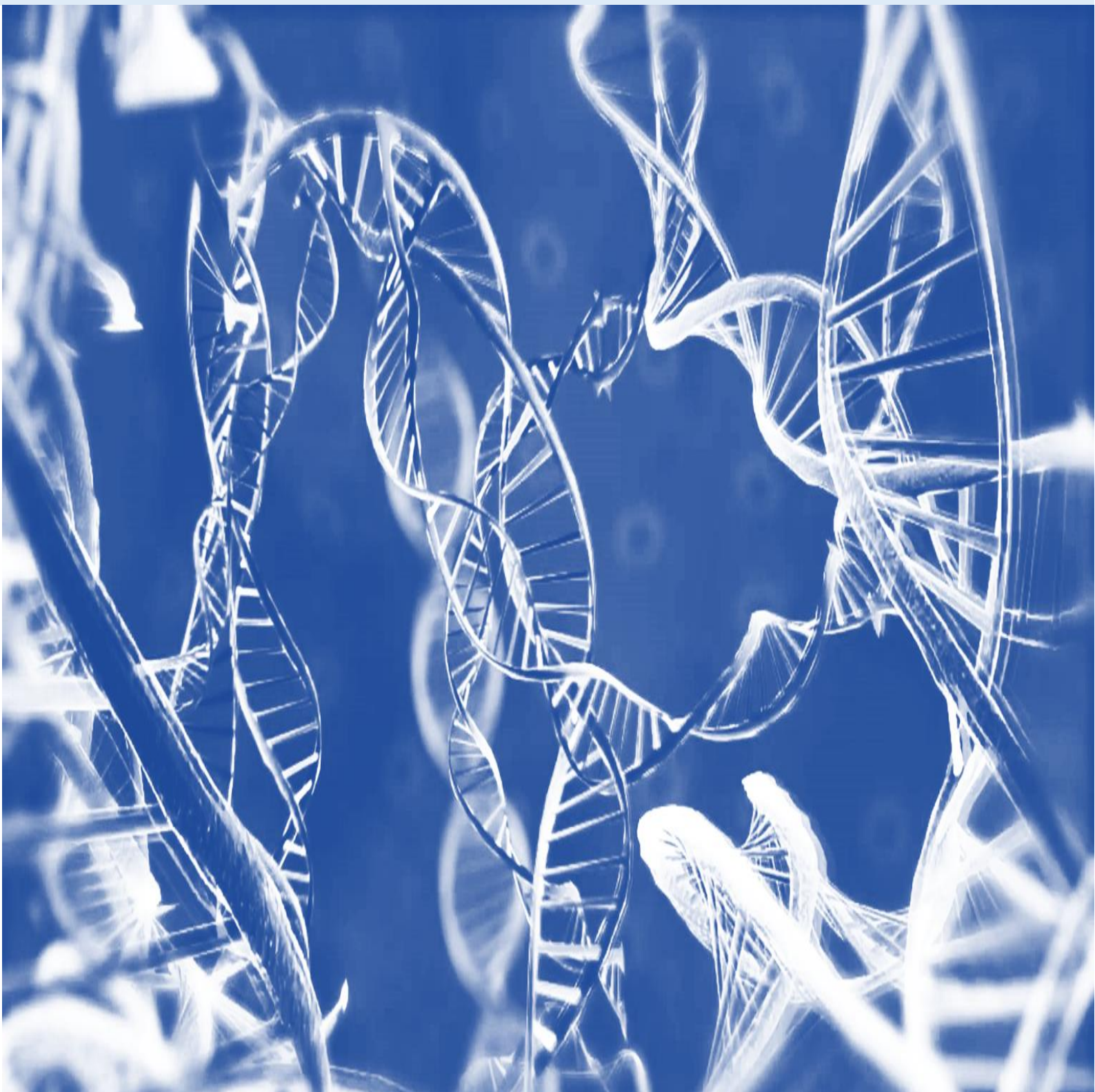


**BIOINTEGMED**

Электронный научный журнал

***БИОЛОГИЯ И  
ИНТЕГРАТИВНАЯ  
МЕДИЦИНА***



**№ 4 – июль-август (51) 2021**

## Редколлегия журнала «Биология и интегративная медицина»

1. **Каюмов Улугбек Каримович** - профессор, доктор медицинских наук, член корреспондент Российской академии Естествознания, заведующий кафедрой Внутренних болезней и телемедицины Ташкентского Института Усовершенствования Врачей.
2. **Шарипова Хурсанд Ядгаровна** – доктор медицинских наук, профессор кафедры пропедевтики внутренних болезней Таджикского Государственного медицинского университета
3. **Гулин Александр Владимирович** – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой биохимии и фармакологии медицинского института Тамбовского Государственного университета им. Г.Р.Державина
4. **Meri Alania** – Dr. of Pharmaceutical Sciences Iovel Kutateladze Institute of Pharmacochemistry
5. **Бадриддинова Матлюба Нажмитдиновна** – кандидат медицинских наук, заведующий кафедрой внутренних болезней и эндокринологии Бухарского государственного медицинского института.
6. **Шукуров Фируз Абдуфаттоевич** – профессор, доктор медицинских наук, академик Российской Экологической Академии, зав. кафедрой нормальной физиологии ТГМУ
7. **Тешаев Шухрат Жумаевич** – доктор медицинских наук, профессор кафедры Анатомии, клинической анатомии Бухарского государственного медицинского института
8. **Мирходжаев Ислом Асрорович** - кандидат медицинских наук, доцент кафедры хирургии Бухарского государственного медицинского института
9. **Бакаев Савриддин Бакаевич** - профессор, доктор биологических наук
10. **Тоиров Максуд Шарипович** – руководитель ассоциации кардиологов Бухарской области
11. **Хамдамова Мухайёхон Тухтасиновна** - DSc, доцент кафедры акушерство и гинекологии Бухарского государственного медицинского института

**Агентство печати и информации Республики Узбекистан  
Свидетельство о государственной регистрации №1102 от  
06.05.2016 г.**

**Учредитель журнала - Малое частное предприятие «Магия  
здоровья»**

**Почтовый адрес – г. Бухара К. Муртазоева 10-57**

**Адрес в интернете <http://www.integmed.uz>**

**Электронная почта- [integrmed@mail.ru](mailto:integrmed@mail.ru)**

**ISSN - 2181-8827**

## Содержание

<b>БАЙМУРАДОВ Р.Р.</b>	МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СЕМЕННИКОВ ПРИ ОСТРОМ И ХРОНИЧЕСКОМ РАДИАЦИОННОГО ОБЛУЧЕНИИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)	<b>4</b>
<b>РАХМАТОВА Д.С.</b>	ЭРТА ЁШДАГИ БОЛАЛАР ТИШ КАРИЕСИНИ ОЛДИНИ ОЛИШДА ТИШ ҲОЛАТИНИНГ ДИНАМИКАСИНИ ЎРГАНИШ	<b>24</b>
<b>ХАБИБОВА Н.Н., ҚУРБОНОВА Н.И., ШИРИНОВА Ҳ.Ҳ., РОХАТОВА Д.</b>	ПРОБЛЕМА СОЧЕТАННОЙ ПАТОЛОГИИ ПОЛОСТИ РТА И ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ У ПОДРОСТКОВ	<b>38</b>
<b>РАХМАТОВА Д.С.</b>	БОЛАЛАРДА ТИШ КАРИЕСИ ПРОФИЛАКТИКАСИ УЧУН ҚИЗИЛМИЯ ИЛДИЗИДАН ОЛИНГАН ЭКСТРАКТ САҚЛОВЧИ ЯНГИ АЭРОДЕНТ ТИШ ЮВИШ ҚУРИЛМАСИДАН ФОЙДАЛАНИШ	<b>51</b>
<b>КОДИРОВА Ш.С., ДЖАББАРОВА М.Б., РАДЖАБОВА Г.Б.</b>	ПСИХОСОЦИАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ БОЛЬНЫХ ИБС	<b>64</b>
<b>АДИЗОВА Д.Р., АДИЗОВА С.Р., ИБРОХИМОВА Д.Б.</b>	МЕСТО ДЕПРЕССИВНЫХ РАССТРОЙСТВ У ПАЦИЕНТОК С ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ	<b>79</b>
<b>TILLOEVA SH.SH.</b>	FEATURES OF THE PSYCHOEMOTIONAL STATE IN PATIENTS OF BRONCHIAL ASTHMA AND THE EFFECTS COMPLEX THERAPY	<b>91</b>
<b>КАРОМАТОВ И.ДЖ., ШАРИПОВА Р.Г.</b>	ДЕСКУРАЙНИЯ СОФИИ - ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ В ЛЕЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ	<b>98</b>
<b>КАРОМАТОВ И.ДЖ.</b>	АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫЕ, АНТИВИРУСНЫЕ И ПРОТИВОПАЗИТАРНЫЕ СВОЙСТВА КУРКУМЫ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)	<b>112</b>

# Морфология

УДК: 572.7:611.631: 615.89:616-001.2

## МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СЕМЕННИКОВ ПРИ ОСТРОМ И ХРОНИЧЕСКОМ РАДИАЦИОННОМ ОБЛУЧЕНИИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

**БАЙМУРАДОВ РАВШАН РАДЖАБОВИЧ**

*PhD, заведующий кафедрой анатомии, клинической анатомии (ОХТА) Бухарского государственного медицинского института. Город Бухара Республика Узбекистан. ORCID ID 0000-0003-3874-4796*

### АННОТАЦИЯ

*В статье приведен обзор научной литературы по морфофункциональным изменениям в семенниках животных в процессе формирования, роста репродуктивных органов животных под воздействием острого и хронического радиационного облучения. Во всем мире особое внимание уделяется исследованиям, направленным на улучшение раннего выявления, лечения и профилактики заболеваний мужской репродуктивной системы, в том числе семенников, вызванных различными физическими факторами. В связи с этим определить количество ионизирующего излучения, которое приводит к патологическим изменениям в мужском организме; разработка системы контроля здоровья работников, работающих с источниками излучения; определить уровень риска бесплодия и возникновения и развития опухолей у этих лиц; изучение механизмов действия препаратов, снижающих эффектов радиации остается приоритетом научных исследований. Оценка морфофункционального статуса семенников при хронической лучевой болезни после длительного воздействия ионизирующего излучения, сравнение морфометри-*

ческих и морфологических характеристик этих органов при использовании биостимуляторов с разной периодичностью и, таким образом, разработка оптимального алгоритма профилактики, диагностики и лечения являются одними из приоритетных задач которые стоят перед учеными.

**Ключевые слова:** морфология семенников, острое и хроническое радиационное облучения, морфофункциональные изменения семенников под воздействием радиации

## MORPHOFUNCTIONAL CONDITION OF TESTES IN ACUTE AND CHRONIC RADIATION EXPOSURE (LITERATURE REVIEW)

**BAYMURADOV RAVSHAN RADJABOVICH**

*PhD, Head of the Department of Anatomy, Clinical Anatomy (OSTA) of the Bukhara State Medical Institute. City of Bukhara Republic of Uzbekistan. ORCID ID 0000-0003-3874-4796*

### ABSTRACT

*The article provides a literature review of the scientific literature on morphofunctional changes in animal testes during the formation, growth of animal reproductive organs under the influence of acute and chronic radiation exposure. Throughout the world, special attention is paid to research aimed at improving the early detection, treatment and prevention of diseases of the male reproductive system, including testes caused by various physical factors. In this regard, determine the amount of ionizing radiation that leads to pathological changes in the male body; development of a system for monitoring the health of workers working with radiation sources; determine the level of risk of infertility and the occurrence and development of tumors in these individuals; studying the mechanisms of action of drugs that reduce the effects of radiation remains a priority of scientific research. Assessment of the morphofunctional status of testes in chronic radiation disease after prolonged exposure to ionizing*

*radiation, comparison of morphometric and morphological characteristics of these organs using biostimulants with different periodicity and, thus, development of an optimal algorithm for prevention, diagnosis and treatment are among the priority tasks that scientists face.*

**Keywords:** *testes morphology, acute and chronic radiation exposure, morphofunctional changes of testes under radiation influence*

**ЎТКИР ВА СУРУНКАЛИ РАДИАЦИОН НУРЛАНИШ ТАЪСИРИДА  
УРУҒДОНЛАРНИНГ МОРФОФУНКЦИОНАЛ ҲОЛАТИ  
(АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ)**

**БАЙМУРАДОВ РАВШАН РАДЖАБОВИЧ**

*PhD, Анатомия, клиник анатомия (ОХТА) кафедраси мудири,  
Бухоро давлат тиббиёт институти, Бухоро ш., Ўзбекистон  
Республикаси. ORCID ID 0000-0003-3874-4796*

**АННОТАЦИЯ**

*Мақолада ўткир ва сурункали нурланиш таъсирида ҳайвонларнинг жинсий аъзоларининг шаклланиши, ўсиши пайтида уруғдонларидаги морфофункционал ўзгаришлар ҳақидаги адабиётлар шарҳи, илмий адабиётлар кўриб чиқилган. Бутун дунёда эркаклар репродуктив тизими касалликларини эрта аниқлаш, даволаш ва олдини олишни такомиллаштиришга қаратилган тадқиқотларга, шу жумладан турли хил жисмоний омиллар таъсирида уруғдонлардаги ўзгаришларга ҳам алоҳида эътибор қаратилмоқда. Шу муносабат билан эркак танасида патологик ўзгаришларга олиб келадиган ионлаштирувчи нурланиш миқдорини аниқлаш; радиация манбалари билан ишлайдиган ишчиларнинг соғлиғини назорат қилиш тизимини ишлаб чиқиш; бу шахсларда бепуштлиқ хавфи ва ўсмалар пайдо бўлиши ва ривожланиш даражасини аниқлаш; нурланиш таъсирини камайтирувчи дорилар таъсир механизмларини ўрганиш илмий*

*тадқиқотларда устувор вазифа бўлиб қолмоқда. Узоқ муддатли ионлаштирувчи нурланиш таъсиридан кейин сурункали нурланиш касаллигида уруғдонларнинг морфофункционал ҳолатини баҳолаш, биостимуляторларни турли вақт оралиғида қўллашда бу органларнинг морфометрик ва морфологик хусусиятларини солиштириш, профилактика, диагностика ва даволаш ишлари олимлар олдида турган устувор вазифалардан биридир.*

**Калит сўзлар:** *уруғдонлар морфологияси, ўткир ва сурункали нурланиш, уруғдонларнинг радиация таъсиридаги морфофункционал ўзгаришлари*

По оценке Всемирной организации здравоохранения 9% семей во всем мире борются с проблемами фертильности, и именно мужской фактор является причиной 50% проблем [24]. Мужское бесплодие имеет множество причин, начиная от генетических мутаций и заканчивая выбором образа жизни, влиянием разных химических и физических факторов. Среди них ионизирующее излучение имеет особую роль, так как оно классифицируется Международным агентством по изучению рака как канцероген 1 группы и внесено в список Международной организацией труда как канцерогенный агент, вызывающий профессиональные онкологические заболевания. Несмотря на это, количество радиационных объектов и количество их работников также увеличиваются примерно на 10 и 4% в год соответственно [35]. Это ещё раз подчеркивает, что репродуктивное здоровье и связанные с ним аспекты является не только медицинской, но и социальной проблемой.

Во всем мире особое внимание уделяется исследованиям, направленным на улучшение раннего выявления, лечения и профилактики заболеваний мужской репродуктивной системы, в том числе семенников, вызванных различными физическими факторами.

В связи с этим определить количество ионизирующего излучения, которое приводит к патологическим изменениям в мужском организме; разработка системы контроля здоровья работников, работающих с источниками излучения; определить уровень риска бесплодия и возникновения и развития опухолей у этих лиц; изучение механизмов действия препаратов, снижающих эффектов радиации остается приоритетом научных исследований. Оценка морфофункционального статуса семенников при хронической лучевой болезни после длительного воздействия ионизирующего излучения, сравнение морфометрических и морфологических характеристик этих органов при использовании биостимуляторов с разной периодичностью и, таким образом, разработка оптимального алгоритма профилактики, диагностики и лечения являются одними из приоритетных задач которые стоят перед учеными [15,16,19,20,21].

В исследованиях, посвященных репродуктивной системе, ассоциированной с тканями семенников практически отсутствуют сведения о локализации, структурной организации и цитологических особенностях ткани семенников на фоне лучевой болезни. Для того чтобы уменьшить влияние социально-экологических факторов на организм, в данное время актуализируется вопрос получения биологически активных веществ для коррекции метаболизма и иммунитета [4].

Биогенные стимуляторы и адаптогены повышают общую сопротивляемость организма при физических и эмоциональных нагрузках. Богатый спектр биологически активных соединений (БАС), содержащихся в сырье многих растений, обеспечивает общее оздоравливающее (органопротекторное) действие на организм наряду со специфическим фармакологическим действием [9]. АСД второй фракции занимает особое место среди существующих стимуляторов биогенного происхождения. Он стимулирует жизненно-

важные функции всего организма, несмотря на способы их введения (пероральное или парентеральное) [14]. Антисептический эффект доминирует при местном использовании [2]. Многостороннее влияние данного препарата на организм заключается в ускорении обмена веществ и окислительно-восстановительных процессов, снижении кислотности крови, в нормализации деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной системы путем улучшения метаболических циклов [6]. Изучение доступных литературных данных выявило недостаток информации о влиянии препарата АСД на репродуктивную систему, а именно на функцию семенников [12].

В XX веке роль химических факторов была огромной, но сейчас физические факторы выходят на первое место. Среди этих факторов отдельное внимание требует излучение, которое при антропогенной деятельности усилилась в несколько раз и уже тем или иным способом патогенно влияет на наш организм.

В течении последнего десятилетия было проведено очень много исследований посвященных изучению действий различных лучей на организм человека и лабораторных животных.

Например, было установлено, что после однократного общего  $\gamma$ -облучения самцов крыс в дозе 1,0 Гр в семенниках изменяются процессы митохондриального окисления, что проявляется активацией тканевого дыхания сперматоцитов, но сопровождается разобщением окисления и фосфорилирования. Морфологические исследования, выполненные в разные сроки после облучения, дали возможность изучить деструкцию структур семенников, а также дальнейшее их восстановление [10].

В следующем эксперименте была использована  $\gamma$ -облучения с схожей дозой. В опытах на белых беспородных крысах изучены морфометрия семенников в 3, 10, 90-е сутки развития, после  $\gamma$ -облучения с дозой 0,5 и 1,0 Гр (одномоментно). На 3 и 10 сутки после

эксперимента были выявлены патологические изменения извитых канальцев семенников. Через 3-месяцев постепенно начались появляться признаки регенерации функции и структуры семенников. Сперматогенный эпителий частично восстанавливается, исчезает отек стромы яичек [1; 34]. Следует отметить, что повреждения, нанесенные яичкам и придаткам яичка, в значительной степени зависят от суммарной дозы низкодозированного облучения [27].

[11] показали в своих исследованиях, что дыхательная цепь митохондрий, связанные с экзогенными и эндогенными субстратами, которые располагаются в семенниках изменяют свою активность после облучения с  $\gamma$  лучами. Меняется окислительное фосфорилирование в клеточных структурах. Увеличивается окислительный стресс, меняется энергетический обмен, нарушается выработка гормонов и снижается репродуктивная функция. Но восстановительные процессы семенников подтверждают усиление компенсаторных реакций.

Параметры репродуктивной системы были исследованы после облучения крыс 19-дневного возраста при низкой дозе (3 Гр) гамма-лучей. Облучение привело к постепенному истощению созревания, последовательно и обратимо влияя на все классы клеток сперматогенеза. Масса яичек тоже снизилась, но в конце эксперимента наблюдалось полное или частичное восстановление [28].

Для оценки *in vivo* эффектов гамма-излучения с низкой дозой использовались аномальные формы сперматозоидов. Шесть категорий аномальных форм сперматозоидов наблюдались через восемь дней после гамма-облучения (0, 0,5, 1 и 2 Гр) с дозой высокой (0,8 Гр мин (-1)) и низкой мощности. Частота полной аномальной спермы постепенно увеличивалась с 0,5 Гр после облучения высокой дозы. Эффекты снижения дозы для частоты аномальных

сперматозоидов у облученных мышей с низкой дозой облучения мышам с облученными мышами с высокой дозой облучения составляли 1 при 0,5 Гр, 0,7 при 1 Гр и 0,5 при 2 Гр. Исследователи подчеркивают, что излучение с низкой дозой не вредно для сперматогенных клеток [47].

Длительное гамма-облучения с малой мощностью дозы ( $13 \times 10^{-6}$  кГр / с) на организм лабораторных белых крысах в возрасте 2,5 месяцев не влияет на общую динамику веса животных. Однако вес яичек заметно уменьшаться при дозах 0,1, 0,3, 0,6 и 1,0 Гр, причем последняя доза является стимулирующей для роста простаты. Общее количество сперматозоидов и их подвижность в яичках и эпидидимисах наряду с ежедневным производством спермы снижалось у облученных крыс [32].

Параллельно с краткосрочными изучены и отдаленные последствия, где проявляются морфологические изменения. Появляется дисбаланс между клеток сперматогенеза на 6- и 12-месяц развития, снижается выработка спермы на 3-месяц, хотя, после одного года происходит частичное восстановление. Увеличивается число аномальных сперматозоидов более 2 раз, повреждается генетический аппарат. Даже после 360 дней после облучения видны деструкции семенников, которые были выявлены в ходе морфологических исследований. Здесь, можно сделать вывод, что облучение (острое 1 Гр) повреждает половую систему в долгосрочной перспективе [7].

Схожий эксперимент сделали [31] приматам в пубертатном и препубертатном периоде. Макаки подвергались однократному фракционному облучению яичек (10 гр). Дополнительно, односторонний аутологичный перенос криоконсервированных клеток яичка осуществляли через 2 месяца после облучения. Объем яичек, гистология и параметры спермы были проанализированы для оценки

эффектов облучения и восстановления яичек. После изучения результатов, ученые пришли к выводу, что облучение до наступления полового созревания оказывает сильное вредное воздействие на рост семенных канальцев. Но внутри семенного эпителия сперматогенетическое восстановление происходит с низкой скоростью и не имеет заметного отношения к зрелости эпителия при облучении. Аутологичная трансплантация клеток яичка может усилить сперматогенез, но только в единичных случаях. Также, у препубертатной крысы изучали дозозависимое воздействие радиации на эпителий семенника [29]. Выраженное повреждение популяций сперматогенных клеток вызывалось дозами 5 гр и выше. При превышении пороговой дозы 5 гр уровень андрогенсвязывающего белка в сыворотке крови снижался до 30,5 % от контрольных значений, что, указывало на повреждение клеток Сертоли.

Тестировали долгосрочный эффект радиации и у обезьян которые получили дозы 4-8,5 Гр в неполовозрелом возрасте. Сделан вывод, что облучение до взрослой жизни оказывает значительное долгосрочное воздействие на яичко. Потенциальный размер яичка снижается (от 23 до 13 г), репопуляция семенного эпителия обычно не завершена, и образуются aberrантные клетки Сертоли и расширенные канальцы. Последние два явления могут иметь дальнейшие последствия еще на более длительных интервалах после облучения [23].

[46] изучали влияние длительного облучения в накопленных дозах от 0,5 до 6,0 Гр (мощность дозы 3,03 Гр / сут) на массу репродуктивных органов (яички, эпидидимисы, семенные пузырьки, простату) самцов крыс, начиная с раннего онтогенетического периода. В первый день после облучения дозой 1,0 Гр выявлена значительная потеря веса у семенников и эпидидимисов. Это

привело к выраженной атрофии органов. Было зарегистрировано долгосрочное восстановление веса яичек и эпидидимисов. Он не был завершен в течение трех месяцев после облучения в 2,0 Гр и более дозах для эпидидимисов и 4,0-6,0 Гр для яичек. Соответствующие изменения семенных пузырьков и простаты были менее выраженными и имели более сложный характер.

Этому периоду восстановления противоречит результат другого эксперимента. После низкоинтенсивного гамма-облучения в раннем онтогенезе с суммарной дозой 1,0 Гр выявлено снижение яичек и веса эпидидимиса, дисбаланс в отношении различных сперматогенных клеток, изменения содержания нуклеиновой кислоты и нарушение биоэнергетического обмена в семенниках. Нарушение репродуктивной системы у крыс сохраняется в отдаленный период (180 дней после облучения) [33].

Также, лучевая терапия, проводимая у больных детей с онкологическими заболеваниями тоже влияет на репродуктивную систему. Но результаты исследований противоречивые. И интерпретация результатов последнего исследования [43] не подтверждают озабоченность по поводу наследственных генетических изменений, влияющих на риск мертворождения и неонатальной смерти у потомства мужчин, подвергшихся облучению гонад. В уже другом исследовании выявили нарушение функционирования клеток Лейдига связанных с лучевой терапией (после 24 месяца) [26].

Что касается излучения в период беременности, две дозы облучения 0,8 гр на 10,5-й и 11,5-й дни беременности увеличивали частоту опухолей зародышевых клеток яичек у потомства с 45% до 100% [41]. Это доказательство индукции рака яичек агентом окружающей среды и предполагает, что мужской плод женщин, подвергшихся воздействию радиации примерно на 5-6 неделе

беременности, может иметь повышенный риск развития рака яичек. Эксперимент с эмбрионами *medaka* подтверждает связь облучения со сроком беременности [48]. Так как, очень много апоптотических клеток были обнаружены в тканях семенников плодов после рождения.

[29] использовали 3 биологических показателя, имеющих большое значение для риска здоровья, то есть гибель клеток, воспаление и глобальное метилирование ДНК, чтобы определить поздние эффекты низких доз (0,05 или 0,1 гр)  $^{137}\text{Cs}$   $\gamma$  лучей на яички, изученные через 6 месяцев после облучения. Во всех тканях мышей, подвергшихся воздействию 0,1 или 1,0 гр, были обнаружены значительно повышенные уровни клеточной гибели и воспаления, включая значительную потерю глобального 5-гидроксиметилцитозина. Также, данные показали не только отсутствие вреда, но и гормезис у мышей, подвергшихся воздействию 0,05 гр. Однако гормональный эффект, по-видимому, зависит от биологических показателей и тканей.

К подобному выводу пришли и [17; 18]. Они исследовали восстановление сперматогенеза через 10 недель после 5-гр облучения семи видов крыс. Процентное соотношение канальцев, содержащих дифференцированные клетки и количество сперматозоидов в яичках, показало, что виды Brown-Norway и Lewis были наиболее чувствительны к радиации. Остальные более устойчивы к облучению. Хотя, во всех крысах имелось атрофические канальцы без дифференцированных половых клеток, что указывало на блокирование их дифференцировки. Таким образом, был сделан вывод, что различия в радиационной чувствительности восстановления сперматогенеза между видами крыс разного генетического фона могут быть объяснены различиями в степени радиационно-индуцированного блока сперматогониальной дифференцировки.

[39] изучили изменения *in vivo*, происходящие через несколько недель после облучения и выявили клеточно-специфические особенности классов липидов яичек. В итоге, на 30-й неделе профиль липидов и жирных кислот отражал возникшую в результате облучения постоянную инволюцию яичек и важность клеток Сертоли в поддержании липидного гомеостаза при нормальном сперматогенезе.

Сперматогонии обычно более радиочувствительны и склонны к апоптозу, чем соматические клетки. Среди сперматогониальных подтипов реакция на повреждение ДНК дифференцированно модулируется; недифференцированные сперматогонии, включая сперматогониальные стволовые клетки (ССК), относительно радиорезистентны, тогда как дифференцирующие сперматогонии очень радиочувствительны. Для более четкого понятия этих механизмов, было проведено исследование, где изучалось влияние ионизирующего излучения на эти клетки [50]. Недифференцированные стволовые клетки демонстрировали более выраженную регуляцию p53 в ответ на излучение, чем дифференцирующие стволовые клетки. Более высокий уровень белка p53 в недифференцированной сперматогонии может предпочтительно индуцировать остановку клеточного цикла, тем самым давая этим клеткам больше времени для восстановления нанесенного повреждения ДНК и повышения их радиорезистентности.

Иногда облучение в другой части тела тоже влияет на функционирование семенников. Например, когда мышам давали фракционное облучение на правую грудную клетку, ультраструктура гематоэнцефалического барьера была повреждена вместе с индукцией апоптоза в семенниках, а количество сперматозоидов и жизнеспособность резко уменьшились, так что как фертильность, так и выживаемость их потомства были снижены. Это исследование

впервые демонстрирует, что грудное облучение индуцирует структурные и функциональные повреждения в дистальных яичках и в дальнейшем вызывает снижение фертильности облученных самцов мышей [30].

Фракционное облучение в общей дозе 2,0 Гр в совокупности с анаболическими препаратами (пр. феноболин в дозе 2,5 мг/кг) привело к значительному снижению относительной массы яичек и, в частности, эпидидимисов, а также уменьшению (в 3-5 раз) количества зрелых половых клеток в эпидидимисе [45].

Изучались влияние ионизирующего излучения с ионами железа (2 Гр) на репродуктивные органы. Показатели уменьшались (в т.ч. подвижность сперматозоидов) день за днём и были самыми низкими через 2 недели после облучения [36]. Похожий эксперимент был проведен и углеродными ионными лучами при дозировке 0,5 Гр и 4 Гр [37].

[44] исследовали состояние репродуктивной функцию крыс самцов после облучения в дозе 2,0 Гр и стресса (иммобилизация - 6 часов / день в течение 7 дней) и их комбинированные эффекты. На 30-й день после комбинированного воздействия (через 37 дней после облучения) наблюдается уменьшение веса яичка почти на 50% и поражениями, связанными с процессом сперматогенеза. В отдаленный период - на 60-й день (67-й после облучения) эффект облучения и облучения в сочетании с иммобилизационным напряжением приводит к резкому падению количества сперматозоидов (до 18% по отношению к конт. гр.) и снижению их жизнеспособности.

[8] анализировали йодсодержащие и половые гормоны у F1 крыс. Их родители находились в местах с высокой дозой радиации. И у них после полового созревания нарушается уровень гормонов не только щитовидной железы, но и половых гормонов. Это привлекает

за собой серьезные гипер и гипофункции всех систем организма, в том числе репродуктивной.

Кроме того, электромагнитные поля разного радиочастотного диапазона тоже имеют негативное влияние [25]. ЭМП РЧ с частотой 1890 МГц при длительном периоде (30 дней) патогенно действует на органы животных. Угнетается ЦНС, нарушается метаболизм, уменьшается осмотическая стойкость тестикулярных клеток, масса семенников в течении всего эксперимента (500 мкВт/см<sup>2</sup>). С уменьшением дозы экспозиции продолжалось изменение семенников в негативную сторону [3].

