кДа и вырабатывается всеми ядерными клетками; он свободно фильтруется клубочками и полностью реабсорбируется проксимальными канальцами. Хотя сывороточный цистатин С

является функциональным маркером СКФ, аналогичным сывороточному креатинину, он не зависит от мышечной массы, диеты, пола или канальцевой секреции. Однако на точность сывороточного цистатина С отрицательно влияют нарушения функции щитовидной железы и терапия глюкокортикоидами. В исследованиях с использованием клиренса ^{51}Cr -EDTA в качестве эталона сывороточный цистатин С был идентифицирован как более точный показатель СКФ, чем креатинин [40].

Липокалин, ассоциированный с нейтрофильной желатиназой (NGAL) это белок массой 21 кДа из суперсемейства липокалинов, который связывает железо во время инфекции или воспаления. NGAL — это критически важный компонент врожденного иммунитета к бактериальной инфекции и экспрессируется иммунными клетками, гепатоцитами и клетками почечных канальцев при различных болезненных состояниях. NGAL — это небольшой секретлируемый полипептид, который устойчив к протеазе и поэтому может быть легко обнаружен в моче. Продукты гена NGAL значительно повышаются в почках и моче после ишемического ОПН у крыс и мышей. 114 Кроме того, NGAL появляется в моче очень рано после ишемического ОПН и предшествует появлению других мочевых маркеров, таких как NAG или B2M. Как NGAL в моче, так и IL-18 в моче были повышены в моче через 6 часов после операции на сердце у взрослых и детей, у которых развилось ОПН. NGAL, возможно, является наиболее изученным новым маркером и был протестирован в широком диапазоне клинических условий и групп пациентов. NGAL часто исследовался как маркер нефротоксичности цисплатина [41].

Нетрины — это ламининоподобные молекулы с характерной доменной организацией, которые принадлежат к семейству молекул управления аксонами, связанных с ламинином. Нетрин-1, -3 и -4 кодируются различными генами. Мышиный нетрин-1 на 52% идентичен мышиному нетрину-3. Нетрины действуют через два рецептора: «удаленный при раке толстой кишки» (DCC) и некоординированный 5 (UNC5). Нетрины играют роль в управлении аксонами, включая развитие молочной железы, легких, поджелудочной железы и

кровеносных сосудов, ингибирование миграции лейкоцитов и хемоаттракцию эндотелиальных клеток. Нетрин-1 является мощным ингибитором хемоаттракции лейкоцитов. В почках высокий уровень экспрессии нетрина. Экспрессия нетрина-1 увеличивается в канальцах на ранних стадиях ишемического ОПН. У мышей уровень нетрина-1 в моче заметно увеличивался в течение 3 часов ишемии-реперфузии, достигал пикового уровня через 6 часов и возвращался к почти исходному уровню через 72 часа. Уровень креатинина в сыворотке значительно увеличивался только через 24 часа реперфузии. У людей нетрин-1 анализировался в образцах мочи 10 здоровых лиц контрольной группы, 22 реципиентов почечного аллотрансплантата, 11 пациентов с ишемическим ОПН, 13 - с ОПН, связанным с сепсисом, 9 - с ОПН, вызванным рентгеноконтрастным красителем, и 8 - с ОПН, вызванным лекарственными средствами. Уровни нетрина-1 в моче, нормализованные по креатинину мочи, были значительно выше у пациентов с ОПН по сравнению со здоровыми лицами контрольной группы. Подводя итог, можно сказать, что ценность нетрина-1 как биомаркера раннего лекарственно-индуцированного поражения почек не была достаточно изучена и требует дальнейшего изучения [42].

Белок, связывающий жирные кислоты печенного типа (L-FABP) представляют собой семейство белков-переносчиков жирных кислот и других липофильных веществ, таких как эйкозаноиды и ретиноиды. FABP облегчают перенос жирных кислот между внеклеточными и внутриклеточными мембранами. L-FABP связывает жирные кислоты и транспортирует жирные кислоты [43].

Таким образом, несмотря на огромное многообразие этио-патогенетических механизмов развития нефропатий, при грамотно построенном диагностическом алгоритме и при учетывании всех доступных современных критериев диагностики, можно идентифицировать тот или иной вид нефропатии, что чрезвычайно важно для правильного выбора режима терапии больных с этими сложными заболеваниями.

Список литературы

1. Yang Z, Feng L, Huang Y, Xia N. A differential diagnosis model for diabetic nephropathy and non-diabetic renal disease in patients with type 2 diabetes complicated with chronic kidney disease. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy* 2019;12:1963–1972.
2. Cho N, Shaw J, Karuranga S, et al. IDF diabetes atlas: global estimates of diabetes prevalence for 2017 and projections for 2045. *Diabetes Res Clin Pract.* 2018;138:271–281. doi:10.1016/j.diabres.2018.02.023.
3. Walker J, Colhoun H, Livingstone S, et al. Type 2 diabetes, socio economic status and life expectancy in Scotland (2012–2014): a population-based observational study. *Diabetologia.* 2018;61 (1):108–116. doi:10.1007/s00125-017-4478-x.
4. Afkarian M, Zelnick LR, Hall YN, et al. Clinical manifestations of kidney disease among US adults with diabetes, 1988–2014. *JAMA.* 2016;316(6):602–610. doi:10.1001/jama.2016.10924.
5. Lee YH, Kim K-P, Kim YG, et al. Clinicopathological features of diabetic and nondiabetic renal diseases in type 2 diabetic patients with nephrotic-range proteinuria. *Medicine.* 2017;96(36):e8047. doi:10.1097/MD.00000000000008047.
6. Li L, Zhang X, Li Z, et al. Renal pathological implications in type 2 diabetes mellitus patients with renal involvement. *J Diabetes Complications.* 2017;31(1):114–121. doi:10.1016/j.jdiacomp.2016. 10.024.
7. Soleymanian T, Hamid G, Arefi M, et al. Non-diabetic renal disease with or without diabetic nephropathy in type 2 diabetes: clinical predictors and outcome. *Ren Fail.* 2015;37(4):572–575. doi:10.3109/0886022X.2015.1007804.
8. Liu S, Guo Q, Han H, et al. Clinicopathological characteristics of non diabetic renal disease in patients with type 2 diabetes mellitus in a north eastern Chinese medical center: a retrospective analysis of 273 cases. *Int. Urol. Nephrol.* 2016;48(10):1691–1698. doi:10.1007/s11255-016-1331-y.
9. Wang1 Y, Tao Y. Tuberculosis-associated IgA nephropathy. *Journal of International Medical Research.* 2018; Vol. 46(7):2549–2557.

10. Robert T, Berthelot L, Cambier A, et al. Molecular Insights into the Pathogenesis of IgA Nephropathy. *Trends Mol Med* 2015; 21: 762–775.
11. Kendall EA, Azman AS, Cobelens FG, et al. MDR–TB treatment as prevention: The projected population–level impact of expanded treatment for multidrug–resistant tuberculosis. *PLoS One*. 2017;12: e0172748.
12. Gao YT, Sun L and Feng JM. Roles of mycobacterium tuberculosis ESAT–6 in the development of renal injury. *Int J Clin Exp Med* 2015; 8: 21964–21974.
13. Li S, Siyuan T, Jiangmin F, et al. Analysis of the association between Mycobacterium tuberculosis infection and Immunoglobulin A nephropathy by early secreted antigenic target 6 detection in renal biopsies: a prospective study. *Postgrad Med* 2017; 129: 307–311.
14. Shinke H, Masuda S, Togashi Y, et al. Urinary kidney injury molecule–1 and monocyte chemotactic protein–1 are noninvasive biomarkers of cisplatin–induced nephrotoxicity in lung cancer patients. *Cancer Chemother. Pharmacol.* 2015;76(5):989–996.
15. Pavkovic M, Robinson–Cohen C, Chua AS, et al. Detection of drug–induced acute kidney injury in humans using urinary KIM–1, miR–21, –200c, and –423. *Toxicol. Sci.* 2016;152(1):205–513.
16. George B, Wen X, Mercke N, et al. Profiling of kidney injury biomarkers in patients receiving cisplatin: time–dependent changes in the absence of clinical nephrotoxicity. *Clin. Pharmacol. Ther.* 2017;101(4):510–518.
17. Tekce BK, Uyeturk U, Tekce H, et al. Does the kidney injury molecule–1 predict cisplatin–induced kidney injury in early stage? *Ann. Clin. Biochem.* 2015;52(Pt 1):88–94.
18. Hosohata K, Washino S, Kubo T, et al. Early prediction of cisplatin–induced nephrotoxicity by urinary vanin–1 in patients with urothelial carcinoma. *Toxicology.* 2016;359–360:71–75.
19. Slabiak–Blaz N, Adamczak M, Gut N, et al. Administration of cyclosporine A in pregnant rats–the effect on blood pressure and on the glomerular number in their offspring. *Kidney Blood Press Res.* 2015;40(4):413–423.