24-часовое воздействие электромагнитного излучения 1950 МГц 3 Вт/кг тоже вызывает неблагоприятные эффекты на пролиферацию клеток Лейдига и секрецию тестостерона. Пролиферация клеток явно уменьшается, а распределение клеточного цикла, секреторная способность тестостерона и уровень P450<sub>scs</sub> иРНК снижается. Уровень клеточного апоптоза, АФК и стероидогенный острый регуляторный белок иРНК существенно не изменялся [38].

[13] предоставили результаты по влиянию ЭМП на репродуктивную и нервную систему лабораторных животных. Происходит кумуляция, из-за этого нарушается целостность сперматозоидов, находящихся в придатке яичек.

Результаты влияния светового десинхроноза тоже являются очень интересными. В ходе одного из них в течении от 1 до 21 суток изучались последствия. Сначала уменьшается число сперматид, к 10-дню снижается число сперматогоний в свободном просвете, на 21-день уменьшаются интерстициальные клетки (размер и число) [5].

Ученые определили, что, воздействие низкой дозы радиации ослабляет апоптотическую гибель тестикулярных клеток индуцированную сахарным диабетом 2 типа [49]. Также, доказано,

что, излучение способствует иммунологическому распознаванию опухоли [40; 42] показали, что излучение с низкой дозой (0,7 мГр / ч) не повреждает сперматогенез и, вероятно, стимулирует восстановление поврежденных сперматогониальных стволовых клеток у самцов мышей. Обнаружено, что облучение мышей на 630 нм He-Ne-лазером повышает уровень внутриклеточного кальция и повышает их способность к оплодотворению [22].

Как и показал анализ литературы, воздействие острой и хронического радиационного облучения требует дальнейших исследований.

#### **Список литературы:**

1. Аль Меселмани М.А., Евсеев А.В., Шабанов П.Д. Отсроченные патоморфологические изменения в семенниках крыс после однократного облучения. // Вестник Смоленской государственной медицинской академии. – 2013. - Т. 12, № 3. - С. 47-55.
2. Белоусова Т.А., Лаврик О.И., Жучков С.А., Трунова Г.В. Специфическая дерматотропная активность пасты с АСД (фракция 3) 5% // Ретинола пальмитат в терапии болезней кожи. - Москва, 2014. - С. 51-64.
3. Вуйцик П.А. Экспериментальное изучение влияния электромагнитных полей радиочастотного диапазона на функциональное состояние репродуктивной системы. // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2014. - Т.16, № 5 (2). - С. 674-676.
4. Завгородний И.В., Бачинский Р.О., Перцев Д.П., Литовченко Е.Л., Горголь Н.И. Сочетанное действие химических и физических факторов на репродуктивную систему крыс в условиях холодового стресса. // Медичні перспективи. – 2016. - Том XXI / 4. - С. 28-31.
5. Злобина О.В., Бугаева И.О., Пахомий С.С., Иванов А.Н., Слюсаренко Ю.А., Усольцева Е.Д. Морфологическая оценка функциональных изменений семенников под влиянием светового десинхроноза в эксперименте // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. - 2018. - №5. - С. 250-254.
6. Кирюткин Г. и др., Возрождение препарата АСД. // Животноводство России. – 2004. - № 10. - С. 46.

7. Конопля Е.Ф., Федосенко О.Л. Отдаленные эффекты внешнего облучения репродуктивной системы половозрелых крыс-самцов // Проблемы здоровья и экологии. - 2008. - № 18. - С. 117-119.

8. Конопля Е.Ф. Состояние репродуктивной системы и тиреоидного обмена крыс-самцов потомства 1 поколения, полученного от родителей, длительное время находившихся в зоне отчуждения ЧАЭС // Проблемы здоровья и экологии. – 2006. – Т. 7, № 1. – С. 34–39.

9. Куркин В.А., Акимова Н.Л., Авдеева Е.В., Ежков В.Н., Петрухина И.К. Иммунная система и иммунокорректоры. - Самара 2010. - 244 с.

10. М.А. Аль Меселмани, А.В. Евсеев, Е.К. Солодова, В.А. Правдивцев, М.А. Евсеева, Д.В. Сосин, П.Д. Шабанов. Энергический обмен и морфологические изменения в семенниках после однократного низкодозового радиационного облучения крыс. // Обзоры по клинической фармакологии и лекарственной терапии. – 2010. - Т. 8/4. - С. 40-46.

11. М.А. Аль Меселмани, А.В. Евсеев. Митохондриальное окисление и структура ткани семенников крыс после внешнего радиационного низкодозового облучения. // Вестник Смоленской медицинской академии. – 2010. - № 3. С. 15-23.

12. Нарижный А.Г., Попов В.И., Джамалдинов А.Ч., Крейндлиня Н.И. Использование биогенных стимуляторов для повышения репродуктивной функции хряков. // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2012. - № 12 (98). - С. 77-80.

13. Перов С.Ю., Белая О.В., Богачева Е.В. Исследование функционального состояния отдельных систем организма при воздействии низкоинтенсивного радиочастотного электромагнитного поля // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. - 2015. - №3. Публикация 2-4. DOI: 10.12737/13069

14. Самуйленко А.Я., Евглевский Д.А., Соколовский С.И., Смирнов И.И., Тимкова П.А. Повышение биоцидных и лечебных свойств антисептикостимулятора Дорогова АСД-2Ф «Айсидивит» коллоидными ионами серебра. // Актуальные проблемы общества, науки и образования: современное состояние и перспективы развития. - 2016. - С. 485-488.

15. Тешаев Ш.Ж., Баймурадов Р.Р. Морфологические параметры семенников 90-дневных крыс в норме и при воздействии биостимулятора на фоне радиационного облучения // Оперативная хирургия и клиническая анатомия (Пироговский научный журнал). – 2020. - 4(2). – С. 22–26.

16. Шамирзаев Н.Х. и др. Морфологические параметры семенников у 3-месячных крыс в норме и при хронической лучевой болезни // Морфология, 2020. Т. 157. № 2-3. С. 241-241.

17. Abuelhija M, Weng CC, Shetty G, Meistrich ML. Differences in radiation sensitivity of recovery of spermatogenesis between rat strains. // *Toxicol Sci.* – 2012. - № 126. - 545–53. doi: 10.1093/toxsci/kfs021.

18. Abuelhija M, Weng CC, Shetty G, Meistrich ML. Rat models of postirradiation recovery of spermatogenesis: interstrain differences. // *Andrology.* – 2013. - № 1. - 206–15. doi:10.1111/j.2047-2927.2012.00034.x.

19. Baymuradov R.R., Teshayev Sh.J. Morphological parameters of rat testes in normal and under the influence of chronic radiation disease. // *American Journal of Medicine and Medical Sciences*, 2020. № 10(1). P. 9-12. <https://doi.org/10.5923/j.ajmms.20201001.03>.

20. Baymuradov R.R., Teshayev Sh.J. Characteristics of Anatomical Parameters of Rat Testes in Normal Conditions and Under Irradiation in the Age Aspect. // *International Journal of Trend in Scientific Research and Development.* – 2021, March. – P. 106-108.

21. Baymuradov, R. Анатомические и физические параметры развития крыс и их семенников после облучения. *ОИ* 2021, 2, 504-509.

22. Cohen N, Lubart R, Rubinstein S, Breitbart H. Light irradiation of mouse spermatozoa: stimulation of in vitro fertilization and calcium signals // *Photochem Photobiol.* - 1998. Sep. - № 68(3). - 407-13.

23. de Rooij DG, van de Kant HJ, Dol R, Wagemaker G, van Buul PP, van Duijn-Goedhart A, de Jong FH, Broerse JJ. Long-term effects of irradiation before adulthood on reproductive function in the male rhesus monkey // *BiolReprod.* 2002. Feb. - № 66(2). - 486-94.

24. Fainberg J, Kashanian JA. Recent advances in understanding and managing male infertility. *F1000Res.* - 2019 May. - № 16. - 8:F1000 Faculty Rev670.

25. Forgacs Z, Somosy Z, Kubinyi G, Sinay H, Bakos J, Thuroczy G, et al. Effects of whole-body 50-Hz magnetic field exposure on mouse Leydig cells. // *Sci World J.* – 2004. - № 4(Suppl 2). - 83–90. DOI 10.1100/tsw.2004.182

26. Ghezzi M, De Toni L, Palego P, Menegazzo M, Faggian E, Berretta M, Fiorica F, De Rocco Ponce M, Foresta C, Garolla A. Increased risk of testis failure in testicular germ cell tumor survivors undergoing radiotherapy. // *Oncotarget.* - 2017 Dec. - № 7;9(3). - 3060-3068. doi: 10.18632/oncotarget.23081.

27. Gong EJ, Shin IS, Son TG et al. Low-dose-rate radiation exposure leads to testicular damage with decreases in DNMT1 and HDAC1 in the murine testis. // *J Radiat Res.* - 2014 Jan 1. - №55(1). - 54-60. doi: 10.1093/jrr/rrt090.

28. Guitton N, Touzalin AM, Sharpe RM, Cheng CY, Pinon-Lataillade G, Méritte H, Chenal C, Jégou B. Regulatory influence of germ cells on

sertoli cell function in the pre-pubertal rat after acute irradiation of the testis // *Int J Androl.* - 2000. Dec. - № 23(6). - 332-9.

29. Jangiam W, Udomtanakunchai C, Reungpatthanaphong P, Tungjai M, Honikel L, Gordon CR, Rithidech KN. Late Effects of Low-Dose Radiation on the Bone Marrow, Lung, and Testis Collected From the Same Exposed BALB/cJ Mice. // *Dose Response.* - 2018 Dec 19. - № 16(4). - 1559325818815031. doi: 10.1177/1559325818815031.

30. Junling Zhang, Dan Yao, Yimeng Song, Yan pan, Lin Zhu, Yang Bai, Yanwu Xu, Jianghong Zhang, Chunlin Shao. Fractionated irradiation of right thorax induces abscopal damage on testes leading to decline in fertility. // *Scientific Reports.* – 2019. - №9. – 15221. doi.org/10.1038/s41598-019-51772-y

31. K. Jahnukainen, J. Ehmcke, M.A. Quader, M. Saiful Huq, M.W. Epperly, S. Hergenrother, M. Nurmio, S. Schlatt Testicular recovery after irradiation differs in prepubertal and pubertal non-human primates, and can be enhanced by autologous germ cell transplantation. // *Hum. Reprod.* – 2011. - № 26. - 1945-1954. doi:10.1093/humrep/der160

32. Klepko AV, Motrina OA, Vatlitsova OS, Andreichenko KS, Pchelovska SA, Andreychenko SV, Gorban LV. Impact peculiarities of long-term gamma-irradiation with low-dose rate on the development of laboratory rats and their sperm production // *Probl Radiac Med Radiobiol.* - 2015. Dec. - №20. - 500-9.

33. Konoplia EF, Vereshchako GG, Khodosovskaia AM, Rybakov VN, Artemenko OV. Morphofunctional state of the rat male reproductive system after chronic low intensity irradiation at a dose of 1.0 Gy // *Radiats Biol Radioecol.* - 2002. Mar-Apr. - № 42(2). - 136-40.

34. Koruji M, Movahedin M, Mowla SJ, Gourabi H, Arfaee AJ. The morphological changes of adult mouse testes after <sup>60</sup>Co gamma-Radiation. // *Iran Biomed J.* – 2008. № 12(1). - 35–42.

35. Lee YJ, Lee JW, Jeong GS. The increased use of radiation requires enhanced activities regarding radiation safety control. // *J Radiat Ind.* -2015. - № 9(2). - 103–109.

36. Li H, He Y, Yan J, Zhao Q, Di C, Zhang H. Comparative proteomics reveals the underlying toxicological mechanism of low sperm motility induced by iron ion radiation in mice // *Reprod Toxicol.* - 2016. Oct. - № 65. - 148-158. doi: 10.1016/j.reprotox.2016.07.014. Epub 2016 Jul 25.

37. Li HY, Zhang H. Proteome analysis for profiling infertility markers in male mouse sperm after carbon ion radiation // *Toxicology.* - 2013. Apr. - № 5;306. - 85-92. doi: 10.1016/j.tox.2013.02.008. Epub 2013 Feb 19.

38. Lin YY, Wu T, Liu JY, et al. 1950MHz Radio frequency electromagnetic radiation inhibits testosterone secretion of mouse Leydig cells. // *Int J Environ Res Public Health.* – 2017. - № 15(1). - 17. doi:10.3390/ijerph15010017 182

39. Oresti GM, Ayuza Aresti PL, Gigola G, Reyes LE, Aveldano MI. Sequential depletion of rat testicular lipids with long-chain and very long-chain polyenoic fatty acids after X-ray-induced interruption of spermatogenesis. // *J Lipid Res.* – 2010. - № 51. - 2600–2610. DOI 10.1194/jlr.M006395

40. Sharma A, Bode B, Wenger RH, Lehmann K, Sartori AA, et al. cRadiation Promotes Immunological Recognition of Cancer Cells through Increased Expression of Cancer-Testis Antigens In Vitro and In Vivo. // *PLoS ONE.* – 2011. - № 6(11). - e28217. doi:10.1371/journal.pone.0028217

41. Shetty G, Comish PB, Weng CCY, Matin A, Meistrich ML. Fetal Radiation Exposure Induces Testicular Cancer in Genetically Susceptible Mice. // *PLoS ONE.* – 2012. - № 7(2). - e32064. doi:10.1371/journal.pone.0032064

42. Shin SC, Kang YM, Jin YW, Kim HS. Relative morphological abnormalities of sperm in the caudal epididymis of high- and low-dose-rate gamma-irradiated ICR mice // *J Radiat Res.*- 2009. May.- № 50(3).-261-6.

43. Signorello, L. B. et al. Stillbirth and neonatal death in relation to radiation exposure before conception: a retrospective cohort study. // *Lancet.* – 2010. № 376. - 624–630. doi:10.1016/S0140-6736(10)60752-0.

44. Vereschako GG, Tshueshova NV, Gorokh GA, Kozlov IG, Naumov AD. Effect of External Irradiation and Immobilization Stress on the Reproductive System of Male Rats // *Radiats Biol Radioecol.* - 2016. Jan-Feb. -№ 56(1). - 56-63.

45. Vereshchako GG, Gorokh GA, Fedosenko OL, Gun'kova NV, Iakushev DL, Konoplia EF. Effect of anabolic preparation fenobolin on blood, reproductive system and hormone levels in blood serum of fractionally irradiated male rats // *Radiats Biol Radioecol.* - 2011. May-Jun. - № 51(3). - 337-44.

46. Vereshchako GG, Khodosovskaia AM, Konoplia EF. Effects of prolonged low-intensity irradiation on organ weight of the male rat reproductive system // *Radiats Biol Radioecol.* - 2003. Jan-Feb. - № 43(1). - 71-4.

47. Woon JH, Shin SC, Kang YM, Kim HS. Sperm abnormalities in high- and low-dose-rate Gamma-irradiated Korean dark-striped field mice, *Apodemus agrarius coreae* // *Radiat Prot Dosimetry.* - 2011. Jul. - № 146 (1-3). - 280-2. doi: 10.1093/rpd/ncr170.

48. Yasuda T, Ishikawa Y, Shioya N, Itoh K, Kamahori M, Nagata K, et al. Radical change of apoptotic strategy following irradiation during later period of embryogenesis in medaka (*Oryzias latipes*). // *PLoS ONE.* - 2018. - № 13(8). - e0201790. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0201790>

49. Zhao Y, Kong C, Chen X, Wang Z, Wan Z, Jia L, Liu Q, Wang Y, Li W, Cui J, Han F, Cai L. Repetitive exposure to low-dose X-irradiation

attenuates testicular apoptosis in type 2 diabetic rats, likely via Akt-mediated Nrf2 activation. // *Mol Cell Endocrinol.* - 2016 Feb. - № 15;422. - 203-210. doi: 10.1016/j.mce.2015.12.012.

50. Zheng Y, Lei Q, Jongejan A, Mulder CL, van Daalen SKM, Mastenbroek S, Hwang G, Jordan PW, Repping S, Hamer G. The influence of retinoic acid-induced differentiation on the radiation response of male germline stem cells. // *DNA Repair (Amst).* - 2018 Oct. - № 70. - 55-66. doi: 10.1016/j.dnarep.2018.08.027.

## Стоматология

УДК: 616.146-006:614.849.

### ЭРТА ЁШДАГИ БОЛАЛАР ТИШ КАРИЕСИНИ ОЛДИНИ ОЛИШДА ТИШ ҲОЛАТИНИНГ ДИНАМИКАСИНИ ЎРГАНИШ

**РАХМАТОВА ДИЛНОРА САИДЖОНОВНА**

*Бухоро давлат тиббиёт институти болалар  
стоматологияси кафедраси ассистенти. Ўзбекистон*

*Бухоро шаҳри ORCID ID 0000-0002-2740-4860*

#### АННОТАЦИЯ

Ҳозирги кунда кариес касаллиги болалар орасида кенг тарқалган сурункали касаллик бўлиб ҳисобланади. Мутахассисларнинг таъкидлашича, қатор тадқиқотлар тишда кариеси бўлган болалар оғиз бўшлиғида кўп миқдорда кариесоген микроорганизмлар мавжудлигини кўрсатади. Кариес касаллигини ҳал қилишни талаб қиладиган долзарб вазифалардан бири – кариесни олдини олишнинг янги усулларини жорий этиш ва такомиллаштириш ҳамда ушбу касалликни камайтиришнинг истиқболли усулларини аниқлашдан иборат. Болаларда кариес пайдо бўлиши ва ривожланишининг ўзига хос хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда, болаларда тиш кариесини даволаш ва олдини олишда бир вақтда ўзининг таъсири билан ҳам микроблар колониясини ингибирловчи, ҳам реминерализацияловчи (қайта тикловчи) таъсир қиладиган воситани жорий этишдан иборатдир. Болаларда кариеснинг тарқалиши ва интенсифлигига қаратилган тиш касалликлари мониторинги тадқиқотини ўрганиш асосида профилактик диагностика ва терапевтик тадбирларни такомиллаштириш тадқиқот учун танланган ечимнинг долзарблигини аниқлайди, бу эса жуда муҳим илмий ва амалий аҳамиятга эга.

**Калит сўзлар:** *тиш кариеси, тиш қаттиқ тўқимаси, профилактика.*

## ИЗУЧЕНИЕ ДИНАМИКИ СОСТОЯНИЯ ЗУБОВ В ПРОФИЛАКТИКЕ КАРИЕСА У ДЕТЕЙ В РАННЕМ ВОЗРАСТЕ

**РАХМАТОВА ДИЛНОРА САИДЖОНОВНА**

*ассистент кафедры детской стоматологии Бухарского государственного медицинского института. Город Бухара Республики Узбекистан. ORCID ID 0000-0002-2740-4860*

### АННОТАЦИЯ

Сегодня кариес - распространенное хроническое заболевание среди детей. Специалисты отмечают, что ряд исследований показывает, что у детей с кариесом зубов в полости рта присутствует большое количество канцерогенных микроорганизмов. Одной из актуальных задач, которые необходимо решить при развитии кариеса, является внедрение и совершенствование новых методов профилактики кариеса и выявление перспективных способов уменьшения этого заболевания. Учитывая особенности возникновения и развития кариеса у детей, лечение и профилактика кариеса зубов у детей - это введение средства, одновременно подавляющего и реминерализующего (восстанавливающего) микробную колонию. Улучшение профилактической диагностики и терапевтических вмешательств на основе изучения исследований по мониторингу стоматологических заболеваний, ориентированных на распространенность и интенсивность кариеса у детей, определяет актуальность решения, выбранного для исследования, которое имеет большое научное и практическое значение.

**Ключевые слова:** *кариес, твердые ткани зубов, профилактика.*

## STUDY OF DYNAMICS OF DENTAL CONDITION IN PREVENTION OF CARIES IN CHILDREN AT EARLY AGE.

**RAKHMATOVA DILNORA SAIDJANOVNA**

*Assistant of the Department of Pediatric Dentistry, Bukhara State  
Medical Institute Bukhara City. ORCID ID 0000-0002-2740-4860*

### ABSTRACT

*Today, caries is a common chronic disease among children. Experts point out that a number of studies show that children with dental caries have a large number of carcinogenic microorganisms in the oral cavity. One of the urgent tasks that must be solved in the development of caries is the introduction and improvement of new methods of caries prevention and the identification of promising ways to reduce this disease. Taking into account the peculiarities of the occurrence and development of caries in children, the treatment and prevention of dental caries in children is the introduction of an agent that simultaneously suppresses and remineralizes (restores) the microbial colony. Improving preventive diagnostics and therapeutic interventions based on the study of dental disease monitoring studies focused on the prevalence and intensity of caries in children determines the relevance of the solution chosen for the study, which is of great scientific and practical importance.*

**Keywords:** *dental caries, dental hard tissue, prophylaxis.*

Болалар тиш кариеси касаллигининг кенг тарқалганлиги ва даволаш-профилактик чоралари самарадорлигининг пастлиги сабабли соғлиқни сақлаш учун жиддий муаммо ҳисобланади. Тиш қаттиқ тўқимасининг чидамлилигини ошириш, эмалнинг нормал тузилишини тиклаш, кариес жараёнини барқарорлаштириш маҳаллий патогенетик терапияни, шу жумладан реминерализация ва фтор препаратларини қўллашни талаб қилади. Реминерализация терапиясини қўллаш масалалари ва объектив меъзонлари етарли

даражада ишлаб чиқилмаган. Уни ҳал қилишни талаб қиладиган долзарб вазифалардан бири – кариесни олдини олишнинг янги усулларини жорий этиш ва такомиллаштириш ҳамда ушбу касалликни камайтиришнинг истиқболли усулларини аниқлаш. Даволаш ва олдини олиш чораларини ўтказишнинг аниқ усулини, унинг интенсивлигини камайтиришнинг истиқболли усулини излаб, тиш кариесининг олдини олиш воситалари ва усулларини қўллашда янада ривожлантириш ва дифференциал ёндашиш зарур. Дунё миқёда кариес касаллиги билан касалланган болаларни диагностика қилиш, даволаш, профилактика қилиш, бундан ташқари бундай болалар мазкур тоифадаги беморларга терапевтик ёрдам кўрсатиш усулларини ишлаб чиқиш бўйича тадқиқотлар олиб борилмоқда ва профилактик чора - тадбир масалалари муваффақият билан ечилаётган муаммолардан бири бўлиб қолмоқда.

Кариес – бу турли географик ҳудудлар ва дунёнинг турли мамлакатлари аҳолиси орасида кенг тарқалган касаллик - [1]. Болалар тиш кариеси касаллигининг кенг тарқалганлиги ва даволаш-профилактик чоралари самарадорлигининг пастлиги сабабли соғлиқни сақлаш учун жиддий муаммо ҳисобланади - [2].

Кариес касаллигини ҳал қилишни талаб қиладиган долзарб вазифалардан бири – кариесни олдини олишнинг янги усулларини жорий этиш ва такомиллаштириш ҳамда ушбу касалликни камайтиришнинг истиқболли усулларини аниқлашдан иборат. Болаларда кариес пайдо бўлиши ва ривожланишининг ўзига хос хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда, болаларда тиш кариесини даволаш ва олдини олишда бир вақтда ўзининг таъсири билан ҳам микроблар колониясини ингибирловчи, ҳам реминерализацияловчи таъсир қиладиган воситани жорий этишдан иборатдир. Болаларда кариеснинг тарқалиши ва интенсивлигига қаратилган тиш касалликлари мониторинги тадқиқотини ўрганиш асосида

профилактик диагностика ва терапевтик тадбирларни такомиллаштириш тадқиқот учун танланган ечимнинг долзарблигини аниқлайди, бу эса жуда муҳим илмий ва амалий аҳамиятга эга.

Профилактика ва даволашнинг турли хил усулларини қўлланилишига қарамай, тиш кариеси ва гингивит, аввалгидек болалар ва катталарда оғиз бўшлиғининг энг кенг тарқалган касалликларидан бири бўлиб қолмоқда - [3].

Мактаб ўқувчиларида тиш кариеси ва унинг асоратларининг кенг тарқалиши (ЖССТ эпидемиологик сўровига кўра 80% гача) умумий ва маҳаллий профилактика чораларининг етарли даражада самарасизлигидан далолат беради ва бу муаммонинг аҳамиятини тасдиқлайди - [4].

Жаҳон статистикаси шуни кўрсатадики, бу патология таркибида олти ёшгача бўлган болаларда сут тишлари кариеси муҳим ўрин тутди - [5].

Стоматологиянинг асосий параметрлари мақсадли яхшиланганлигига қарамай, турмуш даражаси юқори бўлган мамлакатларда тиш касалликлари муаммоси долзарб бўлиб қолмоқда: статистик маълумотлар иқтисодий барқарор мамлакатларда 1% дан, ривожланмаган мамлакатларда 98% гача ўзгаради - [6].

Европа Иттифоқида эрта ёшдаги кариес ўз-ўзидан пайдо бўладиган дилемма эмас: уч ёшгача бўлган болаларда кариес касаллигининг тарқалиши 1% дан 32% гача ўзгариб туради [7], Австралияда 17,0% дан ошмайди [9], Швейцарияда бу кўрсаткич 24,8% [8]. Польшада уч ёшгача бўлган болаларда кариеснинг тарқалиши 56% га етади, АҚШ да бу кўрсаткич 9% дан 77% гача Яқин Шарқда уч ёшли болаларда 22% дан ошади. 61% гача - [10],

Ҳиндистондаги эпидемиологик кузатувлар олти ёшгача бўлган болаларда кариеснинг тарқалиши 33,1% ни кўрсатди, Африкада бу кўрсаткич 38% дан 48% гача. Тайванда 3 ёшли болалар орасида бу

кўрсаткичлар янада юқори ва 36% дан 85 % гача. Хитойда 72 ойгача бўлган болаларда кариес касаллигининг тарқалиши 74,2% га етади, уларнинг интенсивлиги тўрт тишгача - [14].

Borutta A. маълумотларига кўра - [11], кариеснинг тарқалиши ва интенсивлигининг авж олиши беш ёшгача аниқланади, бу Berkowitz R.J нинг тадқиқотини тасдиқлайди, бу ерда кўрсаткич 1994 йилдаги 24% дан 2004 йилда 28% гача ошди.

Шаковец Н.В. маълумотларига кўра, кариеснинг тарқалиши анча юқори, шунинг учун Белоруссияда икки ёшли болаларнинг тўртдан бир қисми тиш қаттиқ тўқимаси нуқсонига эга, 5 ёшда бу даража 83% гача кўтарилади. Одесса вилоятидаги шунга ўхшаш ёшдаги болаларда ўтказилган диагностика натижалари шуни кўрсатдики, эрта кариес билан касалланиш 44% ни ташкил қилади ва ёшга қараб икки баравар кўпаяди: 2 ёшда 32% дан 5 ёшгача 66,6% гача, кп- билан 0,95 ва 3,67 -[12].

Россия Федерациясида кариеснинг тарқалиши эрта ва мактаб ёшидаги болаларнингидан тахминан Ғарбий Европа ва АҚШ мамлакатлари билан таққосланганда 2 баравар юқори - [6]. Шуни таъкидлаш керакки, боланинг ёши билан сут тишларидаги кариес кўрсаткичлари доимий равишда ўсиб боради. Кариеснинг тарқалиш кўрсаткичи 7 мартага ошади 1 ва бешлилар таққосланганда. Сут тишлари кариесининг интенсивлигини баҳолашда ҳам худди шундай кўриниш кузатилади: бу кўрсаткич олти ва бир ёшли болаларга нисбатан 17 бараварга ошади. Энг катта ўсиш бир ёшдан уч ёшгача бўлган ёш тоифасида ҳам характерланади - [15].

Минтақадаги эпидемиологик манзарани баҳолаш учун сувдаги фторнинг аҳамияти катта - [9]. Хабаровск ўлкаси- сувда фтор ионлари қабул қилинмайдиган даражада кам бўлган эндемик ҳудуд: ҳар хил манбаларга кўра 0,15 дан 0,3 мгдан / л ни ташкил қилади - [13]. Ер ости ва ичимлик сувларини ўрганиш натижалари Хабаровск

ўлкасидаги сув таъминоти манбаларида фтор концентрациясининг ўзгариши гувоҳини кўрсатади, вилоят аҳолисининг кўп қисми ичимлик сувида фтор миқдори етарли бўлмаган ҳудудда яшайди, бу эса шу ҳудудда яшовчи ҳар қандай ёшдаги болалар орасида кариесни профилактикаси схемасини мажбурий киритилишини талаб қилади.

Юқоридагилар билан боғлиқ ҳолда, хулоса қилишимиз мумкин-ки, ёш болаларда кариес ўзига хос полиэтиологик хусусиятга эга ва уни алоҳида кўриб чиқиш керак. Фтор ионларининг кам миқдори фониди, уларнинг энг муҳими, бошқариладиган хавф омиллари, хулқ-атвор, бутунлай катталарга боғлиқлиги, бу кариес касаллигини олдини олишдаги компетенция овқатланиш тизими, шахсий гигиена соҳасидаги малакали мутахассис бўлиш зарур - [13]. Айнан шу омиллар энг катта тузатишга муҳтож бўлиб, терапевтик ва профилактика чоралари ҳажми ва тенденциясини аниқлаши керак.

Оғиз бўшлиғини етарли даражада санация қилмаслик, атрофидаги яқин ва шахс ҳаёт характериға яллиғланиш жараёнлари бошланиши таъсир қилади - [15] болаларда психоневрологик ҳолатини беқарорлаштириради ва функционал бузилишиға олиб келади - [11], сурункали инфекцияларнинг кучайишиға - [7] ва ижтимоий-иқтисодий оқибатларға ўз таъсирини кўрсатади - [16]. Тишларни эрта йўқотиш оқибатида окклюзия бузилади, сўзлашувға тўсқинлик қилади, нотўлақонлилик ҳиссининг ошишиға олиб келади.

Болалардаги тиш кариеси полиэтиологик касаллик сифатида қаралади, кариесоген микрофлоранинг ўзаро бир-бири билан ва шартли алоқаси, сут билан овқатлантириш, ҳомиладорликнинг ривожланиши, тиш чиқиш муддатлари, экологик шароит, наслий мойиллик ва бола ҳаётининг бошланғич даврларида бошидан кечирган касалликлари кабилар. Кариес касаллигининг тиш чиққандан кейин эрта ёшда оммавий тарқалиши кариесоген омилларнинг устунлиги, углевод истеъмоланинг ҳаддан ошиши - [10]

ва фтор ўзлаштирилишининг сустлиги. Алоҳида гуруҳ муаллифлар иқтисодий, хулқ атвор ва психоижтимоий сабаблар қарашларни таклиф қилишади.