20. Park HS, Kim EN, Kim MY, et al. The protective effect of neutralizing high-mobility group box1 against chronic cyclosporine nephrotoxicity in mice. *Transpl. Immunol.* 2016;34:42–49.
21. George B, Joy MS, Aleksunes LM. Urinary protein biomarkers of kidney injury in patients receiving cisplatin chemotherapy. *Exp. Biol. Med.* (Maywood) 2018;243(3):272–282.
22. Argyropoulos CP, Chen SS, Ng YH, et al. Rediscovering beta-2 microglobulin as a biomarker across the spectrum of kidney diseases. *Front. Med.* (Lausanne). 2017;4:73.
23. Gautier JC, Gury T, Guffroy M, et al. Comparison between male and female Sprague-Dawley rats in the response of urinary biomarkers to injury induced by gentamicin. *Toxicol. Pathol.* 2014;42(7): 1105–1116.
24. Nishijima T, Kurosawa T, Tanaka N, et al. Urinary beta2 microglobulin can predict tenofovir disoproxil fumarate-related renal dysfunction in HIV-1-infected patients who initiate tenofovir disoproxil fumarate-containing antiretroviral therapy. *AIDS.* 2016;30(10):1563–1571.
25. Leberherz-Eichinger D, Tudor B, Ankersmit HJ, et al. Trefoil factor 1 excretion is increased in early stages of chronic kidney disease. *PLoS One.* 2015;10(9):e0138312.
26. Edelstein CL. Biomarkers in acute kidney injury. In: Edelstein CL, editor. *Biomarkers of kidney disease* 2nd ed. London: Elsevier; 2017: 241–303.
27. Pianta TJ, Pickering JW, Succar L, et al. Dexamethasone modifies cystatin c-based diagnosis of acute kidney injury during cisplatin-based chemotherapy. *Kidney Blood Press Res.* 2017;42(1):62–75.
28. Dodgshun AJ, Quinlan C, Sullivan MJ. Cystatin C based equation accurately estimates glomerular filtration rate in children with solid and central nervous system tumours: enough evidence to change practice? *Pediatr. Blood Cancer.* 2016;63(9):1535–1538.
29. Whiting P, Birnie K, Sterne JAC, et al. Accuracy of cystatin C for the detection of abnormal renal function in children undergoing chemotherapy for

malignancy: a systematic review using individual patient data. *Support Care Cancer*. 2018;26(5):1635–1644.

30. Karimzadeh I, Khalili H. Comparison between a serum creatinine–and a cystatin C–based glomerular filtration rate equation in patients receiving amphotericin B. *Daru*. 2016;24(1):16.

31. Lau L, Al–Ismaili Z, Harel–Sterling M, et al. Serum cystatin C for acute kidney injury evaluation in children treated with aminoglycosides. *Pediatr. Nephrol*. 2017;32(1):163–171.

32. Barreto EF, Rule AD, Voils SA, et al. Innovative use of novel biomarkers to improve the safety of renally–eliminated and nephrotoxic medications. *Pharmacotherapy*. 2018;38(8):794–803.

33. Bunel V, Tournay Y, Baudoux T, et al. Early detection of acute cisplatin nephrotoxicity: interest of urinary monitoring of proximal tubular biomarkers. *Clin Kidney J*. 2017;10(5):639–647.

34. Sterling M, Al–Ismaili Z, McMahon KR, et al. Urine biomarkers of acute kidney injury in noncritically ill, hospitalized children treated with chemotherapy. *Pediatr. Blood Cancer*. 2017;64(10).

35. Feinstein J, Ramkhelawon B. Netrins & Semaphorins: Novel regulators of the immune response. *Biochim Biophys Acta*. 2017;1863(12):3183–3189.

36. De Palma G, Sallustio F, Schena FP. Clinical application of human urinary extracellular vesicles in kidney and urologic diseases. *Int J Mol Sci* 2016;17(7).

37. Dusse F, Edayadiyil–Dudasova M, Thielmann M, et al. Early prediction of acute kidney injury after transapical and transaortic aortic valve implantation with urinary G1 cell cycle arrest biomarkers. *BMC Anesthesiol*. 2016;16(1):76–88.

38. Gist KM, Goldstein SL, Wrona J, et al. Kinetics of the cell cycle arrest biomarkers (TIMP2*IGFBP–7) for prediction of acute kidney injury in infants after cardiac surgery. *Pediatr Nephrol*. 2017;32(9):1611–1619.

39. Meersch M, Schmidt C, Hoffmeier A, et al. Prevention of cardiac surgery–associated AKI by implementing the KDIGO guidelines in high risk patients identified

by biomarkers: the PrevAKI randomized controlled trial. Intensive Care Med. 2017;43(11):1551–1561.

40. Vijayan A, Faubel S, Askenazi DJ, et al. Clinical Use of the Urine Biomarker [TIMP–2] x [IGFBP7] for Acute Kidney Injury Risk Assessment. Am. J. Kidney Dis. 2016;68(1):19–28.

41. Toprak Z, Cebeci E, Helvacı SA, et al. Cisplatin nephrotoxicity is not detected by urinary cell cycle arrest biomarkers in lung cancer patients. Int. Urol. Nephrol. 2017;49(6):1041–1047.

42. Schanz M, Hoferer A, Shi J, et al. Urinary TIMP2IGFBP7 for the prediction of platinum–induced acute renal injury. Int. J. Nephrol. Renovasc. Dis. 2017;10:175–181.

43. Brunet M, Shipkova M, van Gelder T, et al. Barcelona Consensus on biomarker–based immunosuppressive drugs management in solid organ transplantation. Ther. Drug Monit. 2016;38:S1–20.

Сведения об авторе

Олимов Олим Зафархонович, врач-уролог ГУ «Республиканский научно клинический центр урологии»

Адрес для корреспонденции

Олимов Олим Зафархонович, врач-уролог ГУ «Республиканский научно клинический центр урологии», E-mail: olimkhon.alimov@gmail.com, Тел.: +992-557007097.

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

Поступила 06.11.2024

Принята в печать 24.12.2024

Правила для авторов

1. Рукопись статьи должна быть представлена на русском языке и набрана в текстовом редакторе MS Word шрифтом Times New Roman, размер 14, интервал 1,5. Размеры полей: сверху – 2,0 см; снизу – 2,0 см; слева – 3,0 см; справа – 2 см. Все страницы, начиная с титульной, должны быть последовательно пронумерованы.

2. Объём полноразмерной оригинальной статьи, должен составлять 15–20 страниц; обзорной статьи – не более 30 страниц; статьи, посвящённой описанию клинических наблюдений, не более 10 страниц.

3. Рукопись статьи должна состоять из следующих элементов: УДК, аннотации (резюме на трёх языках); инициалов и фамилии автора (авторов); названия; место работы авторов; введения (актуальности); цели исследования; основной части; выводов (заключения) и списка литературы. Основная часть оригинальной статьи должна содержать разделы: «Материал и методы», «Результаты» «Обсуждение».

4. Также необходимо представить информацию об источниках спонсорской поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных средств; засвидетельствовать об отсутствии конфликта интересов и адрес для корреспонденции.

5. В сведениях об авторах указываются фамилии, имена, отчества авторов, учёные степени и звания, должности, место работы (название учреждения и его структурного подразделения), а также следующие идентификаторы: Researcher ID (WoS), Scopus ID, ORCID ID (обязательно!), SPIN–код (РИНЦ), Author ID (РИНЦ).

6. В аннотации (резюме) оригинальной научной статьи обязательно следует выделить разделы «Цель», «Материал и методы», «Результаты», «Заключение», «Ключевые слова». Аннотация предоставляется на таджикском и английском языках (250–300 слов). Аннотации кратких сообщений, обзоров, случаев из практики не структурируются, объём их должен составлять не менее 150 слов.

7. Следует использовать только общепринятые символы и сокращения. При частом использовании в тексте каких-либо словосочетаний допускается их сокращение в виде аббревиатуры, которая при первом упоминании даётся в скобках. Сокращения в названии можно использовать только в исключительных случаях. Все физические величины выражаются в единицах Международной Системы (СИ). Допускается упоминание только международных непатентованных названий лекарственных препаратов.