Болаларда тишлар чиқиши кариесга қаршиликнинг ривожланиши билан бевосита боғлиқдир. Аниқланишича, тиш чиқиш устунлиги оқибатида кариес касаллигига кўпроқ тишларнинг ноаниқ кристалл панжараси юқори даражада мойил бўлади. Ўз вақтида ва изчил тиш чиқиши соматик орган ва тизимларнинг нормал ривожланишида акс эттиради - [8].

Тиш чиқиш муддатлари ҳақида қарама-қарши фикрлар ва муаммоли нуқтаи назар ва кенг қамровли илмий тадқиқотлар мавжуд. Т.Е. Зуеванинг изланишларида тез-тез шамоллайдиган, анамнезида умумий соматик касалликлари бор бўлган болаларда, тиш 6,3 ойликдан чиқа бошлайди, рахит касаллигини бошидан кечирган болалар эса 3 ойдан кейин тиш чиқаришини айтган. Тадқиқотларнинг аксари эса, юқориги жағда тишлар чиқишини иккинчи тартиб деб исботлайди - [18]. Бироқ бунга қарши Cho N. K ва ҳаммуаллифлар кейинги тартибдаги асосни ўрнатдилар. Уларнинг фикрича милкнинг пастки жағга кириб бориши юқориги жағдан кечроқ содир бўлади - [14]. Бошқа муаллифлар болаларда рахит касаллигининг келиб чиқиши оқибатида, тиш чиқиш кетма-кетлигининг бузилишига олиб келишини айтишган - [4].

Аёлнинг соматик ҳолати бола ҳаётининг антенатал ва постнатал даври, этнографик ва шароитнинг ўзига хослиги тиш чиқиш муддати ва тартибининг ўзгарувчанлигини таъминлайди. Al-Jasser N. M. ва бошқа муаллифлар тиш чиқиш муддатини баҳолаш, яшаш жойига қараб, ичимлик сувидаги фтор ионларининг қийматини баҳолаш мақсадга мувоқилигини талаб қилади. Витамин Д нинг етишмаслиги ҳам муҳим аҳамият касб этади

Тиш-жағ тизимининг шаклланиши бола туғилгандан кейинги постнатал даврда намоён бўлади. У.А. Олейник тиш чиқиш муддатининг кечикишини боладаги соматик касалликлар билан узвий боғлиқ деб таъкидлайди - [6]. Тиш чиқиш муддатининг асосий кечикишини гипотиреоз касаллигини ўрганаётган муаллифлар ўрнатган - [11]. Рахитни бошидан кечирган болаларда сут тишлари чиқиш муддатига таъсири ва тиш чиқиш муддати ва кетма-кетлигининг бузилиши ҳақида муаллифлар томонидан тадқиқотлар мавжуд. Н.И.Агапов бу ҳолатнинг суяқда остеогенез жараёнининг нотекислиги тушунтиради - [1]. В.М. Елезарова ва ҳаммуаллифлар тиш чиқиш муддатининг кечикишининг асосий сабаби постнатал даврда рахитни бошидан кечирган болаларда бўлишини айтган, бу билан улар бошқа тадқиқотчиларнинг тадқиқотларига зид эмас: Д витамини етишмаслигининг клиник кўриниши бўлган болаларда, сут тиши чиқиши машҳур тамойиллари бузилади - [3].

Бола соғлигининг ҳолати, ҳаёт тарзи ва ҳомиладор аёлнинг гигиена ҳақидаги билимлари бўлажак бола тиш тўқималарининг кариесга чидамлилиқнинг шаклланишига таъсир қилади. Ҳомиладорлик даврида тиш саломатлиги ёмонлашади - [7], ҳомиладорлик давридаги асоратлар эса, оғиз бўшлиғи касалликларининг оғир аломатларига олиб келади. Баъзи илмий ишлар оғиз бўшлиғининг кариесоген стрептококклар томонидан аниқ микроблар колонизацияси ва ҳомиладор аёлларда фаол кариеснинг ташқи намоён бўлишига боғлиқлигини кўрсатади - [17], у эса шубҳасиз патоген флоранинг оммавий тарқалиши туфайли ёш болаларда тиш муртақларининг шаклланишига таъсир қилади - [19].

Бир қатор муаллифларнинг фикрига кўра, ҳомиладор аёлларнинг тиш саломатлигининг қиймати гормонал трансформация орқали аниқланади - [5], уларнинг фонида оғиз суюқлигининг

ўзгаради, ёпишқоқлиги кучаяди ва тишда бляшка ошади, патоген флора умумий массаси ошади.

Ота-оналарнинг гигиена ҳақидаги тушунчаси ва уларнинг болаларда профилактика чораларига риоя қилиш даражаси кариес касаллиги хавфи билан мос келади, бу кўплаб мисоллар билан исботланган – [21].

Тиш шифокори ҳузурига ўз вақтида ташриф буюриш, ота-оналар назорати остида боланинг оғиз бўшлиғини мунтазам ва ўз вақтида парвариш қилиш, тозаланган углеводлар қабулини чеклаш, болаларда тиш қаттиқ тўқимаси касалликлари хавфини камайтириши статистик жиҳатидан исботланган - [5].

Углеводлар истеъмолининг асосий омил эканлиги кўпгина муаллифлар томонидан айtilган. Т.Н.Гоменюк, эрта ёшдаги болалар назоратсиз шакар истеъмол қилишганда кариеснинг тарқалиши ва интенсивлиги ошади: болаларда уч ёшгача бўлган даврда стандарт кўрсаткичлар 50% ва 1,96 тишга мос равишда бўлади. Бу омил тузатиш учун энг қулайдир: шакар кунига 20 гр билан чекланганида, кпо да кариеснинг тарқалиши икки фоиздан кам, самарадорлиги 0,04 дан ошмайди. Суткасига 60 гр шакар истеъмол қилинганда, юқоридаги кўрсаткичлар 18%, самарадорлиги эса 0,55 ни ташкил қилади - [2]. Бошқа муаллифлар ҳам ўз тадқиқотларига ўхшашлигини исботладилар: одамларнинг кунига ўртача шакар эллик граммдан кам бўлган мамлакатларда - тиш қаттиқ тўқимаси касалликлари тарқалишининг паст даражаси қайд этилган [20], шу билан биргалиқда шакар истеъмол қилиш частотаси юқори бўлган одамларда – кариес даражаси ўртача кўрсаткичдан юқори - [19]. Боланинг кечқурун шишасиги сут, компот, асал чой каби суюқликлар билан ухлаб қолиш одатлари орасидаги муносабатлар исботланган - [20], бунда ҳолатда кариеснинг ривожланиши олти ярим баробарга ортади - [6].

Боланинг овқатланиш тизимига крахмалли, углеводли маҳсулотларни асоссиз эрта киритиш гормонал ва овқат ҳазм қилиш тизимларининг физиологик ишининг бузилишига олиб келади ва тиш-жағ тизими шаклланишига салбий таъсир кўрсатади. Баланс-ланган овқатланиш оқилона овқатланишни рағбатлантиради - [4]. Касаллик сонининг кўпайиши ва парҳездаги хатолар, ноодатий овқатланиш маданияти билан боғлиқ ҳалокатли оқибатлар турли мамлакатлар муаллифлари томонидан тадқиқот объектига айланмоқда - [8]. Болани учун кўкрак сути энг яхши озуқа ҳисобланади. Тадқиқотлар шуни исботлайдики, она сути бола учун микроб флорасининг соғлом пейзажини яратишда муҳим ролини кўрсатади. Кўкрак сути ўзида ферментлар ва иммуноглобулинлар сақлайди с юқоридаги барча элементлар етилмаган бола организмини ҳимоя қилади, туғма ва орттирилган иммунитетни шакллантиришда иштирок этади - [3]. Бир қанча тажрибалар ривожланиш камайганлигини кўрсатади. Болада эрта ёшдаги кариесни даволаш ва олдини олиш бўйича мавжуд бўйича мавжуд бўлган чора-тадбирлар кутилган натижани бермайди ва кариес касаллигининг тарқалиши ҳудудига қараб 80% га етади, ўртача аҳамиятда тўрт тишнинг интенсивлиги билан, бу иқтисодий ривожланган мамлакатларга қараганда икки баравар юқори – [22]. Тиш қаттиқ тўқимаси касаллигининг авж олиши фалокат, 2 йил ичида клиник кўриниш батамом ўзгаради: болада бир ёшлик даврида бирламчи зарарланишлар бўлса, унда уч ёшлик даврида – беш баробарга бу зарарланишлар ошади. Узоқ муддатли ва кечқурунги назоратсиз сут билан озиклантириш эрта ёшдан кариени келтириб чиқаради, айниқса 12-ойликдан кейин, ҳамда 18 ойлик даврларда. Бу пайтда сўлак миқдорининг кечқурун кам ажралиши, тиш бляшқасида ва сўлак таркибида лактоза концентрациясининг икки ҳисса ошишига ва оғиз бўшлиғининг ўз – ўзини ювиш жараёнининг бузилишига олиб келади. И.И. Якубова

Ўзининг тадқиқотларида сут тишларидаги кариеснинг келиб чиқишида нафақат кўкрак билан боқиш муддати, балки кўкрак сутининг бактериялар билан ифлосланиши, 36,5% аёлларда қайд этилган, 73,9% ида оғиз бўшлиғида дисбиотик силжишнинг мавжудлиги исботланган - [10].

Хулоса қилиб айтганда тиш қаттиқ тўқимасининг чидамлилигини ошириш, эмалнинг нормал тузилишини тиклаш, кариес жараёнини барқарорлаштириш маҳаллий патогенетик терапияни, шу жумладан реминерализация ва фтор препаратларини қўллашни талаб қилади. Реминерализация терапиясини қўллаш масалалари ва объектив меъзонлари етарли даражада ишлаб чиқилмаган. Уни ҳал қилишни талаб қиладиган долзарб вазифалардан бири – кариесни олдини олишнинг янги усулларини жорий этиш ва такомиллаштириш ҳамда ушбу касалликни камайтиришнинг истиқболли усулларини аниқлаш. Даволаш ва олдини олиш чораларини ўтказишнинг аниқ усулини, унинг интенсивлигини камайтиришнинг истиқболли усулини излаб, тиш кариесининг олдини олиш воситалари ва усулларини қўллашда янада ривожлантириш ва дифференциал ёндашиш зарур – [19].

Келтирилган фактлар стоматологиянинг мазкур соҳасида тадқиқотлар ўтказишнинг долзарблигини исботлайди.

#### **Адабиётлар рўйхати:**

1. Rahmatova D.S. Method of Improving the prevention of dental caries in children using the device Aerodent. //Web of Scientist: International Scientific Research Journal 2021, 1 (01), 26-32.

2. Rahmatova D.S. Modern concepts of the causes of development, prevention and principles of treatment of dental caries in children. //European Journal of Molecular & Clinical Medicine 2021, 8 (1), Volume 08, Issue 01, 1477-1482.

3. Rahmatova D.S., Xojiyev D.Y. Modern Concepts of the Causes of Development, Prevention and Principles of Treatment of Dental Caries in Children. //American Journal of Medicine and Medical Sciences. 2020, Volume 10, Number 11, November 908-910 DOI: 10.5923/j.ajmms.20201011.16

4. Raxmatova D.S. Features of treatment of dental caries in children using medicine Aerodent. //International Engineering Journal for Research & Development 2020, 5, 29, 05. 4-8.

5. Inoyatov A.Sh., Kamolova F.R., Rakhmatova D.S., Afakova M.Sh. Improving the prevention and treatment of dental caries in children. //Новый день в медицине 2019, 3 (27) 18-20.

6. Рахматова Д.С. Особенности лечения травматических повреждений у детей с использованием лекарственного средства Аэродент. //Қазақстан Республикасы Және Серіктес Елдердің Жоо-Ларында. 2020, 1 (89), 3-7.

7. Rakhmatova D.S. The significance of preventive examination of dental diseases in school-age children. /Collection of articles International scientific and practical Conference." Topical issues of dentistry. 2018. 45-49 p.

8. Рахматова Д.С. Методы использования зубной чистящей капсулы Аэродент при лечения кариеса и стоматитов. Теоритические и практические аспекты современной медицины /Сборник статей по материалам 3-4 Международной научно практической конференции 2019 г № 1 (3) Январь Новосибирск. 1-8стр.

9. Инояттов А.Ш. Рахматова Д.С. Совершенствование профилактики и лечения кариеса зубов у детей. // Новый день в медицине 2019, 3(27), 99

10. Rahmatova D.S. Invention of a New Means "Aerodent" for the Primary Prevention of Dental Caries in Children. //Middle European Scientific Bulletin. 2021, Volume 13, June, 11.

11. Rahmatova D. S. Modern Prevention and Effective Treatment of Dental Caries in Children. // Central Asian Journal of Medical and Natural sciences 2021, Volume: 02 Issue: 03, May-June 345-349.

12. Камалова М.К., Атавуллаев М.Ж. Оптимизация профилактики и лечения кариеса зубов у детей дошкольного возраста на основе комплексного медико-социального анализа// журнал Биомедицина и практика. - 2020. - специальный выпуск. - С. 719 - 725.

13. Кургузов А.О. Значение комплаентности в профилактике кариеса у ортодонтических пациентов актуальные проблемы экспериментальной и клинической медицины - / Материалы 76-й международной научно-практической конференции молодых ученых и студентов. Волгоград, 2018. С. 229.

14. Камалова Ф.Р. Показатели распространенности и интенсивности кариеса зубов у детей Бухарской области// Новый день в медицине. - 2019. - № 2(26). – С. 183-185.

15. Яриева О.О. Оценка распространённости и интенсивности кариеса временных зубов у детей// Международный журнал гуманитарных и естественных наук. - 2017. - №1. - С. 19-21.

16. Яриева О.О. Болалар тиш кариеси этиологиясини эрта ташхислаш, даволаш ва профилактикасида самарадорликни клиник асослаш// Журнал. Тиббиётда янги кун. - 2020. - №2(30). – Б. 343-347.

17. Соловьева Ж.В., Адамчик А.А. Эффективность применения глубокого фторирования в профилактике кариеса эмали // Кубанский научный медицинский вестник. 2018. Т. 25. № 2. С.135-139.

18. *Кравчук И.В.* Метод глубокого фторирования в профилактике кариеса зубов /В сборнике: БГМУ: 90 лет в авангарде медицинской науки и практики Сборник научных трудов. Под редакцией А.В. Сикорского, О.К. Кулаги. Минск, 2014. С. 134-137.

19. Шегенова Г.К. Значение гигиены полости рта в профилактике кариеса заболеваний пародонта //Гигиена труда и медицинская экология. 2011. № 1 (30). С. 24-29.

20. Соловьёва Ж.В. Применение наногидроксиапатита в профилактике кариеса эмали //Научный альманах. 2018. № 3-2 (41). С. 165-167.

21. Делягин В.М. Работа педиатра по профилактике кариеса у детей первых трех лет жизни //РМЖ. 2007. Т. 15. № 22. С. 1622-1625.

22. Яриева О.О. Результаты анкетирования родителей детей по вопросам профилактики и лечения кариеса зубов в городе Бухаре// Стоматология. Научно-практический журнал. Узбекистан. Ташкент. - 2017. - №3(68). – С. 69-70

УДК: 616.31-0+616.3-008.1

**ПРОБЛЕМА СОЧЕТАННОЙ ПАТОЛОГИИ ПОЛОСТИ РТА И  
ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ У ПОДРОСТКОВ**

**ХАБИБОВА НАЗИРА НАСУЛЛАЕВНА**

*Заведующая кафедрой Терапевтической стоматологии  
доктор медицинских наук, Бухарского государственного  
медицинского института. Город Бухара Республики  
Узбекистан. ORCID ID 0000-0002-0900-3828*

**ҚУРБОНОВА НОДИРА ИСОМИТДИНОВНА**

*ассистент кафедры Терапевтической стоматологии  
Бухарского государственного медицинского института. Город  
Бухара Республики Узбекистан. ORCID ID 0000-0001-7994-241X*

**ШИРИНОВА ҲИЛОЛА ҲАМРОҚУЛОВА**

*ассистент кафедры Терапевтической стоматологии  
Бухарского государственного медицинского института. Город  
Бухара Республики Узбекистан. ORCID ID 0000-0002-1167-9261*

**РОХАТОВА ДИЛДОРА**

*клинический ординатор кафедры Терапевтической  
стоматологии Бухарского государственного медицинского  
института. Город Бухара Республики  
Узбекистан. ORCID ID 0000-0003-0852-8603*

**АННОТАЦИЯ**

*Заболевания твердых тканей зубов (кариес и его осложнения)  
у подростков, наряду с патологией органов пищеварения,  
представляют весьма актуальную медицинскую и социальную  
проблему и являются важным моментом для ее решения в  
обществе. В данной статье описаны изменения в организме  
подростков при сочетанной патологии заболеваний полости рта  
и органов пищеварения, приведены основные клинические прояв-  
ления данных процессов и их взаимосвязь. Так, в этиологии и*

патогенезе заболеваний зубов, пародонта и слизистой оболочки полости рта большую роль играют иммунологические процессы, происходящие в организме. В свою очередь, на развитие заболеваний пищеварительной системы у подростков влияет заболеваемость кариесом и его осложнениями, так как кариозные зубы являются источником постоянной микробной инвазии. Установленная тесная взаимосвязь между этими патологическими процессами диктует необходимость комплексного подхода к обследованию и лечению пациентов. Изложенные в работе сведения подчеркивают целесообразность реорганизации структурной диагностической информационной системы путём включения результатов стоматологического осмотра в историю развития ребёнка и медицинскую карту, что позволит оптимизировать работу как детских врачей стоматологов, так и врачей-педиатров.

**Ключевые слова:** заболевания органов пищеварения, гастрит, колит, ЯБЖ, патология полости рта, кариес и его осложнения, заболевания СОПР, комплексное обследование.

## THE STUDY OF CHANGES IN THE BODY OF ADOLESCENTS WITH COMBINED PATHOLOGY OF THE ORAL CAVITY AND DIGESTIVE ORGANS

**KHABIBOVA NAZIRA NASULLAEVNA**

*Head of the Department of Therapeutic Dentistry Doctor of Medical Sciences, Bukhara State Medical Institute. Bukhara city of the Republic of Uzbekistan. ORCID ID 0000-0002-0900-3828*

**QURBONOVA NODIRA ISOMITDINOVNA**

*Assistant, Department of Therapeutic Dentistry, Bukhara State Medical Institute. Bukhara city of the Republic of Uzbekistan.*

*ORCID ID 0000-0001-7994-241X*

**SHIRINOVA XILOLA XAMROGULOVA**

*Assistant, Department of Therapeutic Dentistry, Bukhara State Medical Institute. Bukhara city of the Republic of Uzbekistan.*

ORCID ID 0000-0002-1167-9261

**ROXATOVA DILDORA**

*Clinic resident Department of Therapeutic Dentistry, Bukhara State Medical Institute. Bukhara city of the Republic of Uzbekistan.*

ORCID ID 0000-0003-0852-8603

**ABSTRACT**

*The diseases of the hard tissue of teeth (tooth decay and its complications) and the pathology of digestive organs of teenagers are both an actual medical and social problem that needs to be solved. The changes in the body of teenagers caused by the concomitant pathology of diseases of the oral cavity and digestive organs are described in this article. Their main clinical symptoms and interdependence between the pathological processes are also outlined. The immunological processes occurring in the body play a huge role in the etiology and pathogenesis of the diseases of teeth. In its turn tooth decay influences the development of digestive organs' disorders because a carious tooth is a source of permanent microbial invasion. Close relationship between this pathological processes determine the need of a comprehensive approach to treatment of the patients. The information outlined in the article underline the expediency of diagnostic system reorganization by including the results of dental examination into the medical card of a child. This lets to optimize the work of both dentists and pediatrician.*

**Keywords:** *digestive organs disorders, gastritis, colitis, ulcer, pathology of the oral cavity, caries and its complications, diseases of mucosa of the mouth, complex examination.*

## ЎСМИРЛАРДА ОҒИЗ БЎШЛИҒИ ВА ОВҚАТ ҲАЗМ ҚИЛИШ АЪЗОЛАРИНИНГ ҚЎШМА ПАТОЛОГИЯЛАРИ МУАММОСИ

**ХАБИБОВА НАЗИРА НАСУЛЛАЕВНА**

*т.ф.д., терапевтик стоматология кафедраси мудири,  
Бухоро давлат тиббиёт институти, Бухоро ш., Ўзбекистон  
Республикаси. ORCID ID 0000-0002-0900-3828*

**ҚУРБОНОВА НОДИРА ИСОМИТДИНОВНА**

*терапевтик стоматология кафедраси ассистенти, Бухоро  
давлат тиббиёт институти, Бухоро ш., Ўзбекистон  
Республикаси. ORCID ID 0000-0001-7994-241X*

**ШИРИНОВА ҲИЛОЛА ҲАМРОҚУЛОВА**

*терапевтик стоматология кафедраси ассистенти, Бухоро  
давлат тиббиёт институти, Бухоро ш., Ўзбекистон  
Республикаси. ORCID ID 0000-0002-1167-9261*

**РОХАТОВА ДИЛДОРА**

*терапевтик стоматология кафедраси клиник ординатори,  
Бухоро давлат тиббиёт институти, Бухоро ш., Ўзбекистон  
Республикаси. ORCID ID 0000-0003-0852-8603*

### АННОТАЦИЯ

Ўсмирларда тиш қаттиқ тўқимасининг касалликлари (кариес ва унинг асоратлари) овқат ҳазм қилиш касалликлари қаторида долзарб тиббий ва ижтимоий муаммо саналади ва жамиятда бу муаммо ечими топилиши зарур ҳисобланади. Мақолада ўсмирларда оғиз бўшлиғи ва овқат ҳазм қилиш аъзоларининг қўшма патологияларида организмдаги клиник ўзгаришлар, уларнинг ўзаро боғлиқлиги баён этилган. Тиш, парадонт ва оғиз бўшлиғи шиллиқ қавати касалликлари этиологиясида организмда содир бўладиган иммунологик жараёнлар муҳим рол ўйнайди. Шу ўринда ўсмирларда ҳазм тизими касалликлари ривожланишида кариес касалликлари муҳим саналади, чунки улар доимий инфекция манбаи бўлиб туради.

*Бу касалликлар ўртасидаги боғлиқлик беморларда патологик жараёнларни даволашда комплекс ёндашувни талаб қилади. Мақолада келтирилган маълумотлар касаллик тарихига стоматологик кўрик натижаларини қўшишни тасдиқлайди, бу эса болалар стоматологлари ва педиатрлар ишини ўзаро оптималлаштирилган ҳолда давом эттирилишига кўмак беради.*

**Калит сўзлар:** *ҳазм тизими касалликлари, гастрит, колит, ошқозон яра касаллиги, оғиз бўшлиғи патологияси, кариес ва унинг асоратлари, комплекс текширув.*

Введение. Болезни зубов у пациентов подросткового возраста занимают одно из первых мест по значимости, а, следовательно, и по обращаемости в детские лечебные учреждения стоматологического профиля. На одном уровне с ними стоят и болезни органов пищеварения. Следует отметить, что не все пациенты этого возраста с заболеваниями пищеварительной системы, с функциональными и органическими поражениями попадают в поле зрения медицинских работников, в том числе и детских стоматологов. В первую очередь, это связано с нежеланием обращаться к врачу или практикой уклонения от лечения среди подростков. По результатам социальных опросов, 63% юношей и 87% девушек без рекомендаций врачей самостоятельно принимают рекламируемые препараты для снятия болевых симптомов как при заболеваниях зубов, так и при заболеваниях желудочно-кишечного тракта. На сегодняшний день доказана взаимосвязь между заболеваниями желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) и патологическими процессами, возникающими в полости рта. Изучение вопроса изменений в организме, которые происходят при возникновении и развитии соматической патологии, дает нам право заметить, что заболевания полости рта оказывают непосредственное влияние на состояние органов ЖКТ. Доказано, что

рецепторы, расположенные в слизистой оболочке полости рта, являются одним из мощных источников различных рефлексов, оказывающих влияние на моторику и секреторную деятельность органов пищеварительной системы. Наряду с этим, необходимо отметить, что «патологические» рефлексы внутренних органов, в свою очередь, оказывают негативное влияние на полость рта - [3, 6, 9, 10]. Большую роль в развитии заболеваний пищеварительной системы у подростков играет заболеваемость кариесом и его осложнениями. При наличии в полости рта подростков, имеющих патологию желудочно-кишечного тракта, кариозных зубов, организм подвергается постоянной микробной инвазии и сенсибилизации. В это же время довольно часто уже на ранних стадиях соматических патологий самые различные изменения и поражения можно определить в тканях и органах полости рта. В этиологии и патогенезе заболеваний зубов, пародонта и слизистой оболочки полости рта большую роль играют иммунологические процессы, происходящие в организме. Эти проявления основаны на тесной взаимосвязи основных систем организма: эндокринной, нервной, кроветворной, а также пищеварительной. Некоторые авторы в своих исследованиях отмечают достоверное повышение распространенности, интенсивности заболеваний твердых тканей полости рта, а также слизистой оболочки у подростков с различными заболеваниями желудочно-кишечного тракта - [1, 2, 5, 8, 12].

Следует отметить, что в этиологии болезней органов полости рта и пищеварительной системы существенное значение отводится бактериальной природе. В условиях действия бактериального фактора сапрофитные бактерии и условно патогенные микроорганизмы пищеварительного тракта видоизменяются и приобретают вирулентные свойства. Этот процесс способен вызывать изменения в слизистой оболочке полости рта и слизистой оболочке

органов пищеварения. В свою очередь, большое количество бактериальной флоры, попадающей из ротовой полости, в определенных условиях становится патогенным для органов пищеварительного тракта.

Многие клинические исследования доказывают, что в результате нарушений функциональной деятельности кишечника параллельно появляются поражения слизистой оболочки полости рта, которые проявляются в отежности языка, сглаженности его сосочков, наблюдается ощущение дискомфорта и сухости в полости рта и т.д.- [1, 3, 9, 11]. Данная взаимосвязь осуществляется непосредственно через анатомо-физиологические, а также гуморальные коммуникации различных отделов пищеварительной системы и, следовательно, его первичного отдела – полости рта.

**Цель исследования** – установить связь между клиническими проявлениями патологии в полости рта и заболеваниями пищеварительной системы у пациентов подросткового возраста. Выявить роль конкретных патологий ЖКТ в развитии тех или иных стоматологических заболеваний подростков путём обследования школьников с патологическими изменениями в полости рта.

### **Материалы и методы исследования**

Для исследования нами был проведен стоматологический осмотр 247 учащихся 8- 9 классов г. Бухара, среди них 103 мальчика и 144 девочки, возраст детей от 14 до 16 лет. По результатам изучения медицинских карт школьники были разделены на группы: первая (контрольная) группа состояла из 50 детей, не имеющих заболеваний пищеварительной системы. Во вторую группу вошли 57 учащихся, страдающих язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной кишки, в третью группу – дети с гастритом (группа 3а – 48 детей с гиперацидным гастритом, группа 3б – 29 школьников с гипоацидным гастритом), в четвертую – учащиеся с хроническим

гастроэнтероколитом. Данные, полученные при осмотре детей, были сопоставлены с их диагнозами в медицинских картах и структурированы для выявления связей между определенными заболеваниями ЖКТ и характерными для них изменениями в полости рта.

Результаты и обсуждение. Наблюдались изменения в полости рта, которые зависели от формы и длительности того или иного заболевания желудочно-кишечного тракта у подростков, которые страдают заболеваниями твердых тканей зубов, пародонта и слизистой оболочки полости рта. Изменения со стороны языка характеризовались появлением налета на его поверхности, что составляло 95.72 %, и развитием отека – 55.38 %. В ряде случаев был выявлен десквамативный глоссит с выраженной сглаженностью сосочков языка, а в некоторых случаях – с их атрофией. Такие изменения также наблюдались при недостаточной секреции желудочного сока.

Гипертрофические изменения сосочков языка наблюдались у подростков с сочетанной патологией зубов и органов желудочно-кишечного тракта, в частности при гиперацидном гастрите. При хронической форме гастрита у этой группы подростков изменения в ротовой полости были выявлены на слизистой оболочке. Наиболее часто патологические изменения встречались в форме рецидивирующего афтозного стоматита, красного плоского лишая, реже в виде острого афтозного стоматита, хейлита и лейкоплакии. Было замечено снижение функциональной мобильности вкусовых рецепторов языка. У подростков с язвенной болезнью желудка и 12-перстной кишки также отмечаются изменения на слизистой оболочке полости рта. Можно отметить, что подростки имеют такое заболевание, как гингивит. При этом необходимо указать, что основное заболевание желудочно-кишечного тракта оказывает влияние на развитие гингивита. В период обострения язвенной

болезни желудка в подростковом возрасте со стороны слизистой оболочки полости рта можно отметить гиперемию и отечность. В результате клинических исследований и наблюдений стоматологов можно отметить то, что развитие стоматитов у подростков наблюдается при болезнях пищеварительной системы.

Афтозный стоматит как одна из форм заболеваний слизистой оболочки полости рта является наиболее часто встречающейся формой стоматитов у подростков. На основании разнообразных исследований можно предположить, что среди симптомов заболеваний полости рта и желудочно-кишечного тракта есть схожесть. В полости рта больных хроническим гастритом слизистая оболочка чаще бледно-розового цвета, равномерно увлажнена. Слизистая оболочка губ в области преддверия полости рта истончена, на красной кайме губ появляются чешуйки белесоватого оттенка.

Подростки предъявляют жалобы на ощущение жжения, болезненности, в частности при приеме раздражающей пищи, нередко жалобы на изменения вкусовых ощущений. При проведении стоматологического обследования слизистой оболочки языка немного гиперемирована, грибовидные сосочки языка увеличены. Отмечается катаральное воспаление в области десны, локализованное во фронтальном участке. Отмечается деформация десневых сосочков, их гиперемия, при дотрагивании они легко кровоточат. Визуально определяется скопление мягкого зубного налета. При присоединении вторичной инфекции часто наблюдается усугубление течения катарального гингивита, что способствует появлению эрозий в области десневых сосочков. Клинические проявления, развивающиеся в полости рта у подростков с заболеваниями зубов, при язвенной болезни желудка имеют сходство с таковыми при хроническом гастрите. Так же, как и при гипо-ацидных состояниях, слизистая оболочка полости рта имеет бледно-розовый цвет.