8. Список использованной литературы оформляется в соответствии с требованиями Vancouver style (<https://www.imperial.ac.uk/media/imperial-college/administration-and-support-services/library/public/vancouver.pdf>). Необходимо также предоставить список литературы в английской транслитерации (пример транслитерации прилагается). Нумерация ссылок приводится в соответствии с очередностью цитирования в тексте, но не в алфавитном порядке. Порядковые номера ссылок даются в квадратных скобках (например: [1, 2], или [1–4], или [3, 5–8]). В оригинальных статьях рекомендуется цитировать не менее 15 и не более 30 источников, в обзорах литературы – не более 50. Ссылки на авторефераты, диссертации, тезисы и статьи в научных сборниках, учебно–методические работы в статьях не допускаются. Ссылки на нормативные документы должны быть даны в виде сносок, без включения их в список литературы. Ответственность за правильность и полноту всех ссылок, а также точность цитирования первоисточников возложена на авторов.

9. Таблицы должны быть размещены в тексте статьи непосредственно после упоминания о них, пронумерованы и иметь название, а при необходимости – подстрочные примечания. Таблицы должны быть набраны в формате Microsoft Office Word 2007.

10. Иллюстративный материал (фотографии, рисунки, чертежи, диаграммы) должен быть чётким и контрастным и пронумерован в соответствии с порядком цитирования в тексте. Диаграммы необходимо предоставлять как в виде рисунка в тексте, так и в электронном варианте, отдельными файлами в формате Microsoft Office Excel. В подписях к микрофотографиям следует указать метод окраски и увеличение. Электронные версии иллюстраций должны быть

предоставлены в виде отдельных файлов формата TIFF или JPEG с разрешением не менее 300 dpi при линейном размере фотографии не менее 80×80 мм (около 1000×1000 пикселей).

Направление рукописи

1. Отправка текста статьи и сопроводительных документов осуществляется на электронный адрес журнала ilm-tahsilot@tajmedun.tj

○ При направлении в редакцию журнала рукописи статьи к последней прилагается направление в редакцию (на имя главного редактора научно-медицинского журнала «Наука и образование», д.м.н., профессора М.К. Гулзода) и сопроводительное письмо от авторов (образец прилагается).

2. Максимальное количество авторов в статье – не более 6

3. За правильность приведённых данных ответственность несут все авторы. Авторские материалы не обязательно отражают точку зрения редколлегии.

4. Рукописи, не соответствующие правилам, редакцией не принимаются, о чём информируются авторы. Переписка с авторами осуществляется только по электронной почте.

5. Дополнительную информацию можно получить на сайте журнала <https://ilm-tahsilot.tj>

Сопроводительное письмо

Фамилии и инициалы авторов	
Название статьи	
Статья ранее не была опубликована, а также не представлена другому журналу для рассмотрения и публикации	
В случае принятия статьи к печати, мы (авторы) предоставляем авторское право издателю в соответствии с заключённым договором	
Имеются ли финансовые и другие конфликтные интересы (если да, то указать)	
Получали ли авторы какие-либо вознаграждения в какой-либо форме от фирм-производителей, в том числе конкурентов, способных оказать влияние на результаты работы	
Информация об участии авторов в создании статьи	
	Общая ответственность, разработка концепции и дизайна исследования, подготовка текста, редактирование, сбор материала
	Сбор материала, анализ полученных данных
	Подготовка текста, редактирование
Подписи авторов	

Образец транслитерации

Барышникова ЛА, Кабаева МН, Воекова НА, Логинова НА, Сиротко ИИ. Организация деятельности противотуберкулёзных медицинских учреждений в условиях пандемии COVID-

19. Туберкулёз и болезни лёгких. 2021;99(3):12– 7. <https://doi.org/10.21292/2075–1230–2021–99–3–12–17>

Baryshnikova LA, Kabaeva MN, Voekova NA, Loginova NA, Sirotko II. Organizatsiya deyatelnosti protivotuberkulyoznykh meditsinskikh uchrezhdeniy v usloviyakh pandemii COVID–19 [Organization of activities of anti–tuberculosis medical institutions in the context of the COVID–19 pandemic]. Tuberkulyoz i bolezni lyogkikh. 2021;99(3):12–17. <https://doi.org/10.21292/2075–1230–2021–99–3–12–17>

Қоидаҳо барои муаллифон

1. Дастнависи мақола бояд ба забони русӣ пешниҳод шуда, дар муҳаррири матнии MS Word бо ҳуруфи Times New Roman, андозаи 14, фосилаи 1,5 чоп карда шавад. Андозаи фосилаҳо: боло – 2,0 см; поён – 2,0 см; чап – 3,0 см; рост – 2 см. Ҳама саҳифаҳо, аз саҳифаи унвонӣ сар карда, бояд пай дар пай рақамгузорӣ карда шаванд.

2. Ҳаҷми мақолаи пурраи асли 15–20 саҳифа бояд бошад; мақолаи баррасишаванда – на бештар аз 30 саҳифа; мақолае, ки ба тавсифи мушоҳидаҳои клиникӣ бахшида шудааст, на бештар аз 10 саҳифа.

3. Дастнависи мақола бояд аз ҷузъҳои зерин иборат бошад: резюме (хулоса); матни асосӣ: ҳарфҳои аввал ва насаби муаллиф (муаллифон); унвонҳо; муқаддима (афзалиятнокии масъала); ҳадафи омӯзиш; мавод ва усулҳо; натиҷаҳои таҳқиқот ва баррасии онҳо; хулосаҳо; библиография.

4. Инчунин дар бораи манбаъҳои дастгирии сарпарастӣ дар шакли грант, таҷҳизот, доруворӣ маълумот пешниҳод кардан зарур аст; тасдиқ намояд, ки ягон бархурди манфиатҳо вучуд надорад.

5. Дар маълумот дар бораи муаллифон фамилия, ном, номи падари муаллифон, дарача ва унвонҳои илмӣ, вазифа, ҷои кор (номи муассиса ва воҳиди сохтори он), инчунин аломатҳои зерин нишон дода мешаванд: Ҳуҷҷати корманди илмӣ: ID Scopus, ID ORCID, Рамзи SPIN (RSCI), ID Author (RSCI).

6. Дар резюме (хулосаи) мақолаи илмӣ асли бахшҳои «Мақсад», «Мавод ва усулҳо», «Натиҷаҳо», «Хулоса», «Калимаҳои калидӣ» бояд ҷудо карда шаванд. Реферат бо забонҳои тоҷикӣ ва англисӣ (250–300 калима) пешниҳод карда мешавад.

Истинодҳо ба ҳуҷҷатҳои меъерӣ бояд дар шакли эзоҳҳо бидуни дохил намудани онҳо ба рӯйхати истинодҳо дода шаванд. Масъулият барои дурустӣ ва мукаммалии ҳамаи

истинодхо, инчунин дурустии истинод ба манбаъҳои ибтидоӣ ба зиммаи муаллифон гузошта мешавад.

9. Ҷадвалҳо бояд дар матн мақола фавран пас аз зикри онҳо ҷой дода, рақамгузорӣ карда шуда, унвон ва дар ҳолати зарурӣ эзоҳҳо дошта бошанд. Ҷадвалҳо бояд дар формати Microsoft Office Word 2007 ҷой карда шаванд.

10. Маводи иллюстративӣ (аксҳо, расмҳо, диаграммаҳо) бояд возеҳ ва зид бошад ва мувофиқи тартиби истинод дар матн рақамгузорӣ карда шавад. Диаграммаҳо бояд ҳам дар шакли расм дар матн ва ҳам дар шакли электронӣ ҳамчун файлҳои алоҳида дар формати Microsoft Office Excel пешниҳод карда шаванд. Сарлавҳаҳо ба микрофотографияҳо бояд усули рангкунӣ ва калонкуниро нишон диҳанд. Варианти электрони тасвирҳо бояд дар шакли файлҳои алоҳидаи TIFF ё JPEG бо қарори на камтар аз 300 dpi бо андозаи акси хаттии на камтар аз 80x80 мм (тақрибан 1000x1000 пиксел) пешниҳод карда шаванд.

Роҳнамои дастнавис

1. Матн мақола ва ҳуҷҷатҳои замимашуда ба суроғаи электрони маҷалла ilm-tahsilot@tajmedun.tj фиристода мешаванд.