Наблюдаются изменения эпителия в области языка. Налет на дорсальной поверхности языка беловато-серого цвета, отмечается его скопление в дистальных отделах языка, имеет место плотное прикрепление к подлежащим тканям. Рельеф листовидных сосочков нарушен. Цвет слизистой оболочки в области десны при этом варьируется от бледно-розового до цианотичного. Отмечается ее плотность. Подростки, страдающие хроническими формами язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки со стойким нарушением секреторной функции, очень часто жалуются на жжение и болезненность в языке. Это доказывает нервно-рефлекторную взаимосвязь различных отделов пищеварительного тракта. Это относится к слизистой оболочке полости рта, желудка и кишечника. У подростков с сочетанной патологией зубов и органов пищеварения, в частности при гастроэнтероколите, при обследовании слизистой оболочки полости рта можно отметить следующие изменения: отечность, очаги гиперемии. Отпечатки зубов при визуальном осмотре полости рта определяются на боковых поверхностях языка.

С развитием соматического заболевания в зависимости от тяжести патологического процесса в кишечнике отмечается заметная сухость слизистой оболочки полости рта. При данном заболевании пищеварительного тракта развивается кандидозное поражение слизистой оболочки полости рта. Отмечается ее гиперемия на отдельных участках. На фоне гиперемии появляется белый налет, имеющий творожистую структуру, легко снимаемый при соскабливании. Обобщая вышесказанное, следует отметить, что изменения слизистой оболочки полости рта при патологии пищеварительного тракта у подростков характеризуются изменением цвета, отечностью в периоды обострения основного заболевания, появлением характерного налета на языке, истончением некоторых

участков слизистой оболочки, развитием воспалительной реакции десны.

### **Выводы**

Изучая сведения по данной теме в современной литературе, можно отметить, что подростки с заболеваниями зубов имеют в анамнезе заболевания и органов пищеварения. При анализе данных этой категории имеется практически полное отсутствие информационной поддержки стоматологического обследования, диагностики и лечения. Открытыми продолжают оставаться актуальные вопросы, непосредственно связанные с организацией и структурой диагностической информационной системы, которые должны быть доступны определенному медицинскому контингенту и, соответственно, должны включать формализованную информацию для соответствующего уровня доступа. Например, результаты проведения специализированного стоматологического осмотра, в целом, должны составлять определенную часть общей информации о профилактическом обследовании подростков, страдающих сочетанной патологией твердых тканей зубов и органов пищеварительной системы. Следовательно, после комплексного стоматологического обследования общее заключение врача-стоматолога должно быть включено в общую электронную форму результатов стоматологических осмотров подростков. Все сведения о стоматологическом здоровье подростков необходимо вносить в историю развития ребенка (форма 112/у) и медицинскую карту (форма 026/у).

Следовательно, информационная система, которая обеспечивает стоматологическое обследование, должна быть доступна и для врача-педиатра, который контролирует проведение на участке профилактических осмотров подростков с сочетанной патологией зубов и органов пищеварения.

**Список литературы:**

1. Khabibova N.N. Characteristic features of free-radical processes and antioxidant protection in the oral cavity during chronic recurrent aphthous stomatitis// European Science Review. - 2018. - P. 191-193.
2. Khabibova N.N. Changes in biochemical and immunological indicators mixed saliva of patients with chronic recurrent aphthous stomatitis// European journal of pharmaceutical and medical research. – 2018. – (5) 11. – P. 143-145.
3. Khabibova N.N. Clinical characteristics of patients with recurrent aphthous stomatitis// Annals of international medical and dental research. – 2019. – Vol. 5. Issue 5. - P. 64-66.
4. Khabibova N.N., Khadjimetov A.A. Some occurrence aspects of chronic recurrent aphthous stomatitis of the oral cavity// Global Journal of Medical, Physical and Health Education. – 2019. - Vol. 7 (3). - P. 284-286.
5. Khabibova N.N. Characteristic features of the biochemical indicators of mixed saliva in patients with chronic recurrent aphthous stomatitis// Global Science Research Journals. - 2019. - Vol. 7 (8). – P. 521-526.
6. Khabibova N.N., Akhmadaliev N.N. Diagnosis and prognosis of chronic recurrent aphthous stomatitis// 4th international multidisciplinary conference 2019. Special issue European Journal of Business and Social Sciences. - 2019. June. – P. 52.
7. Khabibova N.N. Studying biochemical and cytokine markers of inflammation in the oral liquid and blood in patients with CHRAS// LXI International Correspondence Scientific and Practical Conference «European Research: Innovation in Science, Education and Technology» London, United Kingdom. - 2019. - P. 39-42.
8. Khabibova N.N. Evaluation of vascular tissue disorders and regional bleeding under chronic reduced preparative aphthosis// International conference on World sciences and education. Case of Asia. - 2019. – Vol. 4. – C. 1-2.
9. Shirinova H.H., Khabibova N.N. Comparative analysis of the clinical efficacy of various methods of complex treatment of chronic generalized periodontitis in overweight patients. //Journal For Innovative Development in Pharmaceutical and Technical Science 2021, Volume:4, Issue:3, Mar., 43-46.
10. Shirinova H.H., Khabibova N.N., Rajabova D.B. Over body weight as a factor influencing the development of periodontal diseases// Materialien der xvii internationalen wissenschaftlichen und praktischen konferenz Spitzenforschung – 2020, Volume 13. P 56.
11. Taylakova D.I., Khabibova N.N. Determination Of The Immunological Status Of The Oral Cavity Of The Child Population With Congenital Lip And Palate In The Studied Areas//European Journal of Molecular & Clinical Medicine. - 2020, Volume 7, Issue 3. - Pages

12. Kurbonova N.I. Optimization of prevention of dental morbidity in workers of the production of cholomatic production//Journal For Innovative Development in Pharmaceutical and Technical Science.- 2021, Volume:4, Issue:3, Mar, 15-17.

13. Qurbonova N.I., Khabibova N.N., Ikhtiyarova G.A. Hygienic Condition Of The Oral Cavity And The Level Of Hygienic Knowledge Of Silk Motor Workers// European Journal of Molecular & Clinical Medicine, 2020, Volume 7, Issue 3, Pages 3027-3033

14. Қурбонова Н.И. Хамраева Д.Ш.Самадова Ш.И. The use adhesiweimplastir in the treatment of deep and sperfisial wounds of the skin// AJMIR. - 2019. – VoL 7 Issue 29. June. – Page.166-178.

15. Қурбонова Н.И. Dental prevention of morbidity in silk-welding workers// Academicia: An International Multidisciplinary Research Journal. -2020. – VoL 10. Issue 5 May. – P. 1667-1669.

16. Қурбонова Н.И., Хабибова Н.Н. Профилактика стоматологической заболеваемости у работников шелкомотального производства// Новый день в медицине. - 2020. 2 (30). – С. 250-253

УДК: 615.322+616.314-002-022.7

**БОЛАЛАРДА ТИШ КАРИЕСИ ПРОФИЛАКТИКАСИ УЧУН  
ҚИЗИЛМИЯ ИЛДИЗИДАН ОЛИНГАН ЭКСТРАКТ САҚЛОВЧИ ЯНГИ  
АЭРОДЕНТ ТИШ ЮВИШ ҚУРИЛМАСИДАН ФОЙДАЛАНИШ**

**РАХМАТОВА ДИЛНОРА САИДЖОНОВНА**

*Бухоро давлат тиббиёт институти болалар  
стоматологияси кафедраси ассистенти. Ўзбекистон.*

*Бухоро шаҳри ORCID ID 0000-0002-2740-4860*

**АННОТАЦИЯ**

Ҳозирда катталарда ва болаларда тиш кареси ва стоматитларни профилактикасини тўғри ташкил этиш ва бу касаллик билан касалланган беморларни тез, сифатли, асорақиз, безарар ва арзон усулда даволашни йўлга қўйиш айнан тиш ювиш капсуласи орқали амалга ошириш мумкин. Тиш ювиш капсуласи оғиз бўшлиғида тоза муҳитни таъминлаб, тиш ва шиллиқ қаватларнинг нормал ҳолатини сақлаб туради. Беморлар нафас олишда эркинликни, соф мусаффо ҳавони ҳис этади. Ундаги антибактериал воситалар патоген микроорганизмларни йўқ қилади. Шунинг назарда тутиш керакки, тишларни соғлом сақлаш учун айнан четдан кириб келаётган тиш пастларига эмас, балки ўзимда мавжуд бўлган табиий ўсимлик экстрактларидан фойдаланган ҳолда ҳам тиш профилактикаларни олиб бориш мумкин. Қизилмия настойкасида бемалол тиш пасталари ўрнида фойдаланиш мумкин чунки биз унинг таркибига қизилмия экстракти билан бирга ментол ҳам қўшдик, бу оғиз бўшлиғи учун мусаффо ва соф нафасни ҳосил қилади. Бундан ташқари экстракт таркибида пасталар таркибида мавжуд бўлмаган 20дан ортиқ моддалар ҳам мавжуд. Аэродент капсуласи эса тишлар ва уларнинг юзаларини бемалол тозалай олади бу тиш ювиш чўткасининг ҳам вазифасини бажаради дегани.

**Калит сўзлар:** тиш кариеси, капсула, каппа, профилактика, қурилма.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НОВОГО ЗУБНОГО ЧИСТЯЩЕГО УСТРОЙСТВА АЭРОДЕНТ СОДЕРЖАЮЩЕГО ЭКСТРАКТА КОРНЯ СОЛОДКИ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ КАРИЕСА В ДЕТСКОМ ВОЗРАСТЕ

**РАХМАТОВА ДИЛНОРА САИДЖОНОВНА**

*ассистент кафедры детской стоматологии Бухарского  
государственного медицинского института. Город Бухара  
Республики Узбекистан. ORCID ID 0000-0002-2740-4860*

### АННОТАЦИЯ

*В настоящее время правильная организация профилактики зубного налета и стоматита у детей и взрослых а также быстрое, качественное, безболезненное, безвредное и недорогое лечение больных этим заболеванием можно сделать именно через капсулу для мытья зубов. Капсула для мытья зубов обеспечивает чистую среду в полости рта, поддерживая нормальное состояние зубов и слизистых оболочек. Пациенты чувствуют свободу дыхания, чистый холодный воздух. Антибактериальные средства в нем уничтожают патогенные микроорганизмы. Следует иметь в виду, что для того, чтобы сохранить зубы здоровыми, можно проводить профилактику зубов, используя не только зубные пасты, но и натуральные растительные экстракты, которые у нас существует. В настойке солодки можно использовать вместо удобной зубной пасты, так как в ее состав вместе с экстрактом солодки добавили ментол, который образует неприятный запах и чистое дыхание для полости рта. Кроме того, экстракт содержит более 20 веществ, которые не содержат пасты в своем составе.*

А капсула Аэродент может легко чистить зубы и их поверхности, может также выполняет функцию зубной щетки.

**Ключевые слова:** кариес, капсула, каппа, профилактика, устройства.

## USE OF NEW DENTAL CLEANING DEVICE AERODENT WHICH CONTAINING MALT ROOT EXTRACT FOR CARIES PREVENTION IN CHILDREN

**RAKHMATOVA DILNORA SAIDJANOVNA**

*Assistant of the Department of Pediatric Dentistry, Bukhara State Medical Institute Bukhara City. ORCID ID 0000-0002-2740-4860*

### ABSTRACT

*Currently, the correct organization of the prevention of dental plaque and stomatitis in children and adults, as well as fast, high-quality, painless, harmless and inexpensive treatment of patients with this disease can be done through a capsule for washing teeth. Capsule for washing the teeth provides a clean medium in the oral cavity supporting the normal state of teeth and mucous membranes patients feel free breathing clean cold air antibacterial agents in it destroy pathogenic microorganisms it should be borne in mind that in order to keep teeth healthy, you can carry out dental prophylaxis using not only toothpaste but also natural plant extracts that we have in tincture of licorice can be used instead of convenient and toothpaste Since menthol was added to its composition together with licorice extract, which will have an unpleasant odor and clean breath in the mouth. In addition, the extract contains more than 20 substances that do not contain pastes in its composition and the Aerodent capsule can easily clean teeth and their surfaces; Which means it also functions as a toothbrush.*

**Keywords.** *caries, capsule, kappa, prophylaxis, devices.*

Қизилмия ўсимлиги юртимиз бўйлаб кенг тарқалган ўсимликдир. Бугунги кунда ундан доривор ўсимлик сифатида кўплаб дори моддаларни ишлаб чиқариш ва уни жаҳон миқёсида эксперт қилиш биз тиббиёт ходимлари учун энг долзарб масалалардан биридир. Қизилмия ўсимлиги бизнинг ҳудудда мослашган ва ўзида икки юздан ортиқ ноёб ва инсон организми учун фойдалиб ўлган моддалар, биофаол ҳосилалар, микроэлементлар, витамин ва органик кислоталар сақлайди – [1; 2; 4]. Биз ушбу моддалардан организмнинг патологик ҳолатларида фойдаланишимиз керак. Шу муносабат билан қизилмия ўсимлигидаги биофаол моддаларни тиш ва оғиз бўшлиғи тозалигини сақлаш, оғиз бўшлиғи шиллиқ қаватларидаги ялиғланиш ҳолатларини бартараф қилишда, тишлар кариеси профилактикаси, стоматитларни даволаш ва оғиз бўшлиғининг эобиозини тиклаш учун ишлатишни мақсад қилдик.

Қизилмия ўсимлигидаги моддаларнинг аксарият қисми унинг илдизида сақланади. Шунинг учун илдиз қисмидаги моддалардан суюқлик шаклида фойдаланиш учун настойка кўринишига олиб келиш керак - [4; 5; 6]. Бунда махсус идишда майдаланган илдиз қисмлари ҳарорати 80С<sup>0</sup> бўлган сувга солиниб, 2 соат қолдирилади, сўнгра, уни фармакологик филтрлардан ўтказиб, тиндирма шаклидаги экстракти ажратиб олинади. Ушбу суюқлик "Аэродент" номли тиш ювиш капсуласининг ампула қисмига солинади ва тайёр бўлган восита орқали тиш ва оғиз бўшлиғидаги мавжуд бўлган патологик ҳолатларни даволаш ва профилактикаси учун ишлатилади.

Қизилмия илдизлари ва ер ости куртаклари ўзида 23% глицирризин, калий ва калций тузларини сақлайди, бундан ташқари патологик мироорганизмларга қарши глицирризин уч асосли кислота сақлайди, кам миқдорда глюкурон кислотаси ҳам мавжуд бўлиб, яллиғланган тўқималарнинг қайта регенерацияси учун муҳимдир. Қизилмиянинг илдиз ва бутун ўсимлик қисмларида фойдали бўлган

сапанин кислотаси мавжуд бўли, у тайёрланган тиндирмага ширин там беради, сўлак таркибидаги қолдиқ маҳсулотларни зарарсизлантиради, ишқорларни адсорбция қилиш хусусияти мавжуд. Қизилмия илдизлари 20 дан ортиқ флаваноид гликозидларини - ликвиритин, ликвиритозид, ликвиритигенин-7, 4-диоксифлавонон ва бошқаларни сақлайди. Бундан ташқари биофаол бўлган моддалар глабир кислотаси, стероидлар (бета-ситостерол, эсхиол), аспарагин, эфир мойи (0,03%), аскорбин кислотаси ва бошқа моддаларни ўз ичига олади – [4].

Қизилмия ўсимлиги унинг қисмларидан тайёрланган бу каби фаол биоорганик ва биоанорганик моддалар тишлар физиологиясини барқарор сақлаб, уларни тиш кариесидан ҳимоя қилади, шу билан бирга оғиз бўшлиғининг малакали гигиенасини амалга оширади. Қизилмия ўсимлигидан тайёрланган тиндирмани «Аэродент» номли тиш ювиш капсуласига солинади ва оғиз бўшлиғи ҳамда тишларга сепилади.

**Тиш ювиш капсуласининг тузилиши.** Тиш ювиш капсуласи 2 қисмдан иборат, яни “тишлар эгатига мос капсулани қапа” ва “Суюқлик сақловчи ампула қисмидан” иборат. Тиш ювиш капсуласининг ампула ва қапа қисмлари бир-бири билан боғланган, улар биргаликда ишлайди. Оғиз бўшлиғини ва тишлараро тиш оралиқларини ювиш, ички муҳит рН ини меъёрада сақлаш, оғиз эобиозини нормаллаштириш учун қўлланилади.

Капсуланинг қапа қисми – оғиз бўшлиғига осон кириши учун мўлжалланган, махсус силикондан иборат бўлиб тишларнинг симметрик жойлашиши учун махсус ярим айлана қилиб тайёрланган. Тиш эгатлари сатҳига мос келади. Барча тишларни қоплаб оладиган ва ҳар бир тиш оралиғига тўғри келадиган каналчалар системасидан иборат қисмдир. Унинг каналчалар системаси тиш ва тишлар оралиғини юқоридан пастга томон ювиш мақсадида махсус қапада

жойлаштирилган. Капа силикон қоплама бўлиб, уларда олдинги 15 та ва орқа 15 та каналчалар, жами 30 та капада жойлашган каналчалар системасидан иборат. Бу каналчалар орқали ампуладан катта босимдаги қизилмия илдизи таркибли экстракт суюқлик чиқади ва тишлар оралиғини ҳамда оғиз бўшлиғини ювади. Ушбу экстракт оғиз бўшлиғи шиллиқ қаватидаги сўлак билан аралашади, экстракт такибидаги ҳар бир модда тиш ва оғиз бўшлиғидаги касалликларни даволаш ва ушбу касалликларнинг профилактикаси учун жуда катта ёрдам беради. Капанинг ўлчамлари ёшга қараб, турли ҳажмда бўлади.

Экстракт сақланувчи ампула қисм - бу махсус идиш бўлиб, у герметик ҳолатда, унга пурковчи най жойлаштирилган. Ушбу най орқали экстракт ампуладан катта босимда чиқиб каппа каналларига йўналади. Ампула никел ёки алюмин таркибли бўлиши мумкин. Экстрактли ампула идишининг ҳажми 800 см<sup>3</sup> ва 800мл суюқликни ўзида сақлайди. Бир марта фойдаланилганда 10 мл суюқлик йўқотилади, шунда капсуладан тахминан 80 марта фойдаланиш мумкин. Ундан чиқадиган суюқлик аэрозол шаклида бўлади. Экстракт таркиби суюқ суспензия, тиндирма ва тиниқ суюқлик бўлиши мумкин суюқлик турини ҳамда унинг таркибини тузиш ва танлаш: касаллик турига, босқичига, бемор ҳолатига, ёшига, ишлатиш мақсадига боғлиқ бўлади.

Тиш капсуласидан 6 ёшдан бошлаб фойдаланиш мумкин. Фойдаланиш тартиби доим овқатдан кейин, оғиз бўшлиғига капсуланинг капа қисмини киритиб ампула устидаги тугмани бир марта босган ҳолда амалга оширилади. Бунда кападан аэрозол кўринишида экстракт суюқлик чиқади ва тиш ковакларидан бошлаб бутун оғиз бўшлиғига тарқалади.

Ҳозирда болаларда ва катталарда тиш кариеси ва оғиз бўшлиғи шиллиқ қавати касалликлари профилактикасини тўғри ташкил этиш

ва беморларни тез, сифатли, асоратсиз, безарар ва арзон усулда даволашни йўлга қўйишни айнан шу тиш ювиш капсуласи орқали амалга ошириш мумкин. Тиш ювиш капсуласи оғиз бўшлиғида тоза муҳитни таъминлаб, тиш ва шиллиқ қаватларнинг нормал ҳолатини сақлаб туради. Беморлар нафас олишда эркинликни, соф тоза ҳавони ҳис этишади. Ундаги антибактериал воситалар патоген микроорганизмларни йўқ қилади – [3; 9; 10].

Шуни назарда тутиш керакки, тишларни соғлом сақлаш учун айнан четдан кириб келаётган тиш пастларига эмас, балки ўзимизда мавжуд бўлган, табиий ўсимлик экстрактларидан фойдалланган ҳолатда ҳам тиш профилактикаларни олиб бориш мумкин. Қизилмия тиндирмасидан бемалол тиш пасталари ўрнига фойдаланиш мумкин, чунки биз унинг таркибига қизилмия экстракти билан бирга ментол ҳам қўшдик. Бу оғиз бўшлиғи учун мусаффо ва соф нафасни ҳосил қилади. Бундан ташқари экстракт таркибида пасталар таркибида мавжуд бўлмаган 20 дан ортиқ моддалар ҳам мавжуд. Аэродент капсуласи эса тишлар ва уларнинг юзаларини бемалол тозалай олади бу тиш ювиш чўткасининг ҳам вазифасини бажаради дегани.

Хозирги кунда 6 ёшдан 14 ёшгача бўлган болалар орасида оғиз бўшлиғи шиллиқ қавати касалликлари, стоматитлар ва тиш кариеси касаллиги тобора авж олиб бормоқда – [8; 12; 14]. Бу касалликларни олдини олиш ва даволаш мақсадида янги “**Аэродент**” тиш ювиш капсуласини қўллаш мақсадша мувофиқдир. Капсуланинг афзал томонлари: Тиш ювиш капсуласида сувни ўрнига даволовчи, ўзида қизилмия илдизининг тиндирмасини сақлаган экстракт ишлатилади, капсула кўп камерали яни 30 та каналчалардан иборат бўлиб, бу ҳар бир тиш оралиғини қамраб олади ва ҳар бир тишнинг тўрт юзасини ювади. тиш ювиш капсуласидан фойдаланиш осон бўлиб, ундан фойдаланиш бир марталик жараён ҳисобланади, ундан ёш болалар фойдалана олади ва тиш ювиш чўткаси ўрнида фойдаланиш мумкин,

“Аэродент” тиш ювиш капсуласи оғиз бўшлиғининг биомухитини меёрда сақлаш ва озуқа кислоталарини нейтраллизация қилиш каби муҳим вазифаларни бажаради – [11].

Тиш ювиш капсуласини қўллашдан асосий мақсад: Овқатланишдан кейин оғиз бўшлиғида қолиб кетган озуқа кислоталарни нейтраллаш ва тиш юзасини тозалашдан иборат. Оғиз бўшлиғи  $ph$  муҳитини нормаллаштириш, Оғиз бўшлиғи эобиозини тиклаш ва патоген тасирга эга бўлган микроорганизмлар сонини камайтириш ва тиш ҳамда пародонт юзаси органотрофикасини (озикланишини) меёрда сақлаб туришдан иборат – [15].

Тиш кариеси турли географик ҳудудлар ва дунё мамлакатлари аҳолиси орасида энг кўп учрайдиган касалликдир. Ҳозирда тиш кариесининг ягона профилактик чора тадбирлари ишлаб чиқилмаганлиги сабабли, болалар ва ўсмирлар орасида тиш кариесининг ортишига сабабчи бўлмоқда. Бунга кўра биз яратган “Аэродент” воситаси орқали тиш ва оғиз бўшлиғидаги бу муаммолар ҳал бўлади. Тишларнинг ташқи юзасидаги минерал моддаларнинг ҳар хил органик кислоталар ва оғиз бўшлиғидаг сапрофит микроорганизмлар иштирокида емирилиши туфайли кариес ва шунга ўхшаш бошқа касалликларнинг келиб чиқишида сабаб бўлади. “Аэродент” тиш ювиш капсуласи таркибидаги қизилмия айнан тиш кариесларини келтириб чиқувчи факторларни йўқотиб, тишларнинг қайта минерализациясини кучайтиради ва тиш эмаль қаватини мустаҳкамлайди.

Болалар учун ҳозирги кунда тиш ювиш воситлари тобора кўпаймоқда, уларни самарасизлиги, ноқулайлиги ҳамда касалликни даволашга деярли ёрдам кўрсатмаётганлиги сабабли болаларнинг оғиз бўшлиғи инфекцион касалликлари, тиш кариеси ва тишларнинг органик касалликлари камаймаётгани кўринади. Ушбу “Аэродент” тиш ювиш капсуласи стоматология ҳамда отоларингооринология соҳаларида қўллаш учун махсус тиш ва оғиз бўшлиғини ювишга

мўлжалланган капсула ҳисобланади. Тиш ювиш капсуласи орқали оғиз бўшлиғининг турли касалликларни даволашда ҳамда уларнинг профилактикасида кенг қўламда фойдаланиш мумкин, яни оғиз бўшлиғи стоматитлари, трофик яралари, шиллиқ қаватлар жароҳатида, милк яллиғланиши гингивитлар, пародонтитлар, тишларнинг кариесиди ҳамда тиш қаттиқ тўқимасининг органик ўзгаришлари каби касалликларда қўллаш мумкин [15; 12].

Қизилмия ва ундан тайёрланган тиндирма экстракти даволовчи ва тозаловчи хусусиятга эгадир. Биринчи навбатда ўз хусусиятини сақлаган дори моддасини олиш ва уни Аэродент тиш ювиш капсуласининг ампула қисмига ўтказиб беморларга қўллаш учун тарқатиш, жаҳон бозорига препаратни олиб чиқиш, юқорида айтиб ўтилган илмий муаммонинг асосий ечимларда биридир.

Тиш ювиш капсуласи экстракт таркибини тузиш ва танлаш: касаллик турига, босқичига, бемор ҳолатига, ёшига, ишлатиш мақсадига боғлиқ бўлади. Ампуладаги суюқликларнинг таркибини касалликлар турлари ва уларни ҳолатига қараб қуйидаги тартибда тузиш мумкин: Стоматит касаллигини даволашда алоҳида экстракт таркиби тузилади. Тиш касалликларини даволашда алоҳида экстракт таркиби тузилади. Оғиз бўшлиғини ювиш ва оғиз бўшлиғи касалликлари профилактикаси учун алоҳида экстракт таркиби тузилади. Тиш капсуласидан қўллашни 6 ёшдан бошлаб фойдаланиш мумкин. Фойдаланиш тартиби доим овқатдан кейин, оғиз бўшлиғига капсуланинг қапа қисмини киритилиб, ампула устидаги тугмани бир марта босган ҳолда амалга оширилади. Бунда капдан аэрозол кўринишида экстракт тиш ковакларидан бошлаб бутун оғиз бўшлиғига тарқалади – [7; 11; 13; 16].

Аэродент тиш ювиш капсуласи орқали биз кўзлаган мақсад ҳозирда тиш кариесига мойиллиги бор ва шу касаллик билан касалланган болаларни тезроқ даволаниш даражасига ўтказиб,

уларнинг соғайишга кетган даврини қисқартиришдир. Жаҳонда кариес профилактикасининг энг зўр моделлини ишлаб чиқиш асосий мақсад бўлади. Бундан ташқари Ўзбекистонда энг сифатли ва арзон бўлган тиббий воситани ишлаб чиқариш, беморларни ортиқача дори ва қўшимча воситалар сарфидан қутқариш, асорат беришга йўл қўймаслик, жаҳон бозорига чиқиш ва уни эгаллаш.

Ҳозирда бутун дунёда энг кенг фойдаланиладиган *Water flosser (WP-660E2-instruction-manual.pdf)* ҳамда *DENTAL SPA water floss irrigator* лар тишлар ҳамда оғиз бўшлиғи касалликларни эмас балки бу касалликлар профилактикаси учун тишларнинг остки биляшкаларини йўқотиш мақсадида ишлатилмоқда. Биз яратган фойдали модел "**Аэродент**" эса булардан анча фарқ қилади – [15].

"**Аэродент**" авфзал томонлари қуйдагилардан иборат:

**а.** Тиш ювиш капсуласида сувни ўрнига даволовчи экстракт ишлатилади.

**б.** Бизнинг фойдали моделimiz кўп камерали яъни 30 та каналчалардан иборат бўлиб, бу ҳар бир тиш оралиғини қамраб олиб, ҳар бир тишнинг тўрт юзасини ювади.

**с.** Фойдали моделimizнинг асосий вазифаси оғиз бўшлиғининг йирингли ялиғланишларни даволаш, тез ва сифатли давони амалга ошириш.

**д.** Тиш ювиш капсуласидан фойдаланиш осон бўлиб, бу бир марталик жараён ҳисобланади, ундан ёш болалар фойдалана олади.

**е.** Ундан тиш ювиш чўткаси сифатида фойдаланиш мумкин, бунда оғиз бўшлиғининг биомухитини меёрда сақлаш озуқа кислоталарини нейтраллизация қилиш мумкин.

Ушбу фойдали модел стоматология ҳамда отоларингология соҳаларида қўллаш учун махсус тиш ва оғиз бўшлиғини ювишга мўлжалланган капсула ҳисобланади. Тиш ювиш капсуласи орқали оғиз бўшлиғининг турли касалликларни даволашда ҳамда уларнинг

профилактикасида кенг қўламда ишлатилиши мумкин, яни оғиз бўшлиғи стоматитлари, трофик яралари, шиллиқ қаватлар жароҳатида, тишларнинг каресиди ҳамда тиш қаттиқ тўқимасининг органик ўзгаришлари, унинг касалликларида қўллаш мумкин.

Тиш ювиш капсуласини қўллашдан асосий мақсад:

а. Овқатланишдан кейин оғиз бўшлиғида қолиб кетган озуқа кислоталарни нейтраллаш ва тиш юзасини тозалаш.

б. Оғиз бўшлиғи *ph* муҳитини нормаллаштириш.

с. Оғиз бўшлиғи эубиозини тиклаш ва патоген тасирга эга микроорганизмлар сонини камайтириш

д. Тиш ва милклар юзаси органотрофикасини меёрда сақлаб туриш.

Биз ушбу капсула ампуласига қизилмиядан тайёрланган экстрактни солиб беморларга оғиз бўшлиғини тозалаш мақсадида бердик. Ушбу капсуладан жами 134 нафар бемор фойдаланган бўлса, 58 нафари тез-тез стоматит касаллиги билан касалланиб турувчи беморлар бўлса, қолган 76 нафари тиш кариесини олдини олиш оғиз бўшлиғи биомуҳитини нормал ҳолатда сақлаш учун фойдаланадиганлар бўлди. Тез-тез стоматит касаллиги билан касалланадиган беморлар капсуладан фойдаланганларидан кейин охириги 3 ой давомида стоматит касаллиги қайд этилмади. Тиш ва оғиз бўшлиғи касалликлари профилактикаси учун доимий тартибда фойдаланувчилар “Аэродент” афзал билиб, уларда капсула билан ўзгача муаммолар кузатилмаганлигини айтишди.