о Ҳангоми фиристондани дастнависи мақола ба ҳайати таҳририяи маҷалла, ба охири роҳхат ба сармуҳаррир (ба унвони сармуҳаррири маҷаллаи илмию тиббии «Илм ва таҳсилот», доктори илмҳои тиб, профессор Гулзода М.Қ.) ҳамроҳ карда мешавад.

2. Шумораи ниҳони муаллифон дар мақола на бештар аз 6 нафар аст.

3. Ҳама муаллифон барои дурустии маълумоти пешниҳодшуда масъуланд. Маводҳои муаллиф ҳатман нуқтаи назари ҳайати таҳририяро инъикос намеkunанд.

4. Дастхатҳое, ки ба қоидаҳои мувофиқ нестанд, аз тарафи редакция қабул карда намешаванд ва дар ин бора муаллифон огоҳ карда мешаванд. Муошират бо муаллифон танҳо тавассути почтаи электронӣ сурат мегирад.

5. Маълумоти иловагиро аз сомонии маҷалла <https://ilm-tahsilot.tj> дастрас кардан мумкин аст

Мактуби ҳамроҳӣ

Фамилия ва ҳарфҳои аввали ному насаби муаллифон	
Номи мақола	

Мақола қаблан нашр нашудааст ва барои баррасӣ ва нашр ба маҷаллаи дигар пешниҳод нашудааст.	
Агар мақола барои чоп қабул карда шавад, мо (муаллифон) мувофиқи шартномаи басташуда ҳуқуқи муаллифиро ба ношир медиҳем	
Оё манфиатҳои молиявӣ ё дигар ихтилофҳо вучуд доранд (агар ҳа, лутфан нишон диҳед)	
Оё муаллифон дар ҳама гуна шакл аз ширкатҳои истеҳсолӣ, аз ҷумла рақибон, ки метавонанд ба натиҷаҳои кор таъсир расонанд, мукофот гирифтанд?	
Маълумот дар бораи иштироки муаллифон дар эҷоди мақола	
	Масъулияти умумӣ, таҳияи концепсияи тадқиқот ва тарҳрезӣ, таҳияи матн, таҳрир, ҷамъоварии мавод
	Ҷамъоварии мавод, таҳлили маълумотҳои ба даст овардашуда
	Тайёр кардани матн, таҳрир
Имзои муаллифон	

Намунаи транслитератсия

Барышникова ЛА, Кабаева МН, Воекова НА, Логинова НА, Сиротко ИИ. Организация деятельности противотуберкулёзных медицинских учреждений в условиях пандемии COVID–19. Туберкулёз и болезни лёгких. 2021;99(3):12– 7. <https://doi.org/10.21292/2075–1230–2021–99–3–12–17>

Baryshnikova LA, Kabaeva MN, Voekova NA, Loginova NA, Sirotko II. Organizatsiya deyatel'nosti protivotuberkulyoznykh meditsinskikh uchrezhdeniy v usloviyakh pandemii COVID–19 [Organization of activities of anti–tuberculosis medical institutions in the context of the COVID–19 pandemic]. Tuberkulyoz i bolezni lyogkikh. 2021;99(3):12–17. <https://doi.org/10.21292/2075–1230–2021–99–3–12–17>

Rules for authors

1. The manuscript must be submitted in Russian and typed in MS Word using Times New Roman font, size 14, 1.5 spacing. Margin sizes: top – 2.0 cm; bottom – 2.0 cm; left – 3.0 cm; right – 2 cm. All pages, starting with the title page, must be numbered sequentially.

2. The volume of a full-size original article must be 15–20 pages; a review article – no more than 30 pages; an article describing clinical observations – no more than 10 pages.

3. The manuscript must consist of the following elements: abstract (summary); initials and surname of the author(s); title; introduction (relevance); purpose of the study; main part; conclusions (findings) and reference list. The main part of the original article should contain the following sections: "Material and Methods", "Results", "Discussion".

4. It is also necessary to provide information on sources of sponsorship support in the form of grants, equipment, medicines; certify the absence of a conflict of interest and the address for correspondence.

5. The information about the authors indicates the last names, first names, patronymics of the authors, academic degrees and titles, positions, place of work (name of the institution and its structural division), as well as the following identifiers: Researcher ID (WoS), Scopus ID, ORCID ID (required!), SPIN-code (RSCI), Author ID (RSCI).