**Хулоса:** Ҳозирда катталарда ва болаларда тиш кареси ва стоматитларни профилактикасини тўғри ташкил этиш ва бу касаллик билан касалланган беморларни тез, сифатли, асорациз, безарар ва арзон усулда даволашни йўлга қўйиш айнан тиш ювиш капсуласи орқали амалга ошириш мумкин. Тиш ювиш капсуласи оғиз бўшлиғида тоза муҳитни таъминлаб, тиш ва шиллиқ қаватларнинг нормал

ҳолатини сақлаб туради. Беморлар нафас олишда эркинликни, соф мусаффо ҳавони ҳис этади. Ундаги антибактериал воситалар патоген микроорганизмларни йўқ қилади.

Шуни назарда тутиш керакки, тишларни соғлом сақлаш учун айнан четдан кириб келаётга тиш пастларига эмас, балки ўзимда мавжуд бўлган табиий ўсимлик экстрактларидан фойдаланган ҳолда ҳам тиш профилактикаларни олиб бориш мумкин. Қизилмия настойкасида бемалол тиш пасталари ўрнида фойдаланиш мумкин чунки биз унинг таркибига қизилмия экстракти билан бирга ментол ҳам қўшдик, бу оғиз бўшлиғи учун мусаффо ва соф нафасни ҳосил қилади. Бундан ташқари экстракт таркибида пасталар таркибида мавжуд бўлмаган 20дан ортиқ моддалар ҳам мавжуд. Аэродент капсуласи эса тишлар ва уларнинг юзаларини бемалол тозалай олади бу тиш ювиш чўткасининг ҳам вазифасини бажаради дегани.

#### **Адабиётлар рўйхати:**

1. Давлатова М.С., Кароматов И.Д. Антибактериальные, противовирусные свойства солодки - //Биология и интегративная медицина 2018, №8 – сентябрь (25), 18-28.
2. Дадаев Х.А., Садырова М.А., Акилов Дж.Х. Лекарственное растение солодка голая -//Биология и интегративная медицина 2021, 1(48), 250-263
3. Иноятов А.Ш. Рахматова Д.С. Совершенствование профилактики и лечения кариеса зубов у детей. //Тиббиётда янги кун 2019, 3(27), 99.
4. Кароматов И.Д. Простые лекарственные средства Бухара 2012.
5. Кароматов И.Д. Солодка, лакричник, лакрица – применение в медицине (обзор литературы) – //Актуальные пробл, гуманитарных и естественных наук 2013, 11(58), 230-235.
6. Кароматов И.Д., Давлатова М.С. Перспективы применения солодки в терапевтической и онкологической практике - //Биология и интегративная медицина 2018, 6 – июнь (23), 48-58.
7. Рахматова Д.С. Методы использования зубной чистящей капсулы Аэродент при лечения кариеса и стоматитов. Теоритические и практические аспекты современной медицины Сборник статей по

материалам 3-4 Международной научно практической конференции № 1 (3) Январь Новосибирск 2019г. 1-8стр.

8. Рахматова Д.С. Особенности лечения травматических повреждений у детей с использованием лекарственного средства Аэродент. «//Қазақстан Республикасы Және Серіктес Елдердің Жоо-Ларында. 2020 1 (89), 3-7 стр.

9. *Inoyatov A.Sh., Kamolova F.R., Rakhmatova D.S., Afakova M.Sh.* Improving the prevention and treatment of dental caries in children. //Тиббиётда янги кун 2019, 3 (27), 18-20 стр.

10. Rakhmatova D.S. Modern Prevention and Effective Treatment of Dental Caries in Children. //Central Asian Journal of Medical and Natural sciences 2021, Volume: 02 Issue: 03, 345-349

11. Rakhmatova D.S. Invention of a New Means "Aerodent" for the Primary Prevention of Dental Caries in Children. //Middle European scientific bulletin. 2021 Volume 13, Jun 21, 11

12. Rakhmatova D.S., Xojiyev D.Y. Modern Concepts of the Causes of Development, Prevention and Principles of Treatment of Dental Caries in Children. //American Journal of Medicine and Medical Sciences. 2020, Volume 10, Number 11, November y. 908-910 p DOI: 10.5923/j.ajmms.20201011.16

13. Rakhmatova D.S. The significance of preventive examination of dental diseases in school-age children. Collection of articles International scientific and practical Conference." //Topical issues of dentistry. 2018. 45-49 p.

14. Raxmatova D.S. Method of Improving the prevention of dental caries in children using the device Aerodent. Web of Scientist: //International Scientific Research Journal 2021, 1 (01), 26-32.

15. Raxmatova D.S. Modern concepts of the causes of development, prevention and principles of treatment of dental caries in children. European Journal of Molecular & Clinical Medicine 2021, 8 (1), Volume 08, Issue 01, 1477-1482 p.

16. Raxmatova D.S. Features of treatment of dental caries in children using medicine Aerodent. //International Engineering Journal For Research & 2020, Development 5, 4-8

## Терапия

УДК: 616.891.4+ 616.12-008.46

### ПСИХОСОЦИАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ БОЛЬНЫХ ИБС

**КОДИРОВА ШАХЛО САЛОМОВНА**

*PhD заведующая кафедрой народной медицины и профессиональных заболеваний Бухарского государственного медицинского института, город Бухара Республика Узбекистан*

*ORCID ID 0000-0002-7700-6588*

**ДЖАББАРОВА МИЯССАР БАБАКУЛОВНА**

*ассистент кафедры народной медицины и профессиональных заболеваний Бухарского государственного медицинского института, город Бухара Республика Узбекистан*

*ORCID ID 0000-0002-4477-0512*

**РАДЖАБОВА ГУЛЬЧЕХРА БАХАДИРОВНА**

*ассистент кафедры народной медицины и профессиональных заболеваний Бухарского государственного медицинского института, город Бухара Республика Узбекистан*

*ORCID ID 0000-0002-2495-4795*

### АННОТАЦИЯ

*В статье рассматриваются психосоциальные проблемы больных ИБС, так как специалист всегда стоит перед дилеммой: является ли депрессия вторичным проявлением тревожного состояния (в том числе - с паническими приступами) или наоборот. Возможно, что у больного имеются смешанные симптомы - проявления депрессии и тревожных расстройств во многом схожи, и действительно, в общей практике чаще наблюдаются больные с тревожно-депрессивным расстройством. Вместе с тем, гораздо важнее не просто установить*

диагноз депрессии или тревожного расстройства, а максимально полно выявить все психопатологические симптомы, имеющиеся у конкретного больного.

**Ключевые слова:** ишемическая болезнь сердца, панические расстройства, депрессивные расстройства у больных ишемической болезнью сердца

## PSYCHOSOCIAL CHARACTERISTICS OF PATIENTS WITH CORONARY HEART DISEASE

**SHAKHLO SALOMOVNA KODIROVA**

*PhD, Head of the Department of Folk Medicine and Occupational Diseases of the Bukhara State Medical Institute, Republic of Uzbekistan,*

*Bukhara ORCID ID 0000-0002-7700-6588*

**JABBAROVA MIYASSAR BABAKULOVNA**

*Assistant of the Department of Folk Medicine and Professional Diseases of the Bukhara State Medical Institute, Republic of Uzbekistan,*

*Bukhara ORCID ID 0000-0002-4477-0512*

**RAJABOVA GULCHEHRA BAHADIROVNA**

*Assistant of the Department of Folk Medicine and Professional Diseases of the Bukhara State Medical Institute, Republic of Uzbekistan,*

*Bukhara ORCID ID 0000-0002-2495-4795*

### ABSTRACT

*This article discusses the psychosocial issues of patients with coronary heart disease, as a specialist always faces a dilemma: is depression a secondary manifestation of an anxious state (including with panic attacks) or vice versa. It is possible that the patient has mixed symptoms - the manifestations of depression and anxiety disorders are largely similar, and indeed, in general practice, patients with anxiety and depressive disorder are more often observed. At the same time, it is much more important not just to establish a diagnosis of depression or anxiety*

*disorder, but to fully identify all the psychopathological symptoms that a particular patient has.*

**Keywords:** *coronary heart disease, panic disorders, depressive disorders in patients with coronary heart disease*

## ЮИКНИНГ ПСИХОЛОГИК ИЖТИМОЙ ХУСУСИЯТЛАРИ

### ҚОДИРОВА ШАҲЛО САЛОМОВНА

*PhD, Бухоро давлат тиббиёт институти халқ табобати ва касбий касалликлар кафедраси мудури, Бухоро шаҳри Ўзбекистон Республикаси. ORCID ID 0000-0002-7700-6588*

### ЖАББАРОВА МИЯССАР БАБАКУЛОВНА

*Бухоро давлат тиббиёт институти халқ табобати ва касбий касалликлар кафедраси ассистенти, Бухоро шаҳри Ўзбекистон Республикаси. ORCID ID 0000-0002-4477-0512*

### РАЖАБОВА ГУЛЧЕҲРА БАҲАДИРОВНА

*Бухоро давлат тиббиёт институти халқ табобати ва касбий касалликлар кафедраси ассистенти, Бухоро шаҳри Ўзбекистон Республикаси. ORCID ID 0000-0002-2495-4795*

## АННОТАЦИЯ

*Мақолада юрак ишемик касалликлари билан оғриган беморларнинг психологик масалалари кўриб чиқилган, чунки мутахассис ҳар доим ушбу муаммога дуч келади: депрессия ҳолатнинг иккинчи даражали намоёнидир (шу жумладан, ваҳима қўзғалиши билан) ёки аксинча. Беморда аралаш аломатлар бўлиши мумкин - депрессия ва ҳавотирлик бузилишлар намоён бўлиши кўп жиҳатдан ўхшаш ва, албатта, умумий амалиётда ҳавотирли-депрессив бузилишлар бўлган беморлар тез-тез учрайди. Шу билан бирга, фақат депрессия ёки ҳавотирли-депрессив бузилишлар ташхисини қўйиш емас, балки маълум бир беморда мавжуд бўлган*

барча психопатологик аломатларни тўлиқ аниқлаш жуда муҳимдир.

**Калит сўзлар:** юрак ишемик касаллиги, хавотирли бузилишлар, юрак ишемик касаллиги бор беморларда депрессив бузилишлар

С особым вниманием к научным исследованиям, направленным для улучшения клинко-диагностической основы психических изменений у больных с ИБС в мире, и их лечению, определение клинко-психологических и многофункциональных маркеров при ИБС; проводятся научные исследования по разработке технологии оценки тревожно-депрессивных процессов у больных с применением психологических методов. Наряду с этим, завоевывает важность оптимизация объективных технологий оценки клинко-психологических процессов и разработка способов лечения, указанных на патогенез у больных ИБС - [16- 22].

Зачастую терминологии "депрессия" и "тревога" применяются не только в общемедицинской литературе, а и в повседневной речи. Действительно, данная терминология настолько многообразна, что разрешают характеризовать иное состояние внутреннего дискомфорта. В некоторых случаях депрессия занимает место тяжелым депрессивным изменениям, которое приводит к полнейшей потере трудоспособности так же часто, как и церебральный инсульт, в других временный упадок настроения может быть вследствие поражения обожаемой футбольной команды. Обрисовывая свое состояние, они могут предъявлять жалобы на тревогу, беспокойство или же грусть. Определиться в данных несовместимых жалобах, не предвидя жизненных факторов, его положения в обществе, свойств личности, домашнего и личного анамнеза, сложно - [1, 2, 3]. Риск формирования психологических расстройств на протяжении жизни составляет 15-

20%. Не диагностированной депрессия остается 50% случаев. Маскированной депрессией чаще страдают женщины, у 10-15% женщин развивается послеродовая депрессия, у 50% отмечается предменструальный синдром. С возрастом депрессия усиливается и длится от нескольких недель до нескольких лет. Только 10-15% больным, страдающим депрессивными расстройствами проводится соответственная антидепрессивная терапия - [1].

Если подозревается психическое расстройство, то обязательным является подробное проведение беседы с близкими о его манере, нраве. Самый главный вопрос в данной ситуации-"Как меняется больной?". Иначе, в первую очередь нужно исследовать, как изменилось психологическое состояние, оказался ли больной апатичным, слабым, поменялись ли его цели в жизни, как себя ведет в обществе с окружающими. Когда для врачей терапевтического профиля поднятие температуры тела или артериального давления является первым признаком болезни, то для психиатров первыми звонками болезни служат инсомния, нарушение концентрации внимания в виде его снижения. Самое главное для психиатра- это терпеливость, упорство и навыки задавания правильных вопросов больному - [4, 5].

Кроме этого, необходимо знать, что невротические расстройства меняются с истечением времени. Такие, симптомы как при депрессии, которые были в прошлом году, в этом могут поменять свою клинику на классические признаки тревожного расстройства, а еще через несколько лет обсессивно-компульсивного или панического расстройства. Вполне возможно, что в источниках часто встречаются высказывания типа "человек с депрессией" или "постоянно озабоченный человек" – скорее всего, у некоторых людей имеется подверженность к депрессии и тревоге, чем у остальных в популяции - [14, 16]. Предполагают, что имеется семейная предраспо-

ложенность даже к нетяжелым видам невроза. Так, боязливые домохозяйки зачастую разъясняют свое положение "нервностью" матери или страдающим алкоголизмом отца. Необходимо помнить, что для постановки правильного диагноза полезна любая самая даже малейшая информация - [15].

В итоге врач всегда стоит перед выбором: является ли депрессия вторичным проявлением тревожного состояния (в том числе - с паническими приступами) или наоборот. Вполне вероятно, что у больного имеются проявления и депрессии и тревожных расстройств, и в практике чаще наблюдаются больные с тревожно-депрессивным расстройством. Вместе с тем, гораздо важнее не просто установить диагноз депрессии или тревожного расстройства, а максимально полно выявить все психопатологические симптомы, имеющиеся у конкретного больного – [6 - 8].

Расстройства невротического характера часто встречаются в популяции, и именно с такими болезнями нередко и встречаются терапевты. По некоторым данным и оценкам, риск развития депрессии, тревожного или смешанного расстройства в течение всей жизни составляет 15-20%. Проведенное в Великобритании исследование в 1995 году, показало, что распространенность тревожных расстройств достигает 30%, сочетанных расстройств в виде депрессии и тревоги - 8%-паническое расстройство, фобии и обсессивно-компульсивное расстройства. Предполагают, что больные с высоким уровнем тревоги составляют приблизительно трети всех обращений в общей практике врачей – [7, 21].

Проводя обследование больных с клиникой депрессии, тревоги или смешанного расстройства, специалист должен выявить, какие из психопатологических симптомов являются основными. Больной приходит к врачу, имея собственные представления о характере и

причинах возникших у него проблем, чаще всего связывая их с неблагоприятным жизненным событием или цепью событий.

Одна из преимущественно трудоемких проблем в диагностике психических расстройств заключается в необходимости разграничить фактор и последствие заболеваний - [9].

Очевидно, что удрученное настроение или депрессия могут быть вызваны потерей привычной работы, но люди с депрессией - это работники, плохо выполняющие свои обязанности, что служит обоснованием для их отстранения от работы. Больные агорафобией точно также связывают свой страх многолюдных мест (а не просто страх открытых пространств) с определенным стрессовым событием – [20].

**Целью исследования** является разработка рекомендаций по совершенствованию определения клиничко-психологических предикторов в ранней диагностике психологических изменений и методов лечения у больных ИБС.

### **Материалы и методы**

Проведен анализ факторов сердечно-сосудистого риска и психосоциальных факторов у 120 больных ишемической болезнью сердца (ИБС), находившихся на амбулаторно-поликлиническом диспансерном наблюдении в условиях городской поликлиники № 9 города Бухары. Диагноз ИБС, стабильная стенокардия напряжения (ССН), функциональный класс (ФК) II—III был подтвержден результатами клинического, лабораторно-инструментального исследования в соответствии с Национальными клиническими рекомендациями. Средний возраст мужчин составил  $58,4 \pm 5,2$  года, женщин  $61,7 \pm 3,8$  лет ( $p < 0,001$ ), продолжительность коронарного анамнеза  $2,8 \pm 3,3$  года. Всем больным были проведены инструментальные исследования, включающие электрокардиографию (ЭКГ), велоэргометрию (ВЭМ), эхокардиографию (ЭхоКГ) с цветным дуплексным

сканированием. ЭКГ с регистрацией в 12 общепринятых и дополнительных. С помощью теста 6 минутной ходьбы определяли толерантность к физической нагрузке (ТФН) и реакцию артериального давления (АД). Результаты ТШХ соответствовали клиническим проявлениям и ФК ССН на момент обследования.

Кроме общепринятых клинических исследований был проведен опрос по госпитальной шкале тревоги и депрессии HADS (The hospital Anxiety and Depression Scale Zigmond A.S., Snaith R.P.) разработана для первичного выявления депрессии и тревоги в условиях общей медицинской практики. Шкала HADS для определения уровня тревоги и депрессии не вызывает затруднений у пациента и не требует продолжительного времени на заполнение и интерпретацию результатов. Сравнительный анализ групп больных ИБС с депрессией и без депрессии установил статистически значимые различия по ряду клинико-функциональных проявлений стабильной стенокардии напряжения, сердечно-сосудистым факторам риска, психосоциальным факторам, полу пациентов. Статистический анализ данных осуществляли с применением пакета прикладных программ Statistica 6.0. Значимость различий групп по среднему значению показателя проводили с помощью критерия Стьюдента—Фишера. Во всех процедурах статистического анализа критический уровень значимости ( $p$ ) был равен 0,05. Средние выборочные значения представлены  $M \pm m$ , где  $M$  — среднее арифметическое,  $m$  — ошибка среднего.

### **Результаты и их обсуждение**

По данным опросника у 32 (26,6%) выявлены депрессивные расстройства, соответствующие уровню депрессии от 8 до 10 баллов, соответствующие легким и умеренным проявлениям депрессии по уровню оценочной шкалы от 7 до 11 баллов. Это послужило основанием для деления пациентов на 2 группы. Основную группу

составили 32 больных с ССН и клинической депрессией (средний балл  $10 \pm 0,82$ ). В группе сравнения, состоящей из 88 больных ССН без депрессивных расстройств, средний балл не превышал  $7,41 \pm 0,84$ . Депрессия встречалась практически у каждого четвертого больного ИБС. Сравнительный анализ групп больных с депрессией и без депрессии обнаружил статистически значимые различия по ряду клинико-функциональных проявлений ССН, сердечно-сосудистым факторам риска и наиболее значимым психосоциальным факторам, подтверждающим неблагоприятное влияние депрессии на течение ИБС.

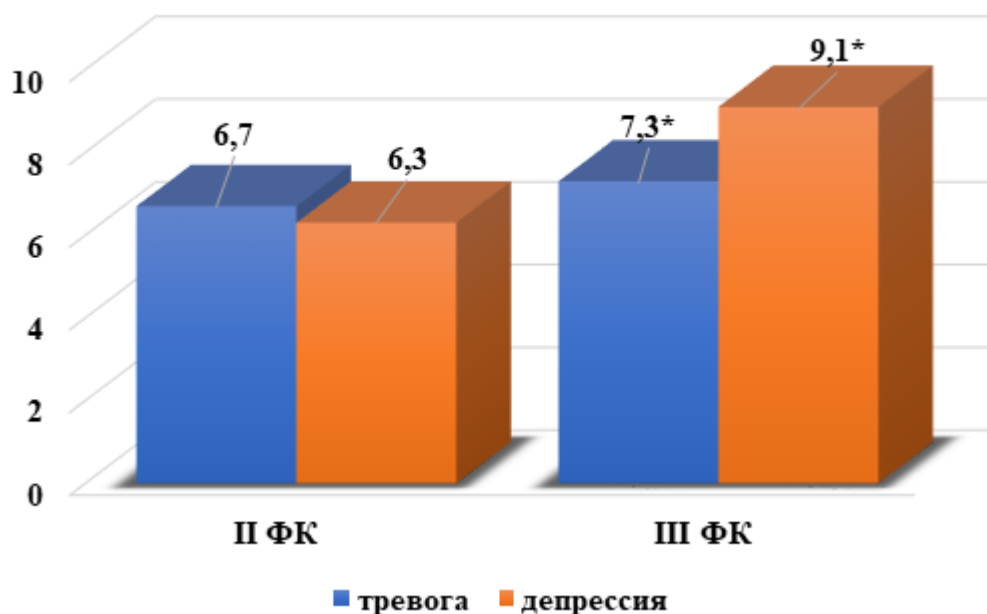
Таблица 1.

Клиническая характеристика больных ИБС в зависимости от наличия или отсутствия депрессивных расстройств и пола пациентов ( $M \pm T$ )

Показатель	Больные ССН с депрессией по шкале HADS		Больные ССН, не имеющие депрессии по шкале HADS	
	Мужчины (n = 12)	Женщины (n = 20)	Мужчины (n = 35)	Женщины (n = 53)
Средний возраст, годы	57,06±4,36	57,84±5,47	55,13±4,76	59,15±3,52
Длительность ИБС, годы	5,48±1,85	5,76±2,07	3,84±1,99	3,76±1,89
ФК стенокардии:				
II	3 (25%)	11 (55%)	8 (24,2%)	34 (64%)
III	9 (75%)	9 (45%)	2 (5,7%)	19 (35,8)
Постинфарктный кардиосклероз	4 (33,3%)	5 (25%)	2 (5,7%)	5 (9,4%)
Хирургическая реваскуляризация миокарда	2 (16,6%)	1 (5%)	1 (2,8%)	3 (5,7)
Сахарный диабет 2-го типа	3 (25%)	8 (40%)	3 (8,5%)	5 (9,4)
Количество приступов в неделю	2,49±0,82	1,46±0,55	1,40±0,76	1,35±0,85
Низкий доход	3 (25%)	2 (%)	5 (14,3%)	7 (13,2%)

Как видно из таблицы у больных без депрессии длительность и тяжесть заболевания зависит от психоэмоционального состояния больного, причем количество приступов в неделю у больных с депрессией составило в среднем у мужчин  $2,49 \pm 0,82$ , у женщин  $1,46 \pm 0,55$ .

Анализ результатов психологических тестов проведенных у больных ИБС в контрольной группе показал, что при проведении оценки госпитальной шкалы тревоги и депрессии (HADS) показатель HADS тревога у больных со II ФК и III ФК составил  $6,7 \pm 0,8$  и  $7,3 \pm 0,9$  баллов (рис.1).



**Рисунок 1.** Показатели психологического статуса по госпитальной шкале тревоги и депрессии HADS (в баллах)

Показатель HADS депрессии у больных со II ФК и III ФК данный показатель составил –  $6,3 \pm 0,9$  и  $9,1 \pm 1,1$  баллов и превышал показатели больных I ФК на 40,3% и 54,8% соответственно.

Наличие депрессивных изменений выразалось на общем состоянии и проявлялось отягощением ХСН, также учащением ангинозных приступов, неустойчивостью АД, снижением комплаентности и самооценки, неудовлетворенностью своим физичес-

ким состоянием. Для больных ИБС с депрессией были характерны сниженный фон настроения, пессимистичность, подавленность, фиксация на психотравмирующих событиях, явления ангедонии, психосоматические реакции, вегетативная симптоматика и внекардиальные проявления. Эти признаки затрудняют не только выявление ИБС у больных с депрессией, но и терапию. Показанием для назначения антидепрессивной терапии (АДТ) в указанной выборке явился уровень депрессии, соответствующий выраженности ее клинических проявлений.

С целью прогнозирования прогрессирования ХСН разработан программа калькулятор для определения прогноза течения ХСН с учетом, клинических критериев заболевания, параметров психологического статуса, включающий оценку значимости, диагностической ценности и прогностической значимости отдельных диагностических критериев с построением математической модели признаков. Для оценки индивидуального риск-стратификации больного составлена диагностическая таблица для выявления вероятности безошибочного прогноза и оценки тяжести пациента, что дает возможность определения индивидуального прогноза прогрессирования ХСН. Для оценки значимости параметров в прогнозировании течения ХСН использован метод, основанный на теории распознавания признаков с вероятностным подходом. Метод позволяет определять диагностическую ценность признаков путем вычисления диагностических коэффициентов.

С учетом индивидуальных клинических критериев и показателей психологического статуса разработана диагностическая таблица для выявления неблагоприятных предикторов течения заболевания и психологического состояния у пациентов с ХСН, перенесших инфаркт миокарда. Для оценки значимости этих показателей был использован метод Байеса, основанный на теории вероятностного определения

признаков. С помощью этого метода использовалась возможность определения информативности каждого признака и вычисления диагностических коэффициентов. На основе оценки важности, диагностической и прогностической ценности каждого диагностического критерия была разработана математическая модель, которая послужила основой для разработки программы по выявлению неблагоприятных предикторов прогрессирования заболевания и психологического статуса.

Оценка чувствительности, специфичности и прогностической значимости выявления каждого признака проведена на основании общепринятой матрицы (табл. 2) и соответствующих формул.

**Таблица 2**

Матрица для определения диагностической чувствительности и специфичности признаков

Признак	Течение ХСН	
	неблагоприятное	благоприятное
Есть	a	b
Нет	c	d

Чувствительность (Se) – вероятность выявления неблагоприятного течения ХСН при выявлении признака, определялась как  $Se = a/(a+c) \times 100 \%$ . Специфичность (Sp) – вероятность отсутствия признака у здоровых лиц, определялась как  $Sp = d/(b+d) \times 100 \%$ . Прогностическая значимость выявления признака (PV+) для определения течения ХСН рассчитывалась по формуле:  $PV+ = a/(a+b)$ .

Эти показатели были отобраны нами для оценки прогноза течения ИБС с учетом стандартных методов исследования пациента, а также изученными нами параметров оценки психологического

статуса: проведение ТШХ, оценка клинического состояния по ШОКС, показатели психологического статуса. С целью оценки индивидуального риск-стратификации больного мы представляем программу, представляющую собой набор отдельных признаков и собранную в так называемую, диагностическую таблицу с целью выявить вероятность безошибочного прогноза с целью оценки тяжести и прогноза пациента.

На основании результатов исследования и калькулятора был создан алгоритм определения прогноза и ведения пациентов с ИБС. Целевое лечение пациентов с ИБС с выявленными нарушениями психологического статуса и его сочетание с методами реабилитации способствуют улучшению течения заболевания, качества жизни пациентов и прогноз жизни.



### Алгоритм определения прогноза и ведения пациентов с ИБС

#### Выводы

Прогностическими неблагоприятными предикторами при ИБС определены: оценка психологического статуса по шкале HADS. Длительное комплексное лечение больных ИБС с включением стандартной терапии наряду с достоверным повышением толерантности к физической нагрузке, улучшением клинического

состояния больных, показателей психологического статуса способствовало улучшению КЖ больных ИБС.

#### Список литературы:

1. Гарганеева Н.П. Концепция факторов риска в оценке прогноза сердечно-сосудистых заболеваний у пациентов с тревожными и депрессивными расстройствами. //Сибирский вестник психиатрии и наркологии. 2010; 2 (59): 63—6.
2. Камилова У.К., Кодирова Ш.С. Изучение психологического состояния у больных с хронической сердечной недостаточностью //Евразийский кардиологический журнал.-2016-№. 3.- стр 82-85.
3. Кодирова Ш.С., Хамроева Ю.С. Влияние грандаксина на психоэмоциональное состояние больных с хронической сердечной недостаточностью, перенёсших инфаркт миокарда //Вопросы науки и образования. – 2018. – №. 5 (17).- стр -.120-122.
4. Кодирова Ш.С., Хамроева Ю.С. Психологические особенности больных с ишемической болезнью сердца //Вопросы науки и образования. – 2018. – №. 7 (19)
5. Кодирова Ш.С., Джаббаров М.Б. Clinical and psychological analysis of patients with chronic heart failure // Новый день в медицине.- 2020. №2(30).- стр.159-161
6. Петрова М.М., Лака Г.П., Непомнящая Е.А., Чылбак-оол Р.Ч., Зорина Е.В. Стресс и артериальная гипертензия. //Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2003; 2 (4): 58—61.
7. Смулевич А.Б., Сыркин А.Л., Дробижев М.Ю., Иванов С.В. Психокardiология. М.: ООО «Медицинское информационное агентство»; 2005.
8. Чазов Е.И., Оганов Р.Г., Погосова Г.В., Шальнова С. А., Ромасенко Л.В., Деев А.Д. Клинико-эпидемиологическая программа изучения депрессии в кардиологической практике: у больных артериальной гипертензией и ишемической болезнью сердца (КООРДИНАТА): результаты многоцентрового исследования. //Кардиология. 2007; 3: 28—37.
9. Bart J., Schumacher M., Herrmann-Lingen C. Depression as a risk factor for mortality in patients with heart disease: a meta-analysis. //Psychosom. Med. 2004; 66: 802—813.
10. Carney R.M., Blumenthal J.A., Freedland K.E., Youngblood M., Veith R.C., Burg M.M. et al. Depression and late mortality after myocardial infarction in the Enhancing Recovery in Coronary Heart Disease (ENRICH) study. //Psychosom. Med. 2004; 66: 466—474.
11. Davidson K.W., Burg M.M., Kronish I.M., Shimbo D., Dettenborn L., Mehran R. et al. Association of anhedonia with recurrent major adverse

cardiac events and mortality 1 year after acute coronary syndrome. //Arch. Gen. Psychiatry. 2010; 67 (5): 480—488.

12. Dickens C., McGowan L., Percival C., Tomenson B., Cotter L., Heagerty A., Creed F. New onset depression following myocardial infarction predicts cardiac mortality. //Psychosom. Med. 2008; 70: 450-455.

13. Eaker E.D., Sullivan L.M., Kelly-Hayes M., D'Agostino R.B.Sr., Benjamin E.J. Marital status, marital strain, and risk of coronary heart disease or total mortality: the Framingham Offspring Study. //Psychosom. Med. 2007; 69: 509—513.

14. Frasure-Smith N., Lesperance F. Depression and anxiety as predictor of 2-year cardiac events in patients with stable coronary disease. //Arch. Gen. Psychiatry. 2008; 65: 62—71.

15. Glassman A.H., O'Connor C.M., Califf R.M., Swedberg K., Schwartz P., Bigger J.T. et al. Sertraline treatment of major depression in patients with acute MI or unstable angina. //J. A. M. A. 2002; 228: 701-709.

16. Katon W.J., Lin E.H., Von Korff M., Ciechanowski P., Ludmann E.J., Young B. et al. Collaborative care for patients with depression and chronic illnesses. //N. Engl. J. Med. 2010; 363: 2611—2620.

17. Nicholson A., Kuper H., Hemingway H. Depression as an etiologic and prognostic factor in coronary heart disease: a meta-analysis of 6362 events among 146538 participants in 54 observational studies. //Eur. Heart J. 2006; 27: 2763—74.

18. Rasul F., Stansfeld S.A., Hart C. L., Davey Smith G. Psychosocial distress, physical illness, and risk of coronary heart disease. //J. Epidemiol. Commun. Hlth. 2005; 59: 140—145.

19. Rosengren A., Hawken S., Ounpuu S., Sliwa K., Zubaid M., Almahmeed W.A. et al. Association of psychosocial risk factors of acute myocardial infarction in 11119 cases and 13648 controls from 52 countries (the INTERHEART STUDY): case-control study. //Lancet. 2004; 364: 953—962.

20. Rozanski A., Blumenthal J.A., Davidson K.W., Saab P.G., Kubzanski L. The epidemiology, pathophysiology and management of psychosocial risk factors in cardiac practice: the emerging field of behavioral cardiology. //J. Am. Coll. Cardiol. 2005; 45: 637—651.

21. Serebruany V.L., Glassman A.H., Malinin A.I., Nemeroff C.B., Musselman D.L., van Zyl L.T. et al. Platelet/endothelial biomarkers in depressed patients treated with selective serotonin reuptake inhibitor sertraline after acute coronary events: the Sertraline AntiDepressant Heart Attack Randomized Trial (SADHART) Platelet substudy. //Circulation. 2003; 108: 939—944.

22. Surtees P.G., Wainwright N.W.J., Luben R.N., Wareham N.J., Bingham S.A., Khaw K. Depression and ischemic heart disease mortality: Evidence from the EPIC-Norfolk United Kingdom Prospective Cohort Study. //Am. J. Psychiatry. 2008; 165: 515—523.

УДК: 616.891.4+ 616.12-008.46

## МЕСТО ДЕПРЕССИВНЫХ РАССТРОЙСТВ У ПАЦИЕНТОК С ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ

**АДИЗОВА ДИЛНАВОЗ РИЗОКУЛОВНА**

*PhD, ассистент кафедры усовершенствования врачей общей практики с курсом неотложной помощи. Бухарский государственный медицинский институт. Город Бухара.*

*Республика Узбекистан. ORCID ID 0000-0002-0922-8074*

**АДИЗОВА САРВИНОЗ РИЗОКУЛОВНА**

*ассистент кафедры 2- Акушерства и гинекологии. Бухарский государственный медицинский институт. Город Бухара.*

*Республика Узбекистан. ORCID ID 0000-0001-5628-3060*

**ИБРОХИМОВА ДИЛНОЗ БОТИРОВНА**

*студентка 3 курса лечебного факультета. Бухарский государственный медицинский институт. Город Бухара.*

*Республика Узбекистан. ORCID ID 0000-0001-9841-9819*

### АННОТАЦИЯ

*Проведено исследование 139 пациенток пожилого, старческого и среднего возраста с ХСН ФК 2 и 3. Средний возраст составил  $67,1 \pm 10,6$  лет. Для оценки влияния ХСН на социальные аспекты жизни пациенток проводилась оценка выраженности депрессии по шкале Гамильтона для оценки депрессии (HAM-D) и Миннесотскому опроснику по оценке качества жизни (MLHFQ). Было выявлено, что наиболее высокая распространенность депрессии при ФК II была у пациенток пожилого возраста. Наиболее высокая распространенность депрессии при ФК III была отмечена в группе среднего возраста. Наличие депрессивных расстройств (ДР) влияет на физический компонент качества жизни, что доказывают достоверные результаты, полученные при использовании как шкалы MLHFQ, так и ШОКС. При этом*

влияние тяжести ХСН на психический компонент выявлено при использовании HAM-D в качестве инструмента определения ДР.

**Ключевые слова:** хроническая сердечная недостаточность; пожилой возраст; старческий возраст; депрессивные расстройства.

## SITE OF DEPRESSIVE DISORDERS IN PATIENTS WITH CHRONIC HEART FAILURE

**ADIZOVA DILNAZOV RIZOKULOVNA**

*PhD, assistant of the Department of Advanced General Practitioners with an emergency course. Bukhara State Medical Institute. City of Bukhara. Republic of Uzbekistan.*

ORCID ID 0000-0002-0922-8074

**ADIZOVA SARVINOSIS RIZOQULOVNA**

*Assistant Department of 2- Obstetrics and Gynecology. Bukhara State Medical Institute. City of Bukhara. Republic of Uzbekistan.*

ORCID ID 0000-0001-5628-3060

**IBROKHIMOVA DILNOZ BOTIROVNA**

*student of the medical faculty. Bukhara State Medical Institute. City of Bukhara. Republic of Uzbekistan. ORCID ID 0000-0001-9841-9819*

### ABSTRACT

*A study was carried out of 139 elderly, senile and middle-aged patients with CHF FC 2 and 3. The average age was  $67.1 \pm 10.6$  years. To assess the impact of CHF on the social aspects of patients' lives, the severity of depression was assessed using the Hamilton scale for assessing depression (HAM-D) and the Minnesota Quality of Life Questionnaire (MLHFQ). It was found that the highest prevalence of depression in FC II was in elderly patients. The highest prevalence of depression in FC III was noted in the middle-aged group. The presence of depressive disorders (DR) affects the physical component of the quality of*

life, which is proved by reliable results obtained using both the MLHFQ scale and the CSAS. At the same time, the influence of the severity of CHF on the mental component was revealed when using HAM-D as a tool for determining DR.

**Key words:** *chronic heart failure; elderly age; senile; depressive disorders*

## СУРУНКАЛИ ЮРАК ЕТИШМОВЧИЛИГИ БЎЛГАН БЕМОРЛАРДА ДЕПРЕССИВ БУЗИЛИШЛАРНИНГ ЎРНИ

**АДИЗОВА ДИЛНАВОЗ РИЗОКУЛОВНА**

*PhD, умумий амалиёт шифокорлари малакасини ошириш ва тез ёрдам курси кафедраси ассистенти, Бухоро давлат тиббиёт институти, Бухоро ш., Ўзбекистон Республикаси.*

*ORCID ID 0000-0002-0922-8074*

**АДИЗОВА САРВИНОЗ РИЗОҚУЛОВНА**

*2 – Акушерлик ва гинекология кафедраси ассистенти, Бухоро давлат тиббиёт институти, Бухоро ш., Ўзбекистон Республикаси. ORCID ID 0000-0001-5628-3060*

**ИБРОХИМОВА ДИЛНОЗ БОТИРОВНА**

*Даволаш факультети 3 курс талабаси, Бухоро давлат тиббиёт институти, Бухоро ш., Ўзбекистон Республикаси.*

*ORCID ID 0000-0001-9841-9819*

### АННОТАЦИЯ

*139 та ўрта, кекса ва қари ёшдаги 139 та СЮЕ 2 ва 3 ФС беморларда тадқиқот ўтказилди. Ўртача ёш  $67,1 \pm 10,6$  ёшни ташкил этди. СЮЕ нинг беморлар ҳаётининг социал жиҳатларига таъсирини ўрганиш учун депрессияни баҳоловчи Гамильтон шкаласи (HAM-D) ва Миннесота сўровномаси (MLHFQ) ўтказилди. Энг кўп депрессия ҳолати қари ёшдаги 2 ФС даги беморларда кузатилган. 3 ФС даги беморлардан ўрта ёшлиларда депрессия кўп*

тарқалган. Депрессив бузилишлар инсон ҳаётининг жисмоний компонентига таъсир этади, буни ўтказилган сўровномалар кўрсатиб турибди. СЮЕ нинг оғирлик даражасининг психик компонентга таъсири НАМ-D шкаласи орқали аниқланди.

**Калит сўзлар:** сурункали юрак етишмовчилиги, қариллик ёши, кекса ёш, депрессив бузилишлар

**Введение.** Распространенность депрессивных расстройств, как правило, увеличивается с возрастом. Так, вероятность наличия депрессии возрастает на 20% каждые 10 лет. ДР у пациентов в возрастной группе 61-70 лет выявляется, по данным статистики, в 54% случаев. При этом у трети пациентов они носят выраженный характер. У пациентов старше 70 лет ДР наблюдаются в 61,7% случаев - [1, 2].

Суммарная точечная распространенность депрессии у пациентов с хронической сердечной недостаточностью (ХСН) составляет около 21% - [3]. Однако цифры, представленные в исследованиях, варьируют от 9 до 60%. Общая распространенность ДР среди женщин выше, чем среди мужчин: 32,7% женщин в среднем (диапазон от 11 до 67%) страдают депрессией по сравнению с 26,1% в среднем (от 7 до 63%) у мужчин. Выявлено, что распространенность депрессии увеличивается с функциональным классом New York Heart Association (NYHA) ХСН, при этом наибольшая разница наблюдается между ФК NYHA II и III - [2, 4, 5, 6].

Как все коморбидные состояния депрессия оказывает значительное влияние на течение ХСН. Также авторы многих исследований отмечают, что больные ХСН с депрессивными и тревожными расстройствами имеют низкую приверженность к терапии. Это приводит к усугублению течения имеющейся патологии, а в следствие этого, ухудшение качества жизни - [7, 8, 9].

На основании выше изложенного, становится ясно, что ДР вследствие высокой распространенности при ХСН в старших возрастных группах могут оказывать существенное влияние на течение заболевания, в связи с чем изучение их выраженности у данной категории пациентов является актуальным.

**Цель исследования.** Оценить выраженность ДР у пациентов женского пола с ХСН.

**Материал и методы исследования.** Исследование включало 139 пациенток с ХСН, развившейся в результате ишемической болезни сердца (ИБС) и артериальной гипертензии (АГ). Средний возраст составил  $67,1 \pm 10,6$  лет. В зависимости от возрастного признака пациентки были разделены на 3 группы:

Группа пожилых: включала 69 женщин пожилого возраста (60 - 74 лет), 35 из которых страдали ХСН ФК II и 34 с ХСН ФК III.

Группа старческого возраста: включала 38 женщин старческого возраста (75-90 лет), 19 из которых страдали ХСН ФК II и 19 с ХСН ФК III.

Группа среднего возраста (в качестве группы контроля): включала 32 женщин среднего возраста (45-59 лет), 20 из которых страдали ХСН ФК II и 12 с ХСН ФК III.

Для оценки влияния ХСН на социальные аспекты жизни пациенток проводилась оценка выраженности депрессии по шкале Гамильтона для оценки депрессии (HAM-D) и Миннесотскому опроснику по оценке качества жизни (КЖ) - MLHFQ.

Полученные при исследовании данные подвергли статистической обработке с помощью программного пакета Microsoft Office Excel-2012, включая использование встроенных функций статистической обработки.

**Результаты.** Общая распространенность депрессии представлена на рисунке 1. Из графика видно, что наиболее высокая доля ДР

среди пациенток наблюдалась в группе пожилого возраста – 60,8%. В группе старческого возраста распространенность ДР составляла 55,2%. В группе среднего возраста распространенность ДР составила 53,4%.

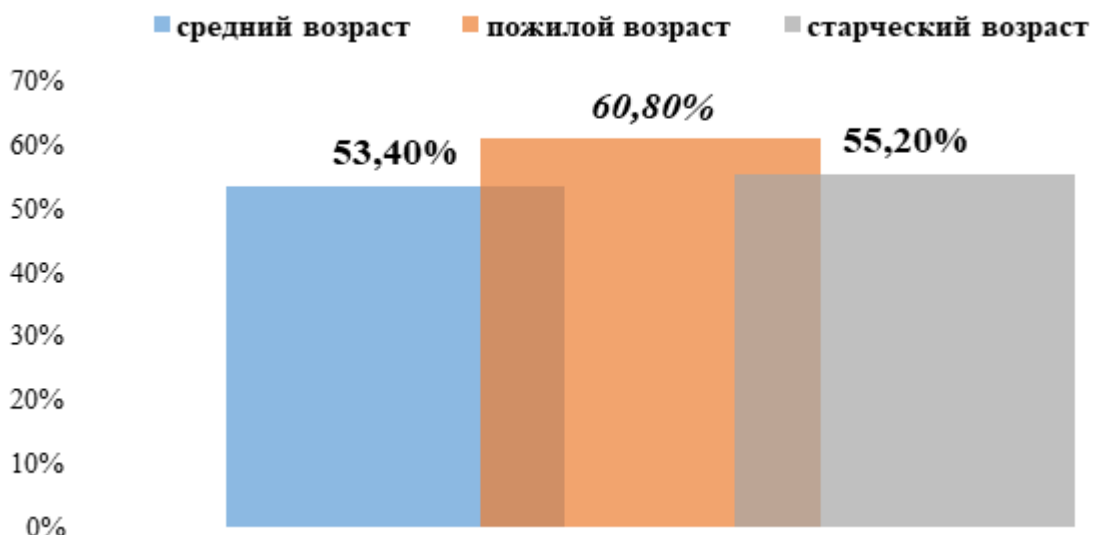


Рисунок 1. Распространенность депрессии у пациенток с ХСН в исследуемых группах.

Распространенность ДР у пациенток с ХСН в исследуемых группах в зависимости от ФК, представленная на рисунке 2, показывает, что наиболее высокая распространенность депрессии при ФК II была у пациенток пожилого возраста. Наиболее высокая распространенность депрессии при ФК III была отмечена в группе среднего возраста.

Анализ распространенности депрессии в зависимости от тяжести показал, что существует выраженная зависимость между степенью депрессии и ФК ХСН, где с увеличением ФК отягощалась выраженность депрессии у пациенток (таб. 1).

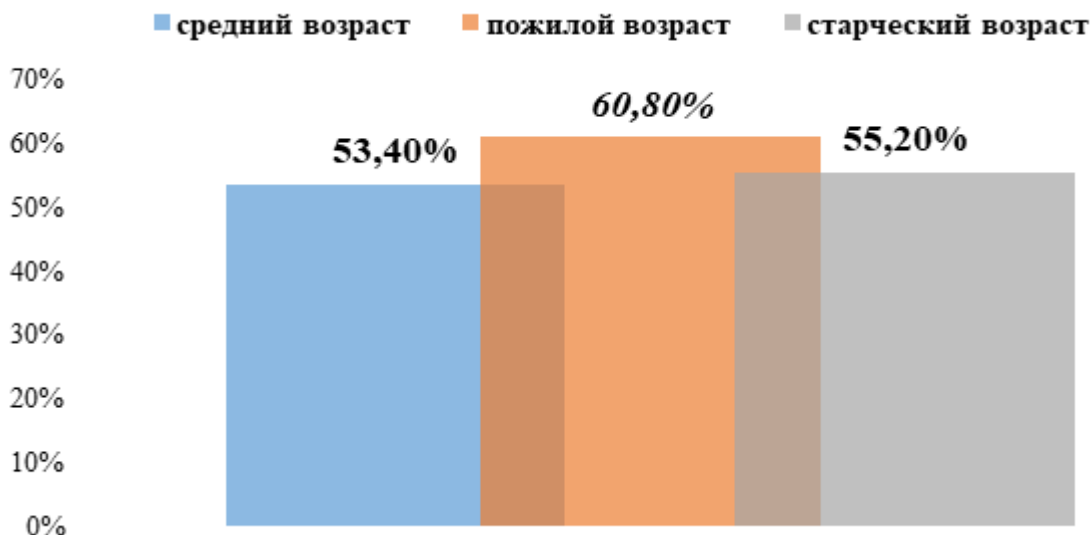


Рисунок 2. Распространенность депрессии у пациенток с ХСН в исследуемых группах в зависимости от ФК.

Таблица 1

**Распространенность депрессии в зависимости от тяжести.**

Степени		Средний возраст n=32		Пожилой возраст n=69		Старческий возраст n=38	
		II	III	II	III	II	III
легкая	абс	5	3	8	9	5	5
	%	25	25	23,5	25,7	26,3	26,3
средняя	абс	2	4	9	13	3	6
	%	10	33,3	26,4	37,1	15,7	31,57
тяжелая	абс	1	2	1	2	1	1
	%	5	16,7	2,9	5,9	5,2	5,3

Результаты анкетирования по НАМ-D показали, что выраженная депрессия наблюдалась больше в группе пациенток пожилого и среднего возраста. В группе среднего возраста подобные цифры вполне объяснимы тем, что часть пациенток данной группы являлись трудоспособными и развития ХСН сказывалось на их рутинной деятельности, приводя к изменению привычного образа жизни (рис. 3).

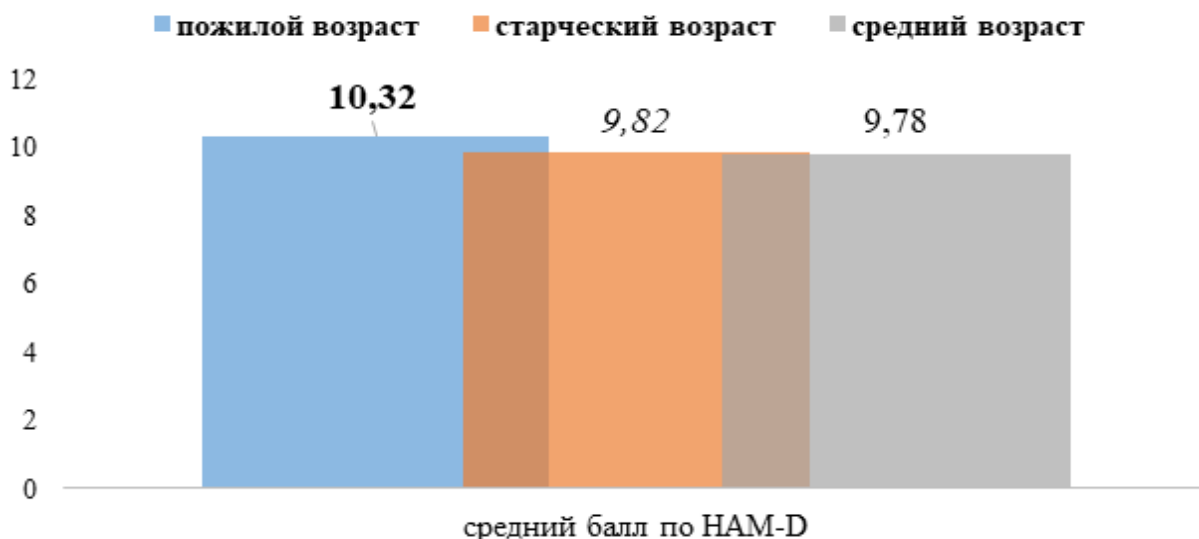


Рисунок 3. Средний балл по HAM-D у пациенток с ХСН в исследуемых группах.

Средний балл в группе среднего возраста составил  $9,78 \pm 5,23$ . В группе пациенток пожилого возраста средние значения HAM-D также оказались достаточно высокими и соответствовали депрессии легкой степени выраженности, составив  $10,32 \pm 4,55$  балла

В группе пациенток старческого возраста средний балл оказался  $9,82 \pm 4,57$  балла. Стоит отметить, что в группе старческого возраста в результатах анкетирования наблюдался значительный разброс. Встречались как пациентки с нормальными показателями, так и пациентки с депрессивными расстройствами средней степени.

Результаты исследования показали, что с повышением ФК ХСН отмечается повышение выраженности ДР в баллах, что свидетельствует о том, что оба процесса оказывают взаимное потенцирующее влияние друг на друга (таб. 2).

У пациенток с ХСН пожилого и старческого возрастов формируется своеобразный «порочный круг», при котором ограничение физической активности, связанной с ХСН сказывается на социальном здоровье пациента и вызывает развитие ДР, которая

в свою очередь прогрессирует и сказывается на мотивации пациента и его приверженности лечению.

Таблица 2

**Выраженность ДР у пациенток в исследуемых группах в зависимости от ФК ХСН**

	Средний возраст n=32	Пожилой возраст n=69	Старческий возраст n=38
ФК 2	7,7±1,7*	9,53±4,54	8,79±4,33
ФК 3	13,25±1,62	11,09±4,48	10,84±4,64

Примечание: \*  $p < 0.05$ - статистически достоверно по отношению к показателям пациенток с ФК 3.

Оценка корреляционной связи между выраженностью ДР и показателями, характеризующими тяжесть течения ХСН (ШОКС, ТШХ и КЖ) показала, что между показателями в группе среднего и старческого возрастов определялась заметная или сильная прямая корреляция, что свидетельствует о том, что ДР являются маркером тяжести ХСН у пациенток данных возрастных групп. В группе пожилого возраста корреляционная связь была менее выраженной (таб. 3).

Таблица 3

**Результаты оценки корреляционного анализа между выраженностью ДР и показателями тяжести ХСН (ТШХ, КЖ, ФВ, ШОКС) пациенток**

Группы	Показатели			
	ТШХ	КЖ	ШОКС	ФВ
Средний возраст НАМ-D	-0,68	0,783	0,52	-0,501
Пожилой возраст НАМ-D	-0,29	0,718	0,416	-0,379
Старческий возраст НАМ-D	-0,345	0,731	0,467	-0,321

**Обсуждение.** Для пожилых пациентов характерно наличие депрессии гетерогенного генеза, при которой биологические факторы

развития депрессивных расстройств с возрастом уступают место психосоциальным факторам. ХСН также играет большую роль в формировании депрессивных расстройств. По результатам проведенного в Российской Федерации (РФ) исследования КОМПАС, среди пациентов общемедицинской сети в более чем в 30 и 60% случаев встречались расстройства депрессивного спектра и депрессивные расстройства соответственно. Среди пациентов старших возрастных групп с ХСН распространенность данных нарушений была значительно выше - [10, 11].

ДР оказывают отрицательное воздействие на клиническое течение ХСН у пожилых больных. Наличие выраженных депрессивных нарушений значительно повышает вероятность повторных госпитализаций и смертельных исходов - [3, 6]. В исследовании Порошины Е.Г. и соавт. - [12, 13] в течение 2 лет наблюдения у 209 пациентов с ХСН было обнаружено, что депрессия является фактором риска смерти независимо от функционального класса ХСН, фракции выброса (ФВ) ЛЖ и пикового потребления кислорода.

ХСН в последние годы находится в центре внимания ученых, занимающихся исследованием проблемы депрессии. Так, было установлено, что депрессия повышает вероятность развития ХСН в 1,5–2,6 раза в течение 4,5–14 лет - [2, 4]. Присутствие депрессии у пациентов с ХСН ассоциировалось с 2-х кратным повышением частоты госпитализации и увеличением на 29% общих затрат на лечение.

По данным Nouamou I. (2016) - [14], частота повторной госпитализации пациентов, имевших высокий балл по шкале депрессии CES-D, составляла через 3 мес. — 31,6%, 6 мес. — 54,8%, 12 мес. — 25%, в то время как у пациентов без признаков депрессии — 35,7%, 27,8% и 16,1% соответственно. До сих пор недостаточно изученным остаётся вопрос о связи симптомов депрессии с нарушением

систолической функции ЛЖ.

**Заключение.** Таким образом, наличие ДР влияет на физический компонент КЖ, что доказывают достоверные результаты, полученные при использовании как шкалы MLHFQ, так и ШОКС. При этом влияние тяжести ХСН на психический компонент выявлено при использовании HAM-D в качестве инструмента определения ДР. ФК ХСН по NYHA влияет на физическую сторону КЖ, при этом у исследуемых наблюдается ухудшение психического состояния. Из этого следует, что наличие ДР у пациенток пожилого и старческого возраста с ХСН является одним из ведущих факторов, влияющих на КЖ и течения заболевания.

#### **Список литературы:**

1. Осипова И.В., Погосова Н.В., Соколова Я.В. Депрессивные нарушения у пожилых больных с хронической сердечной недостаточностью. //Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2007; 6(6): 34-39.
2. Johnson T.J., Basu S., Risani B.A. et al. Depression predicts repeated heart failure hospitalizations. //J. Card. Failure. 2012; 18(3): 246-252.
3. Shreyaswi Sathyanath M. Proportion of Depression Among the Elderly Population in A Rural Health Care Setting. //J. Clin. Diagn Res. 2014; 8(1): 137-139.
4. Harkness K., Heckman G.A., McKelvie R.S. The older patient with heart failure: high risk for frailty and cognitive impairment. //Expert. Rev. Cardiovasc. Ther. 2012; 6: 779-795.
5. Kindermann I., Fischer D., Karbach J. et al. Cognitive function in patients with decompensated heart failure: the Cognitive Impairment in Heart Failure (CogImpair-HF) study. //Eur. J. Heart Fail. 2012; 4(14): 404-413.
6. Ibrahim Z., Mishall A.B., Jaleed A. G., Nageen W. Shumaila A. Aishath Sh.F. et al. Frequency and predictors of depression in congestive heart failure. //Indian Heart Journal. 2018; 70(3): 199-203.
7. Tosheva Kh.B., Erkinova N.E., Gadaev A.G., Djuraeva N.O., Khalilova F.A. Comorbid states in patients with chronic heart failure. regional level of the problem //Preliminary Study. – 2020, 11 (2), 59-65.
8. Адизова Д.Р., Джуряева Н.О., Халилова Ф.А. Роль депрессии в качестве фактора риска в течении хронической сердечной недостаточности. //Новый день в медицине 2019, 4(28), 15-18..

9. Адизова Д.Р., Иброхимова Д.Б., Адизова С.Р. Приверженность лечению при хронической сердечной недостаточности. //Биология и интегративная медицина, 2020, 6 (46), 112-122.

10. Вологодина И.В., Симаненков В.И., Порошина Е.Г. Качество жизни и приверженность терапии у пациентов пожилого и старческого возраста с хронической сердечной недостаточностью, коморбидными когнитивными и аффективными нарушениями. //Вестник Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова. 2016; 8(1):45-49.

11. Вологодина И.В., Федорец В.Н., Порошина Е.Г. Оценка психосоматических особенностей и качества жизни у пациентов старческого возраста с хронической сердечной недостаточностью. //Клиническая больница. 2012; 2-3(02): 45-48.

12. Порошина Е.Г., Вологодина И.В., Минько Б.А. Влияние аффективных и когнитивных нарушений на приверженность терапии и качество жизни пациентов пожилого и старческого возраста с хронической сердечной недостаточностью. //Клиническая геронтология. 2015; 21(5-6): 21-25.

13. Порошина Е.Г., Вологодина И.В. Приверженность к проводимой терапии у больных старших возрастных групп с хронической сердечной недостаточностью и тревожно-депрессивными расстройствами. //Клиническая больница. 2013; 1(4): 119-120.

14. Nouamou I., Ragbaoui Y., Hammiri A. et al. Depression and medication adherence in elderly patients with chronic heart failure. //Archives of Cardiovascular Diseases Supplements. 2016; 8(3): 239.

**UDK: 616.233-002-036.12-092**

## **FEATURES OF THE PSYCHOEMOTIONAL STATE IN PATIENTS OF BRONCHIAL ASTHMA AND THE EFFECTS COMPLEX THERAPY**

**TILLOEVA SHAKLO SHAVKATOVNA**

*PhD. Head of the department of advanced training for GPs with a course of emergency care Bukhara State Medical Institute, Republic of Uzbekistan, Bukhara ORCID ID 0000-0002-0327-650X*

### **ABSTRACT**

*To study life quality, psycho-emotional state and effect of complex therapy on parameters of ventilation-perfusion function of lung and parameters of diastolic function right ventricle of heart in patients with bronchial asthma complicated by pulmonary hypertension failure.*

**Key words:** *bronchial asthma, pulmonary hypertension, right ventricular hypertrophy, life quality, psycho-emotional state*

## **ОСОБЕННОСТИ ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ У БОЛЬНЫХ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ И ДЕЙСТВИЯ КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ**

**ТИЛЛОЕВА ШАХЛО ШАВКАТОВНА**

*PhD, Заведующая кафедрой «Повышения квалификации врача общей практики» с курсом «Неотложной помощи» Бухарского государственного медицинского института. Город Бухара.*

*Республика Узбекистан. ORCID ID 0000-0002-0327-650X*

### **АННОТАЦИЯ**

*Изучено качество жизни, психоэмоциональное состояние и влияние комплексной терапии на параметры вентиляционно-перфузионной функции легких и параметры диастолической функции правого желудочка сердца у больных бронхиальной астмой, осложненной легочной гипертензией.*

**Ключевые слова:** бронхиальная астма, легочная гипертензия, гипертрофия правого желудочка, качество жизни, психоэмоциональное состояние.

**БРОНХИАЛ АСТМА БИЛАН ОҒРИГАН БЕМОЛЛАРНИНГ  
ПСИХОЭМОЦИОНАЛ ҲОЛАТИНИНГ ХУСУСИЯТЛАРИ ВА  
КОМПЛЕКС ТЕРАПИЯНИНГ САМАРАДОРЛИГИ**

**ТИЛЛОЕВА ШАХЛО ШАВКАТОВНА**

*PhD Бухоро давлат тиббиёт институти умумий амалиёт шифокори малакасини ошириш "Шошилинч тез ёрдам" курси билан кафедраси мудири, Бухоро шаҳри Ўзбекистон Республикаси.*

*ORCID ID 0000-0002-0327-650X*

**АННОТАЦИЯ**

*Ўпка гипертензияси билан асоратланган бронхиал астма билан оғриган беморларнинг ҳаёт сифати ва психоэмоционал ҳолатини комплекс терапиянинг ўпканинг вентиляция перфузия функцияси ва юракнинг диастолик дисфункциясига таъсирини ўрганилган.*

**Калит сўзлар:** *бронхиал астма, ўпка гипертензияси, ўнг қоринча гипертрофияси, ҳаёт сифати, психоэмоционал ҳолат.*

**Actuality.** In recent decades, an increase in the prevalence and mortality of patients with severe bronchial asthma (BA) with pulmonary hypertension (PH) has been observed - [1, 2, 7]. The growing incidence of BA with concomitant arterial hypertension is combined with some features of its course, complications and outcomes. The number of patients in whom the first manifestations of the disease arose after 40–50 years increased, therefore, BA began to be associated more often with diseases of the cardiovascular system, which in turn were significantly “younger”. In addition, the structure of chronic pathology is currently characterized not

only by an increase in the distribution of individual nosologies, but also by an increase in their combined course, which interferes with the course of diseases and creates difficulties in diagnosis and treatment - [2, 3]. Pulmonary hypertension (PH) is defined as a group of diseases characterized by progressive pulmonary vascular resistance, leading to right ventricular failure and premature death - [1]. The disease can significantly limit daily activity, the quality of life of patients and lead to death - [4, 9]. The main goal of treatment is to achieve complete control of asthma and a high quality of life in all patients, regardless of the severity of the disease, but the prognostic factors affecting the level of control of asthma have not yet been determined - [5, 8]. There is evidence of a correlation of BA severity with the degree of decline in the quality of life of patients in different populations. The instability of the course of the disease can contribute to significant absenteeism in school for children, absence from work in adults, and can damage the career of the patient - [4, 7]. The study of quality of life can be used both for a one-time assessment of the patient's condition and for dynamic assessment, for example, in determining the effectiveness of treatment - [6, 10].