6. The abstract (summary) of the original scientific article must include the sections "Objective", "Material and Methods", "Results", "Conclusion", "Keywords". The abstract is provided in Tajik and English (250–300 words). Abstracts of short reports, reviews, and case studies are not structured and must be at least 150 words long.

7. Only generally accepted symbols and abbreviations should be used. If any phrases are frequently used in the text, they may be abbreviated as an abbreviation, which is given in brackets at the first mention. Abbreviations in the title may only be used in exceptional cases. All physical quantities are expressed in units of the International System of Units (SI). Only international non-proprietary names of drugs may be mentioned.

8. The list of references should be formatted in accordance with the requirements of Vancouver style (<https://www.imperial.ac.uk/media/imperial-college/administration-and-support-services/library/public/vancouver.pdf>). It is also necessary to provide a list of references in English transliteration (an example of transliteration is attached). The numbering of references is given in accordance with the order of citation in the text, but not in alphabetical order. Reference numbers are given in square brackets (for example: [1, 2], or [1–4], or [3, 5–8]). It is recommended to cite at least 15 and no more than 30 sources in original articles, and no more than 50 in literature reviews. References to abstracts, dissertations, theses, and articles in scientific collections, and educational and methodological works are not allowed in articles. References to regulatory documents should be given as footnotes, without including them in the list of references. The responsibility for the

correctness and completeness of all references, as well as the accuracy of citing primary sources, lies with the authors.

9. Tables should be placed in the text of the article immediately after they are mentioned, numbered and have a title, and, if necessary, footnotes. Tables must be typeset in Microsoft Office Word 2007 format.

10. Illustrative material (photographs, drawings, diagrams) must be clear and contrasting and numbered in accordance with the citation order in the text. Diagrams must be provided both as a figure in the text and in electronic form, as separate files in Microsoft Office Excel format. The captions to the microphotographs must indicate the coloring method and magnification. Electronic versions of illustrations must be provided as separate files in TIFF or JPEG format with a resolution of at least 300 dpi with a linear size of the photograph of at least 80×80 mm (approximately 1000×1000 pixels).

Submission of manuscripts

1. The text of the article and accompanying documents are sent to the journal's E-mail address ilm-tahsilot@tajmedun.tj

o When sending a manuscript to the editorial board of the journal, a referral to the editor (in the name of the editor-in-chief of the scientific and medical journal "Science and education", MD, Professor, M.K. Gulzoda) and a cover letter from the authors (a sample is attached) are attached.

2. The maximum number of authors in an article is no more than 6.

3. All authors are responsible for the correctness of the data provided. The author's materials do not necessarily reflect the views of the editorial board.

4. Manuscripts that do not comply with the rules are not accepted by the editorial board, of which the authors are informed. Correspondence with the authors is carried out only by E-mail.

5. Additional information can be found on the journal's website <https://ilm-tahsilot.tj>

Cover letter

Authors' names and initials	
Article title	
The article has not been previously published, and has not been submitted to another journal for review and publication	
If the article is accepted for publication, we (the authors) grant the copyright to the	

publisher in accordance with the concluded agreement	
Are there any financial or other conflicting interests (if so, please indicate)	
Have the authors received any remuneration in any form from manufacturing companies, including competitors, that could influence the results of the work	
Information on the authors' participation in the creation of the article	
	General responsibility, development of the concept and design of the study, preparation of the text, editing, collection of material
	Collection of material, analysis of the obtained data
	Preparation of the text, editing
Authors' signatures	

Transliteration sample

Барышникова ЛА, Кабаева МН, Воекова НА, Логинова НА, Сиротко ИИ. Организация деятельности противотуберкулёзных медицинских учреждений в условиях пандемии COVID–19. Туберкулёз и болезни лёгких. 2021;99(3):12– 7. <https://doi.org/10.21292/2075-1230-2021-99-3-12-17>

Baryshnikova LA, Kabaeva MN, Voekova NA, Loginova NA, Sirotko II. Organizatsiya deyatel'nosti protivotuberkulyoznykh meditsinskikh uchrezhdeniy v usloviyakh pandemii COVID–19 [Organization of activities of anti–tuberculosis medical institutions in the context of the COVID–19 pandemic]. Tuberkulyoz i bolezni lyogkikh. 2021;99(3):12–17. <https://doi.org/10.21292/2075-1230-2021-99-3-12-17>