**Purpose of the study:** Comparative analysis of the relationship of impaired quality of life and psychoemotional status of patients with different degrees of severity of bronchial asthma and the effectiveness of different modes of complex therapy.

**Material and methods.** The study included 48 patients aged from 42 to 65 years old, suffering from asthma, in whom the disease was complicated by PH. Patients were divided into 2 groups. The 1st group included 21 patients with BA II-III degree of severity with PH (mean age  $55.7 \pm 2.5$  years). 27 patients with BA with (average age  $55 \pm 1.7$  years) were assigned to the 2nd group. The control group consisted of 20 practically healthy individuals (PL), matched by age. The examined patients had no concomitant diseases. One week prior to inclusion in the study, all vasodilators were canceled. Studies were conducted in the period of

relative remission of pulmonary disease. In addition to general clinical trials, the function of external respiration, blood oxygen saturation was examined in all patients, electrocardiography was performed in 12 generally accepted leads, chest x-ray, two-dimensional and doppler echocardiography.

Hemodynamics of the pulmonary circulation were studied using 2D and Doppler echocardiography. The following parameters of the spectrum of diastolic filling RV were calculated: E / A - the ratio of the rates of early and atrial filling; EF (m / s) - early filling delay time; IR (m / s) - isovolumic relaxation time and atrial filling fraction (AFF %). Mean pulmonary arterial pressure (PAP) was calculated using the formula proposed by Kitabatake et al. Analyzed the VCL with the assessment of forced expiratory volume for 1 sec (FEV1,%), lung capacity (FVC,%) and Tiffno index (FEV1 / FVC,%).

The psychoemotional status of the patients was assessed on the basis of psychological testing using the Spielberger test to identify reactive and personal anxiety.

The study of the parameters of the quality of life of patients with asthma with hypertension was carried out according to a specialized Seattle questionnaire and evaluated by a point system. This questionnaire allows the patient to assess the level of emotional state (ES), satisfaction with treatment (ST), professional fitness (PF) and physical condition (PC). Depending on the treatment methods, the patients were divided into the following 2 subgroups: 1a subgroup- (10 patients) and 2a subgroup (11 patients) received amlodipine tablets 5-10 mg once daily, bischofite electrophoresis (EB) and standard therapy (ST) according to (GINA 2017 y), which includes short and / or prolonged bronchodilators inhaled GCS and mucolytics, as well as exercise therapy and breathing exercises, chest massage, psychotherapy session. In the presence of signs of intrabronchial infection, patients were prescribed antibiotic therapy; 1b subgroup (12 patients) and 2b subgroup (15 patients) with standard therapy received EB procedures. Patient studies were performed on the day of admission and after 10 procedures.

**Results and discussion.** After the complex therapy, it was found that in patients BA complicated, reactive anxiety and personal anxiety decreased in all subgroups. In the 1a and 1b subgroups of patients, the scores of the psychological test are greater than in the 2a and 2b subgroups.

However, in the period of clinical improvement, patients remain relatively high tension sympathoadrenal units in the adaptive reactions of the body.

In the dynamics of treatment with amlodipine, EB on the background of ST, in patients with BA with arterial hypertension, the parameters of QOL parameters: PC, ES, PF, and ST are improved more than in patients who received only EB and ST procedures. When comparing within a subgroup, in patients with BA II-III degree of severity with PH (1a and 1b subgroups), the quality of life parameters turned out to be slightly more significant than in patients of Grade III-IV with segmentation PH 2a and 2b ( $p < 0.05$ ). Determined a decrease in early relaxation time, isovolumic relaxation time, AFF and PAP, as well as an increase in E / A ( $p < 0.05$ , the significance of the difference with the values before treatment). The obtained facts show that in the examined patients a decrease in pressure in the pulmonary artery leads to a decrease in pressure in the right ventricular of the heart.

When conducting a correlation analysis between the parameters of LQ, VCL, pulmonary hemodynamic indices and RV of heart remodeling, it was noted that with improved bronchial permeability of FEV<sub>1</sub>, PC, ES, PF and ST improved ( $r = 0.64; 0.45; 0.24$  and  $0.19$ ,  $p < 0.03$ ). A decrease in the level of PADP medium led to an improvement in PC, ES, PF and ST by ( $r = -0.64; -0.55; -0.56$  and  $-0.26$ ,  $p < 0.01$ ). The relationship between the increase in E / A and FS, ES, PF and ST ( $r = -0.49; -0.39; -0.78$  and  $-0.18$ ,  $p < 0.05$ ) was established.

The findings suggest that the inclusion in the complex therapy of patients with BA with arterial hypertension amlodipine and EB against the background of standard therapy allows increasing the ventilation capacity of the lungs, reducing the hemodynamic load on the right heart, thereby improving the structure of diastole RV of the heart. It should be noted that the interrelated disorders of

psycho-vegetative factors of regulation and LQ of patients with remodeling of the right ventricle of the heart improve after the procedures performed, and the severity of the disease course decreases and the LQ of these patients' increases.

**Conclusion.** Patients with bronchial asthma with concomitant arterial hypertension have features of the circadian rhythm of BP. This is manifested in the absence of a sufficient reduction in blood pressure during night hours in more than 1/2 of patients with a combined pathology, higher rates of systolic and diastolic blood pressure in both day and night. At the same time, patients with comorbidity had lower rates of BP elevation. For patients with bronchial asthma with arterial hypertension, pronounced dysfunction of external respiration and low quality of life indicators are also characteristic. At the same time, with an increase in the degree of bronchial obstruction, a more significant decrease in the quality of life indicators was observed. All the above indicates the presence in patients with combined pathology of BA with PH a number of clinical and functional features that must be considered when conducting therapeutic interventions.

**Inference.**

1. In patients BA with PH, a more pronounced decrease in LQ in physical condition and satisfaction with treatment was observed, and in patients BA II-III, the degree of severity with PH in emotional state and professional fitness ( $p < 0.05$ ) must be taken into account during rehabilitation.

2. The basis for the onset and development of pulmonary hypertension in patients with asthma II-III is adaptive, and in patients with hypertension disadaptive states in the sphere of psycho-vegetative regulation factors, which indicates a decrease in VCL and prolonged hypoxia of the brain.

3. Treatment with amlodipine and EB against the background of standard therapy helps to improve disorders of the psycho-vegetative state of patients with PH, which positively correlates with the state of VCL, pulmonary arterial hypertension and remodeling of the RV of the heart.

**References:**

1. Alyavi A.L., Rakhimova D.A., Sabirjanova Z.T. Pulmonary hypertension. // Monograph. - Tashkent, 2016. P-89
2. Alavi A.L., Rakhimova D.A., Tilloeva Sh.Sh. Violations of the psychoemotional status and respiratory indicators in patients with pulmonary hypertension, the effects of complex therapy regimens in bronchial asthma // *Biologiya va tibbiyot muammolari*. - Samarkand, 2019. - № 2 (109). - Pp. 15-18.
3. Alavi A.L., Rakhimova D.A., Tillaeva S.S., Sabirianova Z.T. Assessment of ventilatory lung function in the development of pulmonary hypertension in patients with bronchial asthma in conjunction with impaired endothelium-dependent vasodilation // *Ukrainian therapeutic journal*. 2019. - №1. - P. 14-17.
4. Rakhimova D.A., Tilloeva S.Sh. Study a comparative analysis of the relationship between disorders quality of life and psychoemotional status of patients at different steps of severity of bronchial asthma relating to arterial hypertension and efficiency of various modes of complex therapy // *Asian Journal of Multidimensional Research. Reviewed International Journal (AJMR)*. -India, 2019.-Vol.8, Issue 10. - P. 5-10.
5. Ovcharenko S.I., Smulevich A.B., Akulova M.N. Control of the course of bronchial asthma: psychosomatic correlations and personality disorders. // *Pulmonology and Allergology* 2009, №1..P-25.
6. Strok A.B., Bashirova S.B. Study of the quality of life of patients with bronchial asthma. // *Clinical practice* 2008, №3 y. P-53
7. Fedoseev G.B., Trophimov V.I., Sharapova N.L., Alexandrin V.A., Philipova N.A., Kryakunov K.N. // *Pulmonology*. 2015;25(1):5–18.P-7.
8. Yakovleva L.N. Pulmonary arterial hypertension. // *Kharkov Medical Academy. Faces of Ukraine*. №10 (156) / 2011.P-62.
9. Gomez-Arroyo J.G., Farkas L., Alhussaini A.A., Farkas D., Kraskauskas D., Voelkel N., Bogaard H.J. The monocrotaline model of pulmonary hypertension in perspective // *Am. J. Physiol. Lung. Cell. Mol. Physiol.* 2012. -Vol. 302(4). P. 363–369.
10. <https://www.minzdrav.uz/uz/documentation/detail.phpID-40989>

## Фитотерапия

УДК: 615.322

### ДЕСКУРАЙНИЯ СОФИИ - ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ В ЛЕЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

**КАРОМАТОВ ИНОМЖОН ДЖУРАЕВИЧ**

*руководитель медицинского центра «Магия здоровья»,  
ассистент кафедры Народной медицины и профпатологии  
Бухарского государственного медицинского института. Город  
Бухара Республики Узбекистан. ORCID ID 0000-0002-2162-9823*

**ШАРИПОВА РИБОБА ГУЛОМАЛИЕВНА**

*ассистент кафедры клинической фармакологии Бухарского  
государственного медицинского института. Город Бухара  
Республики Узбекистан. ORCID ID 0000-0002-8894-7842*

#### АННОТАЦИЯ

*Дескурайния распространённое сорное однолетнее растение. В надземной части растения определены -ситостерины, сапонины, кумарины, флавоноиды, 1-2% гликозида – синигрин, который при гидролизе даёт горчичное масло, витамины С, Е, РР, следы алкалоидов. Семена дескурайнии содержат сахара, протеин, жирное масло, органические кислоты, ситостерины, дескурановая кислота, серные гликозиды – дескураинозиды, флавоноиды – кемпферол, кверцетин, рамнетин, изорамнетин, серные гликозиды – рафаузиды. В народной медицине Центральной Азии отвар дескурайнии применяется как кровоостанавливающее, жаропонижающее, успокаивающее средство, при болезнях гортани. Отвар семян применяют от тошноты, грудных заболеваний, при сердцебиении. Научные исследования выявили, что экстракты дескурайнии обладают противовоспалительной, антиоксидант-*

ной и антигельминтной активностью. Экспериментальные исследования показали, что водный экстракт *D. sophia* является мощным иммуномодулятором для улучшения аллергических реакций путем подавления экспрессии Th2 цитокинов у астматических мышей. Этанольные экстракты семян *D. sophia* (L.) могут усиливать пролиферацию лимфоцитов, защищать иммунные органы и усиливать неспецифический и специфический иммунитет у иммуносупрессивных мышей. Исследование показало, что *Descurainia sophia*, проявляют сильную противоопухолевую активность как *in vivo*, так и *in vitro*. Этанольный экстракт семян *D. sophia* является селективным ингибитором CYP1A2, CYP2C9 и CYP2C19, поэтому оказывает воздействие на фармакокинетику лекарственных средств, при сочетанном применении.

**Ключевые слова:** дескурайния, *Descurainia sophia* L., фитотерапия, народная медицина, сочетание фитопрепаратов с лекарственными средствами.

## DESKURAINIA SOFIA - PROSPECTS FOR APPLICATION IN MEDICAL PRACTICE

**KAROMATOV INOMJON DZHURAEVICH**

Head of the Medical Center "Health Magic," Assistant to the Department of Folk Medicine and Professional Pathology of the Bukhara State Medical Institute. City of Bukhara of the Republic of Uzbekistan.

ORCID ID 0000-0002-2162-9823

**SHARIPOVA RIBOBA GULOMALIEVNA**

Assistant of the Department of Clinical Pharmacology of the Bukhara State Medical Institute. City of Bukhara of the Republic of Uzbekistan. ORCID ID 0000-0002-8894-7842

**ABSTRACT**

*Descurainia is a common weed annual plant. In the aboveground part of the plant are defined sitosterins, saponins, coumarins, flavonoids, 1-2% glycoside - sinigrin, which during hydrolysis gives mustard oil, vitamins C, E, PP, traces of alkaloids. Descurainia seeds contain sugars, protein, fatty oil, organic acids, sitosterols, descuranic acid, sulfuric glycolides - descurainosides, flavonoids - kempferol, quercetin, ramnetine, isoramnetine, sulfuric glycosides - raphausides. In folk medicine in Central Asia, decoction of descurainia is used as a hemostatic, antipyretic, soothing agent for laryngeal diseases. Seed decoction is used for nausea, chest diseases, and palpitations. Scientific studies have revealed that descurainia extracts have anti-inflammatory, antioxidant and anti-helminth activity. Experimental studies have shown that the aqueous extract of D. sophia is a potent immunomodulator for improving allergic reactions by suppressing the expression of Th2 cytokines in asthmatic mice. Ethanol extracts of D. sophia (L.) seeds can enhance lymphocyte proliferation, protect immune organs, and enhance nonspecific and specific immunity in immunosuppressive mice. The study showed that Descurainia sophia show strong antitumor activity both in vivo and in vitro. The ethanol extract of D. sophia seeds is a selective inhibitor of CYP1A2, CYP2C9 and CYP2C19, therefore it affects the pharmacokinetics of drugs, when combined.*

**Keywords:** *descurainia, Descurainia sophia L., phytotherapy, folk medicine, combination of phytopreparations with drugs.*

**САССИҚ КАПАНИ ДАВОЛАШ АМАЛИЁТИДА ИШЛАТИЛИШ  
ИСТИҚБОЛЛАРИ****КАРОМАТОВ ИНОМЖОН ДЖУРАЕВИЧ**

*«Магия здоровья» тиббий маркази раҳбари, халқ таботати  
ва касб касалликлари кафедраси ассистенти, Бухоро давлат*

тиббиёт институти, Бухоро ш., Ўзбекистон Республикаси.

ORCID ID 0000-0002-2162-9823

### **ШАРИПОВА РИБОБА ГУЛОМАЛИЕВНА**

Клиник фармакология кафедраси ассистенти, Бухоро

давлат тиббиёт институти, Бухоро ш., Ўзбекистон

Республикаси. ORCID ID 0000-0002-8894-7842

### **АННОТАЦИЯ**

Сассиқ қапа кенг тарқалган бир йиллик ўсимлик. Унинг ер усти қисмида ситостеринлар, сапонинлар, кумаринлар, флавоноидлар, 1-2% гликозид, синигрин, С, Е, РР витаминлари, алкалоидлар излари топилган. Сассиқ капанинг уруғлари қанд, протеин, ёғ, органик кислоталар, ситостеринлар, дескураан кислотаси, олтингузуртли гликозидлар – дескураинозидлар, рафаузидлар, флавоноидлар – кемпферол, кверцетин, рамнетин, изорамнетинларни сақлайди. Марказий Осиё халқ табобатида сассиқ қапа дамламаси қон тўхтатувчи, иситма туширувчи, тинчлантирувчи восита сифатида ҳиқилдоқ касалликларида ишлатилади. Уруғларининг дамламаси кўнгил айнашида, кўкрак касалликларида ишлатилади. Илмий текширишлар сассиқ капанинг экстрактлари яллиғланишга қарши, антиоксидант ва антигельминт хусусиятларга эга. Экспериментал тадқиқотлар *D. Sophia* нинг сувли экстракти астматик сичқонларда Th2 цитокинлари экспрессиясини блоклаш орқали аллергия реакцияларни даволовчи кучли иммуномодулятор эканлигини кўрсатди. *D. sophia* (L.) уруғларининг этанолли экстракти лимфоцитлар пролиферациясини кучайтиради, иммун аъзоларни ҳимоя қилади, иммунсупрессив сичқонларда носпецифик ва специфик иммунитетни кучайтиради. Тадқиқотлар *Descurainia Sophia in vivo* ва *in vitro* ўсмаларга қарши хусусиятлари борлигини кўрсатди. *D. Sophia* уруғларининг этанолли экстракти CYP1A2, CYP2C9 ва CYP2C19 нинг селектив ингибитори ҳисобланади,

шунинг учун бошқа дори воситаларининг фармакокинетикасига таъсир кўрсатади.

**Калит сўзлар:** *сассиқ қапа, Descurainia sophia L., фито-терапия, халқ табобати, фитопрепаратларнинг дори воситалари билан ўзаро қўлланилиши*

**Descurainia sophia L.** Весьма распространённое сорное однолетнее растение. Оно произрастает повсеместно по территории Центральной Азии. Дескурайния растёт в посевах и представляет проблему для сельского хозяйства. Стебель 15-80 см. высоты, оттопыренно-ветвистый. Листья дважды – трижды перисто-раздельные, цветки бледно-жёлтые в многоцветковых кистях. Плоды тонкие стручки длиной 1-3 см. Растение ядовитое и применяется в народной медицине изредка. Сведений о его применении в древней медицине нет. Растение применяется в современной научной медицине.

**Химический состав растения:** Изучен недостаточно. В надземной части определены ситостерины, сапонины, кумарины, флавоноиды, 1-2% гликозида – синигрин, который при гидролизе даёт горчичное масло, витамины С, Е, РР, следы алкалоидов. Семена дескурайнии содержат сахара, протеин, жирное масло, органические кислоты, ситостерины, дескураиновая кислота, серные гликозиды - дескураинозиды — [35; 36; 37]. Также определены флавоноиды – кемпферол, кверцетин, рамнетин, изорамнетин - [40], серные гликозиды - рафаузиды В-D - [11], арилдигидронафтойная, дескураиновую кислоты - [37]. *Descurainia Sophia* содержит соли, кальция, железа и калия - [15].

Из воздушных частей *Descurainia Sophia L.* идентифицированы скополетин, скополин, изоскополин, ксанттоксол, ксанттоксин, псорален, бергаптан, каемпферол, кверцетин и изогамнетин, и три терпеноидных соединения  $\beta$ -ситостерол  $\beta$ -амирин и холестерин -

[26]. Эфирные масла, полученные гидродистилляцией из листьев и стеблей *Descurainia sophia* L. содержат гексагидрофарнезилацетон, (Е) -оцимен, фитол, метиллиноленат,  $\alpha$ -седрол, (Z) -кариофиллен и  $\beta$ -ионон. Эфирные масла состояли в основном из сесквитерпеноидов (39,65% для листьев и 39,46% для стеблей) - [38].

Камедь семян дескурайнии представляет собой высокомолекулярный полимер, состоящий из галактозы (44,17%), маннозы (49,91%), а также следового количества рамнозы (2,10%) и арабинозы (3,82%) - [34].

В народной медицине Центральной Азии отвар дескурайнии применяется как кровоостанавливающее, жаропонижающее, успокаивающее средство, при болезнях гортани. Отвар семян применяют от тошноты, грудных заболеваний, при сердцебиении – [1].

В русской народной медицине растение применяется как глистогонное, ранозаживляющее средство. Настои дескурайнии пьют при желчекаменной болезни, роже, мочекаменной болезни, поносе, истерии. Отвар семян растения применяют при лечении истерии, как отхаркивающее средство. Считают, что отвар семян дескурайнии нормализует ритм сердца – [1].

В народной медицине Ирана семена *Descurainia sophia* назначают в качестве лечения варикозного расширения вен, варикоцеле, запоров, геморроя, импотенции, желтухи — [4; 30].

Научные исследования выявили, что экстракты дескурайнии обладают противовоспалительной, антиоксидантной и антигельминтной активностью — [30; 14]. Фармакология дескурайнии изучена недостаточно. Семена этого растения используют для снятия кашля, профилактики астмы, уменьшения отека, стимуляции мочеиспускания и обладают кардиотонической, противоопухолевой, жаропонижающей, антиоксидантной, противовоспалительной, диуретической, антигельминтной и обезболивающей активностью - [16]. Горецкий

В.И. рекомендовал это растение как кровоостанавливающее при кровохарканье и маточных кровотечениях – [1].

[2] определил, что препараты дескурайнии обладают умеренными мочегонными свойствами. Промывочные элюирующие фракции *Descurainia sophia* имели сильную мочегонную активность. Промывка фракций элюирования может снизить осмоляльность мочи, увеличить концентрацию  $K^+$  и снизить концентрацию  $Na^+$  и ALD, также снизить экспрессию аквапорина 1 (AQP1) в почках - [43]. Экстракт дескурайнии оказывает влияние на профилактику и лечение мочекаменной болезни, благодаря его антиоксидантных и противовоспалительных свойств - [33].

Препараты растения повышают тонус кишечника, приводят к послаблению. В малых дозах они увеличивают амплитуду сердечных сокращений, повышают АД.

Семена дескурайнии обладают антиоксидантными свойствами - [13].

Экстракты семян дескурайнии обладают антибактериальной активностью - [3].

Настойку семян (1:1 на 70% спирте) по 15-20 капель X 3 раза в день назначают при запорах, как противоглистное, седативное средство. Настой семян (5 гр. на 1 стакан кипятка) назначают по 2 столовой ложке X 3 раза в день – [1].

Экспериментальные исследования показали, что водный экстракт *D. sophia* является мощным иммуномодулятором для улучшения аллергических реакций путем подавления экспрессии Th2 цитокинов у астматических мышей - [39]. Этанольные экстракты семян *D. sophia* (L.) могут усиливать пролиферацию лимфоцитов, защищать иммунные органы и усиливать неспецифический и специфический иммунитет у иммуносупрессивных мышей - [44].

Липиды семян дескурайнии облегчают эозинофильное воспаление легких, подавляя дифференцировку Th2 клеток - [20]. Семена дескурайнии обладают антиастматическими свойствами – [8].

Дескурайния Софии может привести к удлинению индуцированного кашлем патентного периода, уменьшению времени кашля и увеличению объема секреции фенола красного у мышей, значительно увеличить выход мочи у крыс - [24].

Клинические исследования показали, что Дескурайния Софии безопасна и эффективна при лечении хронических функциональных запоров – [10]. Экстракт растения *Descurainia sophia* оказывает такое же влияние, как дифеноксилат, на ослабление симптомов вызванной касторовым маслом диареи, а также снижение содержания фекальной воды – [7].

Большинство соединений, присутствующих в цветке *D. sophia*, обладали благоприятными физико-химическими свойствами, ингибировали ферменты  $\alpha$  - амилазу и  $\alpha$  – глюкозидазу – [31; 42]. Результаты экспериментального исследования показали, что *D. sophia* оказывает положительное влияние при лечении деструктивных нарушений яичка при сахарном диабете – [29].

Экспериментальное исследование показало, что крысы, получавшие экстракт *Descurainia sophia* после надпочечной операции по коарктации брюшной аорты, показали ослабленный фиброз сердца и апоптоз, и защитный эффект может быть коррелирован с активацией PI3k/Akt/mTOR зависимого способа – [23].

Эфирное масло *Descurainia sophia* увеличивает содержание ацетилхолина и активность ацетилтрансферазы в мозговой ткани мышей, и понижает активность ацетилхолинэстеразы, значительно улучшает память мышей – [22].

Исследование показало, что фракции, разделенные метанолом и этилацетатом из *Descurainia sophia*, проявляют сильную противо-

опухолевую активность как *in vivo*, так и *in vitro* – [19; 12]. Гельветикозид биологически активный компонент экстракта семян *Descurainia sophia* может быть потенциальным кандидатом на разработку новых химиотерапевтических средств для лечения колоректального рака – [5]. Карденолидгликозид семян *Descurainia sophia* показал сильную цитотоксичность (значения IC50 в диапазоне от 0,034 до 0,596 мкМ) по отношению ко всем тестируемым линиям клеткам рака человека – [21]. Флавонолгликозид, артаботризид А, выделенный из семян *Descurainia sophia* может быть безопасным кандидатом для профилактики и лечения глиом - [17].

Сочетанное применение фракций E1 и E2 (50 мкг/мл) летучего масла семян *D. sophia* с доксорубицином (1 мкМ) значительно снижало жизнеспособность MCF-7 клеток по сравнению с отрицательным контролем, одним доксорубицином или каждой летучей фракцией – [18].

Этанольный экстракт семян *D. sophia* является селективным ингибитором CYP1A2, CYP2C9 и CYP2C19 с умеренным ферментативным ингибированием – [41]. Экстракт семян дескурайнии обладает защитным действием против окислительного повреждения и острой гепатотоксичности вызванного парацетамолом у мышей – [28]. *Descurainia sophia* показала значительные защитные эффекты против гентамицин-индуцированного острого повреждения почек путем облегчения биохимических и гистологических маркеров почечной токсичности – [6].

Рандомизированное клиническое исследование показало, что потребление 8 г *D.sophia* в день + 20 мг ловастатин может снизить уровень ЛПНП в сыворотке пациентов, хотя это снижение не было значимым по сравнению с ловастатином – [25]. Масло *Descurainia sophia* подавляет вызванную метамфетамином гибель клеток в нейрноподобной PC12 клеточной линии из-за снижения производ-

ства NO, воспаления и ингибирования каскада апоптоза – [32]. Пероральное введение экстракта семян *D. sophia* оказывает защитное действие против нефротоксичности ацетаминофена у мышей – [27].

50% смертельная доза (LD50) экстракта семян *Descurainia sophia* не может быть измерена, сырая доза максимальной толерантности лекарственного средства у мышей составляла 30 г/кг, в 200 раз больше, чем у человека - [24].

BP10A - комплекс этанольного экстракта семян *Descurainia sophia* и корней *Peucedanum praeruptorum* считается безопасным на основании результатов по субактивной токсичности и генотоксичности, является полезным фармацевтическим материалом без вредной токсичности – [9].

#### **Список литературы:**

1. Кароматов И.Д. Простые лекарственные средства Бухара 2012.
2. Холматов Х.Х. Растения Узбекистана с диуретическим воздействием Ташкент, Медицина 1979.
3. Aghaabbasi K., Dehghan E., Baghizadeh A., Dashti H. Comparing the effect of ethanol extracts of *Descurainia sophia* (L.) seed and *Althaea officinalis* root on *Streptococcus pyogenes*. //Zahedan. J. Res. Med. Sci. 2014, 16(10), 27-32.
4. Amiri M.S., Joharchi M.R., Taghavizadehyazdi M.E. Ethno-medicinal plants used to cure jaundice by traditional healers of Mashhad, Iran. //Iran. J. Pharm. Res. 2014, Winter, 13(1), 157-162.
5. An N., Sun Y., Ma L., Shi S., Zheng X., Feng W., Shan Z., Han Y., Zhao L., Wu H. Helveticoside Exhibited p53-dependent Anticancer Activity Against Colorectal Cancer. //Arch. Med. Res. 2020, Apr., 51(3), 224-232. doi: 10.1016/j.arcmed.2020.02.007.
6. Askari H., Enayati N., Ahmadian-Attari M.M., Bakhtiyari M., Alirezai A. Protective Effects of *Descurainia sophia* against Gentamicin Induced Nephrotoxicity in Rats. //Iranian Journal of Pharmaceutical Research 2021, 20(1), 40-52.
7. Ayoobi F., Kamali B., Shamsizadeh A., Sajadi M.A., Roohbakhsh A., Vazirinejad R., Allahtavakili M. Effect of aqueous extract of *Descurainia*

sophia on castor oil-induced diarrhea in male rat. //Journal of Rafsanjan University of Medical Sciences 2013, 12(2), 149-156.

8. Baek S.J., Chun J.M., Kang T.W., Seo Y.S., Kim S.B., Seong B., Kim C. Identification of epigenetic mechanisms involved in the anti-asthmatic effects of *Descurainia sophia* seed extract based on a multi-Omics Approach. //Molecules 2018, 23(11), 2879.

9. Cho E.S., Shin S., Lee Y.J., Kim N.S., Kim J., Lee S.J., Bang O.S. Toxicological assessments of an ethanol extract complex of *Descurainia sophia* and *Peucedanum praeruptorum*: Subacute oral toxicity and genotoxicity studies. //Journal of Applied Toxicology 2020, 40(7), 965-978.

10. Choopani R., Ghourchian A., Hajimehdipour H., Kamalinejad M., Ghourchian F. Effect of *Descurainia sophia* (L.) Webb ex Prantl on Adult Functional Constipation: A Prospective Pilot Study. //J. Evid. Based Complementary Altern. Med. 2017, Oct., 22(4), 646-651. doi: 10.1177/2156587217703018.

11. Feng W.S., Li C.G., Zheng X.K., Li L.L., Chen W.J., Zhang Y.L., Cao Y.G., Gong J.H., Kuang H.X. Three new sulphur glycosides from the seeds of *Descurainia sophia*. //Nat. Prod. Res. 2016, Aug., 30(15), 1675-1681. doi: 10.1080/14786419.2015.1135141.

12. Gui J., Zhu M., Bai X., Li B., Gao M., Ma H., Li H., Wu C. [Effect of methanol-ethyl acetate partitioned fractions from *Descurainia sophia* on proliferation and apoptosis of human non-small cell lung cancer H1975 cells]. //Nan. Fang Yi Ke Da Xue Xue Bao. 2019, Feb 28, 39(2), 169-174. doi: 10.12122/j.issn.1673-4254.2019.02.07.

13. HadiNezhad M., Rowland O., Hosseinian F. The fatty acid profile and phenolic composition of *Descurainia sophia* seeds extracted by supercritical CO<sub>2</sub> //Journal of the American Oil Chemists' Society. 2015, T. 92, 9, 1379-1390.

14. Hsieh P.C., Kuo C.Y., Lee Y.H., Wu Y.K., Yang M.C., Tzeng I.S., Lan C.C. Therapeutic effects and mechanisms of actions of *Descurainia sophia*. //Int. J. Med. Sci. 2020, Aug 1, 17(14), 2163-2170. doi: 10.7150/ijms.47357.

15. Kazemeini S.M., Tarzi B.G., Bakhoda H., Larijani K., Damanafshan P. Evaluation of the minerals content and fatty acids profiles in *Descurainia Sophia* and *Sisymbrium Irio*. //Bulgarian chemical communications 2015, 47, 112-118.

16. Khan M., Wang N. *Descurainia sophia* (L.): a weed with multiple medicinal uses //Punjab Univ. J. Zool. 2012, T. 27, 1, 45-51.

17. Khan M., Xiao Y., Yu B., Wang N., Rasul A., Yi F., Ma T. Artabotryside A, a constituent from *Descurainia sophia* (L.) induces cell death in U87 glioma cells through apoptosis and cell cycle arrest at G2/M phase. //Journal of Medicinal Plants Research 2012, 6(21), 3754-3765.

18. Khodarahmi E., Asghari G.H., Hassanzadeh F., Mirian M., Khodarahmi G.A. Cytotoxic evaluation of volatile oil from *Descurainia sophia* seeds on MCF-7 and HeLa cell lines. //Research in pharmaceutical sciences 2015, 10(2), 169.

19. Kim B.Y., Lee J., Park S.J., Bang O.S., Kim N.S. Gene Expression Profile of the A549 Human Non-Small Cell Lung Carcinoma Cell Line following Treatment with the Seeds of *Descurainia sophia*, a Potential Anticancer Drug. //Evid. Based Complement. Alternat. Med. 2013, 2013:584604. doi: 10.1155/2013/584604.

20. Kim S.B., Seo Y.S., Kim H.S., Lee A.Y., Chun J.M., Moon B.C., Kwon B.I. Anti-asthmatic effects of *Iepidii seu Descurainiae Semen* plant species in ovalbumin-induced asthmatic mice. //J. Ethnopharmacol. 2019, Nov 15, 244, 112083. doi: 10.1016/j.jep.2019.112083.

21. Lee Y.J., Kim N.S., Kim H., Yi J.M., Oh S.M., Bang O.S., Lee J. Cytotoxic and anti-inflammatory constituents from the seeds of *Descurainia sophia* //Archives of pharmacal research. – 2013. – T. 36. – №. 5. – С. 536-541.

22. Lei L., Liu G., Xu Z.H., Guo Y., Qi B.W. Effect of the oil-cake of *Descurainia sophia* on the ability of learning and memory of mice [J]. //Anhui Medical and Pharmaceutical Journal 2011, 1.

23. Luo Y., Sun Z., Hu P., Wu Y., Yu W., Huang S. Effect of Aqueous Extract from *Descurainia sophia* (L.) Webb ex Prantl on Ventricular Remodeling in Chronic Heart Failure Rats. //Evid. Based Complement. Alternat. Med. 2018, Jun 13, 2018:1904081. doi: 10.1155/2018/1904081.

24. Ma M.F., Lu W.H., Li J. Experimental research on pharmacology and acute toxicology of *Descurainia sophia* (L.) Webb ex Prantl processed //Chin. Arch. Tradit. Chin. Med. 2008, T. 8, C. 095.

25. Mardani M., Bahmani M., Moradmand Jalali S., Salehi A., Davoodi M., Ghobadi S., Rafieian-Kopaei M. Comparison of the *descurainia sophia* and levostatin effect on the ldl cholesterol reduction, a clinical trial study. //Journal of Chemical and Pharmaceutical Sciences 2016, 9(3), 1329-1333.

26. Mohamed N.H., Mahrous A.E. Chemical constituents of *Descurainia sophia* L. and its biological activity //Records of natural products. – 2009. – T. 3. – №. 1. – С. 58.

27. Moshai-Nezhad P., Bahari Z., Jangravi Z., Zarei S.M., Iman M. The Effect of *Descurainia Sophia* Seed Extract on Nephrotoxicity Markers Induced by Acetaminophen in Mice. //Journal of Advances in Medical and Biomedical Research 2021, 29(134), 139-144.

28. Moshai-Nezhad P., Iman M., Faed Maleki F., Khamesipour A. Hepatoprotective effect of *Descurainia sophia* seed extract against paracetamol-induced oxidative stress and hepatic damage in mice. //J. Herbmед. Pharmacol 2018, 7(4), 267-272.

29. Nejadi V., Khaneshi F. The Effect of Hydroalcoholic Extract of *Descurainia sophia* Seed on the changes of Testis Tissue, Sperm Parameters, and Testosterone Level in Rats with Streptozotocin-induced Diabetes //Qom University of Medical Sciences Journal. – 2014. – Т. 8. – №. 5. – С. 26-33.

30. Nimrouzi M., Zarshenas M.M. Phytochemical and pharmacological aspects of *Descurainia sophia* Webb ex Prantl: modern and traditional applications. //Avicenna J. Phytomed. 2016, May-Jun., 6(3), 266-272.

31. Sadeghi M. Screening of Alpha-Glucosidase and Alpha-Amylase Inhibitors in the *Descurainia Sophia* Flower by Molecular Docking to Prevention the Progression of Diabetes //Journal of Fasa University of Medical Sciences. 2020. – Т. 10. – №. 3. – С. 2535-2544.

32. Sahraei M., Zangeneh M.M., Khanahmadi M., Moradi R., Kazemi N., Zhaleh H., Amini K. The effect of *Descurainia sophia* oil on methamphetamine-induced cell cytotoxicity and cell death in PC12. //Comparative Clinical Pathology 2019, 28(4), 1143-1152.

33. Saremi J., Hasheminasab M., Sadeghi N., Kargar Jahromi H. Preventive and curative effects of aqueous extracts of *Descurainia sophia* L. on nephrolithiasis induced in rats. //Asian Journal of Pharmaceutics 2018, 12(1), S228-S233.

34. Sherahi M.H., Fathi M., Zhandari F., Hashemi S.M.B., Rashidi A. Structural characterization and physicochemical properties of *Descurainia sophia* seed gum. //Food Hydrocolloids 2017, 66, 82-89.

35. Sun K., Li X., Li W., Wang J., Liu J., Sha Y. Two new lactones and one new aryl-8-oxa-bicyclo[3,2,1]oct-3-en-2-one from *Descurainia sophia*. //Chem. Pharm. Bull. (Tokyo). 2004, Dec., 52(12), 1483-1486. doi: 10.1248/cpb.52.1483.

36. Sun K., Li X., Li W., Liu J.M., Wang J.H., Sha Y. A new nor-lignan from the seeds of *Descurainia Sophia* - Nat. Prod. Res. 2006, May 20, 20(6), 519-522.

37. Sun K., Li X., Liu J.M., Wang J.H., Li W., Sha Y. A novel sulphur glycoside from the seeds of *Descurainia Sophia* (L.) - J. Asian. Nat. Prod. Res. 2005, Dec., 7(6), 853-856.

38. Tavakoli R., Mohadjerani M., Hosseinzadeh R., Tajbakhsh M., Naqinezhad A. Essential Oils Composition from *Descurainia sophia* L. Leaves and Stems Growing Wild in North of Iran. //Analytical Chemistry Letters 2012, 2(5), 269-274.

39. Ting N.C., Huang W.C., Chen L.C., Yang S.H., Kuo M.L. *Descurainia Sophia* Ameliorates Eosinophil Infiltration and Airway Hyperresponsiveness by Reducing Th2 Cytokine Production in Asthmatic Mice. //Am. J. Chin. Med. 2019, 47(7), 1507-1522. doi: 10.1142/S0192415X19500770.

40. Wang A.Q., Wang X.K., Li J.L., Cui X.Y. Isolation and structure identification of chemical constituents from the seeds of *Descurainia sophia* (L.) Webb ex Prantl - //Yao Xue Xue Bao 2004, Jan., 39(1), 46-51.

41. Yi J.M., Kim Y.A., Lee Y.J., Bang O.S., Kim N.S. Effect of an ethanol extract of *Descurainia sophia* seeds on Phase I and II drug metabolizing enzymes and P-glycoprotein activity in vitro. //BMC Complement. Altern. Med. 2015, Dec 18, 15, 441. doi: 10.1186/s12906-015-0965-0.

42. Zarei M.A., Sadeghi M.  $\alpha$ -glucosidase inhibition by hexane extract from aerial parts of *Descurainia sophia* L. schuar and *Fumaria vaillantii* Loisel //Journal of Plant Research (Iranian Journal of Biology). 2020, T. 33. – №. 4. – С. 787-802.

43. Zeng M., Zhang L., Li M., Zhang B., Feng W., Kuang H., Zheng X. Mechanism of the diuretic activity of *Descurainia sophia* seed. //Bangladesh Journal of Pharmacology 2018, 13(2), 157-163.

44. Zheng X., Yang M., Bai Y., Guo Y., Zhang M., Kuang H., Feng W. Experimental Study on Immunomodulatory Effect of Ethanol Sediments of the seeds of *Descurainia sophia* (L.) Webb. ex Prantl. //World Science and Technology-Modernization of Traditional Chinese Medicine 2015, 17(3), 507-513.

УДК: 615.322

**АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫЕ, АНТИВИРУСНЫЕ И  
ПРОТИВОПАЗИТАРНЫЕ СВОЙСТВА КУРКУМЫ  
(ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)**

**КАРОМАТОВ ИНОМЖОН ДЖУРАЕВИЧ**

руководитель медицинского центра «Магия здоровья»,  
ассистент кафедры Народной медицины и профпатологии  
Бухарского государственного медицинского института. Город  
Бухара Республики Узбекистан. ORCID ID 0000-0002-2162-9823

**АННОТАЦИЯ**

Куркума известная пряность и лечебное средство. С древности применяется как лечебное средство. Это одно из самых исследуемых лекарственных средств растительного происхождения. Как показали многочисленные исследования, антибактериальная активность экстрактов куркумы и куркуминоидов обладает широким спектром биологических и фармакологических свойств в отношении различных патогенных и условно-патогенных микробов. Механизмы антибактериального действия куркумина состоят либо в прямом вмешательстве в репродукцию бактерий, либо в подавлении клеточных сигнальных путей, необходимых для их репликации. Сравнительное изучение антибактериальной активности куркумы показало, что к ней менее чувствительны *Staphylococcus aureus*, *S. haemolyticus*, *Escherichia coli* и *Proteus mirabilis*, а высоко чувствительными были *Streptococcus pyogenes*, *S. aureus*, *Acinetobacter lwoffii* и отдельные штаммы *Enterococcus faecalis* и *Pseudomonas aeruginosa*. Куркумин губительно действует на возбудителей малярии, лейшманиоза, трипаносомоза, шистосомоза. Экспериментальные исследования выявили выраженные противогрибковые свойства куркумы. Спиртовый экстракт *Curcuma longa* губительно действует на

грибки *Fusarium graminearum*, *Fusarium chlamydosporum*, альтернативу *Alternaria*, *Fusarium tricinctum*, *Sclerotinia sclerotiorum*, *Botrytis cinerea*, *Fusarium culmorum*, *Rhizopus oryzae*, *Cladosporium cladosporioides*, *Fusarium oxysporum* и *Colletotrichum higginsianum*. Экстракты корневища куркумы и куркуминоиды обладают противовирусными в отношении различных вирусов, таких как вирус гриппа, вирусы гепатита В и С, вирус иммунодефицита человека.

**Ключевые слова:** куркума, *Curcuma longa* L., химический состав корневищ куркумы, куркумин, антибактериальные свойства куркумы, противогрибковые свойства куркумы, фитотерапия, противовирусные свойства куркумы

## ANTIBACTERIAL, ANTIVIRAL AND ANTIPARASITIC PROPERTIES OF KURKUMA (LITERATURE REVIEW)

**KAROMATOV INOMJON DZHURAEVICH**

Head of the Medical Center "Health Magic," Assistant to the Department of Folk Medicine and Professional Pathology of the Bukhara State Medical Institute. City of Bukhara of the Republic of Uzbekistan.

ORCID ID 0000-0002-2162-9823

### ABSTRACT

*Turmeric known spice and medicinal agent. Since antiquity, it has been used as a medical aid. This is one of the most investigated herbal drugs. As numerous studies have shown, the antibacterial activity of turmeric and curcuminoid extracts has a wide range of biological and pharmacological properties with respect to various pathogenic and opportunistic microbes. The mechanisms of antibacterial action of curcumin consist either in direct intervention in the reproduction of bacteria, or in the suppression of cellular signaling pathways necessary for their replication. A comparative study of the antibacterial activity of turmeric showed that *Staphylococcus aureus*, *S. haemolyticus*,*

*Escherichia coli* and *Proteus mirabilis* are less sensitive to it, and *Streptococcus pyogenes*, *S. aureus*, *Acinetobobus* were highly sensitive. Curcumin is detrimental to the pathogens of malaria, leishmaniasis, trypanosomiasis, schistosomiasis. Experimental studies revealed the pronounced antifungal properties of turmeric. The alcohol extract *Curcuma longa* is detrimental to fungi *Fusarium graminearum*, *Fusarium chlamydosporum*, alternative to *Alternaria*, *Fusarium tricinctum*, *Sclerotinia sclerotiorum*, *Botrytis cinerea*, *Fusarium culmtorum*. Turmeric rhizome extracts and curcuminoids are antiviral against various viruses such as influenza virus, hepatitis B and C viruses, and human immunodeficiency virus.

**Keywords:** turmeric, *Curcuma longa* L., chemical composition of turmeric rhizomes, turmeric, antibacterial properties of turmeric, antifungal properties of turmeric, phytotherapy, antiviral properties of turmeric.

## ЗАРЧЎБАНИНГ АНТИБАКТЕРИАЛ, ВИРУСЛАР ВА ПАРАЗИТЛАРГА ҚАРШИ ХУСУСИЯТЛАРИ (АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ)

**КАРОМАТОВ ИНОМЖОН ДЖУРАЕВИЧ**

«Магия здоровья» тиббий маркази раҳбари, халқ таоботи ва касб касалликлари кафедраси ассистенти, Бухоро давлат тиббиёт институти, Бухоро ш., Ўзбекистон Республикаси.

ORCID ID 0000-0002-2162-9823

### АННОТАЦИЯ

Зарчўба машҳур зиравор ва доривор восита. Қадимдан даволаш мақсадида ишлатилган. Бу ўтлардан олинадиган ўсимликлар орасида энг кўп ўрганилганларидан бири ҳисобланади. Кўплаб тадқиқотлар зарчўба экстарктларининг антибактериал активлиги турли патогенларга нисбатан кенг биологик ва фармакологик таъсирга эга эканлигини кўрсатди. Зарчўбанинг

антибактериал таъсири бактерияларнинг репродукциясини тўхтатиш ёки уларнинг репликацияси учун зарур хужайра ўтказув йўлларидаги сигналларни блоклашдан иборат. Қиёсий ташхис унга *Staphylococcus aureus*, *S. haemolyticus*, *Escherichia coli* ва *Proteus mirabilis* кам сезгирлигини, *Streptococcus pyogenes*, *S. aureus*, *Acinetobacter Iwoffii* ва *Enterococcus faecalis*, *Pseudomonas aeruginosa* алоҳида штаммлари юқори сезгир саналади. Зарчўба безгак, лейшманиоз, трипаносомоз, шистосомоз кўзғатувчиларини ўлдиради. Экспериментал тадқиқотлар зарчўбанинг замбуруғларга қарши таъсири борлигини кўрсатди. *Curcuma longa* нинг спиртли экстракти *Fusarium graminearum*, *Fusarium chlamydosporum*, *Alternaria*, *Fusarium tricinctum*, *Sclerotinia sclerotiorum*, *Botrytis cinerea*, *Fusarium culmorum*, *Rhizopus oryzae*, *Cladosporium cladosporioides*, *Fusarium oxysporum* ва *Colletotrichum higginsianum* га ҳалокатли таъсир кўрсатади. Илдизининг экстрактлари вирусларга қарши хусусиятларга эга бўлиб, грипп, гепатит В ва С вируслари, одаи иммун танқислиги вирусига қарши самарали таъсир кўрсатади.

**Калит сўзлар:** зарчўба, *Curcuma longa* L., зарчўба илдизларининг кимёвий таркиби, зарчўбанинг антибактериал, замбуруғларга қарши, вирусларга қарши хусусиятлари

**Curcuma longa L.** Известное лекарственное средство древней медицины. Куркума произрастает в тропических странах - в Индии, Иране, Индонезии, Китае, Вьетнаме. С 1986 года растение культивировано в Азербайджане. Корни длинной куркумы - торговое название «турмерик» применяются в кондитерской промышленности как пряность, пищевой краситель для окраски сливочного масла, кремов, маргаринов в желтый цвет. Входит в кодекс алиментарии под кодом E100 – [1].

Препараты растения в Индии, в некоторых европейских странах используют как антиоксидант, противовоспалительное средство. Растение очень популярно в современной народной медицине Центрально-азиатских стран. Его можно приобрести у бакалейщиков - атторов. Традиционно, местное население используют куркуму как пищевой краситель для окраски плова, напитков. Корни куркумы, которые есть в продаже, имеют ярко желтый цвет - [4].

**Химический состав растения:** Корневища куркумы содержат эфирное масло, состоящее из фелландрена, цингиберина, сесквитерпеновых кетонов, борнеола и других терпеноиды, моно-терпены пропаноивой кислоты, сесквитерпены биса-болониевые сесквитерпены и др. – [84; 51; 2; 85; 5], 11 флавоноидных гликозида, один дигидрофлавоноидный гликозид – [42]. Основные биологические активные вещества корневищ куркумы куркумоиды – полифенолы. Основным куркумоидом является **куркумин** – диферулоилметан, 1,7-Бис(4-гидрокси-3-метоксифенил)-1,6-гептадиен-3,5-дион. К куркуминоидам также относятся диметоксикуркумин и бисдиметоксикуркумин – [4].

Эфирное масло куркумы состоит в основном из сесквитерпенов (~90 вес. %), большая часть из них – кислородсодержащие соединения, изомеров турмерона – [6]. Из корней выделены 9 терпекуркуминов – [54]. Определены также крахмал, желтый краситель куркумин, жирное масло, полисахариды, оксалаты – [3].

Куркумин как лекарственное средство и пищевая добавка применяется в десятках стран включая Соединенные Штаты, Индию, Японию, Корею, Тайланд, Китай, Турцию, Южная Африка, Непал, и Пакистан – [32].

Многочисленные исследования показали, что антибактериальная активность экстрактов куркумы и куркуминоидов обладает широким спектром биологических и фармакологических свойств в

отношении различных патогенных и условно-патогенных микробов. Механизмы антибактериального действия куркумина состоят либо в прямом вмешательстве в репродукцию бактерий, либо в подавлении клеточных сигнальных путей, необходимых для их репликации – [7; 9].

[46; 63] - определили противогрибковые, антимикробные свойства спиртовых извлечений растения. Минимальная ингибирующая концентрация водного экстракта куркумы составляет 800 мкг/мл против *Staphylococcus aureus*, а против *Escherichia coli* составляет 2000 мкг/мл и минимальная ингибирующая концентрация амикацина составляет 10 мкг/мл для обеих бактерий – [11].

Эфирное масло куркумы оказывает бактерицидное, антивирусное, ранозаживляющее, антиоксидантное воздействие – [53; 60]. Сравнительное изучение антибактериальной активности куркумы показало, что к ней менее чувствительны *Staphylococcus aureus*, *S. haemolyticus*, *Escherichia coli* и *Proteus mirabilis*, а высоко чувствительными были *Streptococcus pyogenes*, *S. aureus*, *Acinetobacter Iwoffii* и отдельные штаммы *Enterococcus faecalis* и *Pseudomonas aeruginosa* – [10].

Экспериментальные исследования показали, что куркумин, либо отдельно, либо в сочетании с антибиотиками, может обеспечить новую стратегию борьбы с устойчивостью к антибиотикам и вирулентностью *Mycobacterium abscessus* – [58]. Куркумин является мощным индуктором апоптоза - эффекторного механизма, используемого макрофагами для уничтожения внутриклеточного *Mycobacterium tuberculosis* – [18].

Куркумин сам по себе, а также в сочетании с другими антибиотиками ципрофлоксацином среди грамположительных и амикацином, гентамицином и цефепимом среди грамотрицательных

изолятов обладает заметным антибактериальным действием против биопленки, продуцирующей бактериальные изоляты – [43].

У корней куркумы выявлены противомаларийные свойства – [65].

Исследование показало антипролиферативное действие аналога куркумина транс-добензалацетона на внутриклеточные амастиготы *Leishmania donovani*, клинически более значимую стадию паразита, чем его стадию промастигот – [21].

Куркумин губительно действует на возбудителей малярии, лейшманиоза, трипаносомоза, шистосомоза – [33; 16; 80; 76; 12; 70]. Результаты исследования показали, что противомаларийное действие куркумина включало ингибирование гликогенсинтазы-3 $\beta$  - GSK3 $\beta$  – [13]. Антиплазмодияльная активность и безопасность куркумина, включенного в наночастицы поли (молочно-со-гликолевой) кислоты - Cur-PLGA были лучше чем сырой куркумы при более низкой концентрации – [20].

Экспериментальные исследования выявили выраженные противогрибковые свойства куркумы – [72]. Эфирное масло куркумы оказывает выраженное анти-дерматофитическое воздействие – [40]. Экспериментальное исследование показало, что ингибирование роста *Candida* в концентрации 800 мкл, которая рассматривается как минимальная ингибирующая концентрация спиртового экстракта куркумы на *C. albicans*, и минимальная фунгицидная концентрация составляла 1600 мкл – [61].

Спиртовой экстракт *Curcuma longa* губительно действует на грибки *Fusarium graminearum*, *Fusarium chlamydosporum*, альтернативу *Alternaria*, *Fusarium tricinctum*, *Sclerotinia sclerotiorum*, *Botrytis cinerea*, *Fusarium culmorum*, *Rhizopus oryzae*, *Cladosporium cladosporioides*, *Fusarium oxysporum* и *Colletotrichum higginsianum* – [22].

Противогрибковые свойства эфирного масла корневищ куркумы были связаны с разрушением эндомембранной системы грибковых клеток, включая плазматическую мембрану и митохондрии, ингибированием синтеза эргостерола, митохондриальной АТФазы, малатдегидрогеназы и активности сукциндегидрогеназы – [36].

Добавление куркумина в рацион куриц оказывает антикокцидиальное действие и улучшает качество яиц – [29].

Экстракты куркумы и имбиря обладают высокой сколицидной активностью и могут быть использованы в качестве эффективных сколицидных агентов против *Echinococcus protoscolecis* – [14].

Экспериментальное исследование показало, что *C. longa* выявил многообещающие сколицидные эффекты против протосколков *in vitro* и *in vivo*, после дополнительных тестов; его можно рассматривать как травяной сколицидный препарат, чтобы уменьшить угрозу выделения протосколетов посредством операции на гидатидной кисте – [56].

Экстракты *Z. officinale* и *C. longa* могут представлять собой эффективные и естественные терапевтические альтернативы с низкими побочными эффектами и без лекарственной устойчивости при лечении лямблиоза человека – [26].

Определено, что масляные экстракты куркумы благотворно воздействовали на клетки печени при шистосоматозе – [27]. Спиртовые экстракты куркумы оказывают губительное воздействие на *Ascaridia galli* цыплят – [15].

Трипаноцидные свойства куркумина могут быть связаны с изменениями цитоскелета паразита – [75].

Тимохинон, так и куркумин оказались многообещающими антигельминтными соединениями при фасциолезе – [78]. Куркумин оказывает двойственное действие на скутикоцилятоз *Philasterides dicentrarchi*: противопаразитарное действие на катаболизм и

анаболизм ресничных белков, и противовоспалительное действие, ингибирующее производство провоспалительных цитокинов у хозяина – [57].

Пероральное лечение куркумином ингибирует  $Ca^{2+}$ /NFATc1-регулируемое высвобождение эндотелина-1 из инфицированного *Trypanosoma cruzi* сосудистого эндотелия, предупреждает развитие острой кардиоваскулопатии Шагаса у мышей – [35].

Среди пяти основных компонентов эфирного масла *Curcuma longa* кёрлон является наиболее перспективным антитрипаносомным кандидатом – [50].

Куркума значительно уменьшила нагрузку паразитного червя *Schistosoma mansoni*, размер гранулемы и, следовательно, патологию пораженной печени, но она гораздо менее эффективна, чем празиквантел – [39].

Сочетанное применение RK-52 - синтетического ингибитора родезаина необходимого для жизни *Trypanosoma brucei rodesiense* и куркумина оказывает мощный синергетический эффект для снижения родезаиновой активности – [28].

Экстракты корневища куркумы и куркуминоиды обладают противовирусными в отношении различных вирусов, таких как вирус гриппа, вирусы гепатита В и С, вирус иммунодефицита человека и другими свойствами – [8; 41; 81].

Куркумин *Curcuma longa*, проявляет противовирусную активность против цитомегаловируса человека – [55].

Куркумин и его аналоги являются ингибиторами ВИЧ-протеазы и интегразы. Куркумин также ингибирует трансактивацию Tat генома HIV1-LTR, воспалительных молекул (интерлейкины, TNF- $\alpha$ , NF- $\lambda$  B, COX-2) и связанных с ВИЧ различных киназ, включая тирозинкиназу, PAK1, MAPK, PKC, cdk и другие – [68].

Разработанный микроэмульсионный гель, загруженный тетрагидрокуркумином проявлял потенциал для предотвращения HIV-1 инфекции, связанной с незащищенным половым актом – [59].

Исследования показали анти-EV71 (одноцепочечный РНК-вирус) свойства куркумина, предполагая, что прием этого фитохимического вещества может защитить от энтеровирусных инфекций – [37].

Гермакрон *Curcuma Longa* проявляет противовирусную активность против вируса *Pseudorabies* животных на ранней фазе цикла репликации вируса, но не убивает непосредственно вирус и не влияет на экспрессию белка рецептора PRV нектин-1, нектин-2 и CD155 – [34]. Гермакрон, один из основных компонентов эфирного масла из корней куркумы, способен эффективно снижать рост штамма калицивируса кошек –FCV – [82].

Положительно поверхностно заряженная, нагруженная куркумином наноэмульсия улучшает противовирусный эффект куркумина, предполагая перспективный подход к альтернативному лечению вирусной инфекции денге – [62].

У куркумина выявлены выраженные антигерпетические свойства против вируса простого герпеса типа 1 и типа 2, цитомегаловируса человека, герпесвируса, связанного с саркомой Капоши, вируса Эпштейна-Барра, вируса бычьего герпесвируса 1 и вируса псевдорабии – [74].

Результаты экспериментального исследования показали, что КСТ-01- (30%-ный этанольный экстракт, состоящий из *Artemisia capillaris*, *Sanguisorba officinalis* и *Curcuma longa*) способен подавлять репликацию вируса гепатита В и производство воспалительных цитокинов в моделях *in vitro* и *in vivo*, не проявляя токсичности, что предполагает возможность использования его отдельно или в сочетании с энтекавиром в качестве противовирусного агента – [48].

Модифицированные куркумином наночастицы серебра (сAgNP) обладают высокоэффективным ингибирующим действием против инфекции респираторно-синцитиального вируса (RSV) – [83].

Эфирное масло куркумы оказывает противовирусное воздействие против вируса птичьего гриппа H5N1- [38]. Этанольные и сырые водные экстракты *C. longa* индуцировали значительную повышающую регуляцию экспрессии мРНК TNF- $\alpha$  и IFN- $\beta$ , предполагая их роль в ингибировании репликации вируса H5N1 – [73].

Сесквитерпеноиды *C. longa* бисаболанового типа могут ингибировать экспрессию воспалительных цитокинов, индуцированных вирусом гриппа, и регулировать активность NF- $\lambda$  B/MAPK и RIG-1/STAT-1/2 сигнальных путей *in vitro* – [77].

Благодаря иммуномодулирующим, иммуностимулирующим и противовоспалительным свойствам, препараты куркумы перспективны для профилактики и лечения COVID-19 – [17; 31; 19; 25].

Исследования показали, что куркумин и его производные могут выступать как ингибиторы белка шипа SARS-CoV-2, и перспективны для профилактики и лечения COVID-19 – [79; 66].

Куркумин и катехин, связываются непосредственно с рецептор-связывающим доменом S-белка и рецептором ангиотензинпревращающего фермента 2 (АПФ2) клетки, посредством чего эти молекулы ингибируют проникновение вирусов в клетку – [49].

Препараты куркумы активируя рецептор, активированный пролифератором пероксисомы (PPAR)  $\gamma$  может предупреждать развитие цитокинового шторма при COVID-19 – [24]. VCG Plus новая комбинация витамина С, куркумина и глицирризиновой кислоты может быть полезен в регуляции иммунного ответа для борьбы с коронавирусными инфекциями и ингибирования чрезмерных воспалительных реакций для предотвращения начала цитокинового шторма – [23].

Противовирусное лечение, ингибирующее репликацию коронавируса 2 (SARS-CoV-2), может представлять собой стратегию, дополняющую вакцинацию, для борьбы с продолжающейся пандемией коронавирусной болезни 19 (COVID-19) – [64; 47; 45]. Молекулы или экстракты, ингибирующие SARS-CoV-2 химотрипсин-подобную протеазу (3CLPro), могут способствовать снижению или подавлению репликации SARS-CoV-2. Такие свойства выявлены у экстрактов корней куркумы – [30]. Химические компоненты куркумы, такие как циклокуркумин и куркумин связываясь с активным центром основной протеазы вируса атипичной пневмонии CoV-2, инактивируют его – [69].

Препарат EGYVIR (комбинация экстракта черного перца с экстрактом куркумина) в *in-silico* и *in vitro* исследованиях антагонистизирует NF- $\kappa$ B путь, может препятствовать высвобождению IL-6 и TNF $\alpha$ , уменьшая производство основных элементов цитокинового шторма при тяжелом течении острого респираторного синдрома коронавируса 2 (SARS-CoV-2) – [71].

Рандомизированные клинические исследования показали, что пациенты с легкими, умеренными и тяжелыми симптомами (SARS-CoV-2), получавшие лечение куркумином/пиперином, показали раннее симптоматическое выздоровление (лихорадка, кашель, боль в горле и одышка), меньшее ухудшение, меньшее количество красных признаков флага, лучшую способность поддерживать насыщение кислородом выше 94% на комнатном воздухе и лучшие клинические результаты по сравнению с пациентами контрольной группы. Кроме того, лечение куркумином/пиперином, сокращало продолжительность госпитализации у пациентов с симптомами от умеренной до тяжелой степени, и меньше смертей наблюдалось в группе лечения куркумином/пиперином – [67].

У куркумы определены антисептические свойства – [52].

Исследования на животных показали, что куркумин обладает способностью ингибировать воспалительные, окислительные факторы свертывания и регуляцию иммунных реакций при сепсисе – [44].

### Список литературы:

1. Бадриддинова М.Н., Кароматов И.Д., Кароматов С.И. Медицинское значение куркумы – Современная наука - обществу XXI века. Книга 2 Ставрополь «Логос» 2015, глава VII, 202-233
2. Гаврилин М.В., Орловская Т.В., Сенченко С.П. Содержание куркуминоидов в корневищах куркумы длинной – //Фармация 2010, 3, 30-32.
3. Кароматов И.Д. Простые лекарственные средства Бухара 2012.
4. Кароматов И.Д. Фитотерапия – руководство для врачей – том 1, Бухара 2018.
5. Куркин В.А., Авдеева Е.В., Борисов М.Ю., Рязанова Т.К., Рыжов В.М., Гиварш Н., Сазонова О.В. Изучение куркуминоидного комплекса корневищ куркумы длинной - // Фармация 2017, 66, 2, 28-32.
6. Наймушина Л.В., Зыкова И.Д., Кадочникова В.Ю., Чесноков Н.В. Изучение химического состава эфирных масел популярных пряностей семейства имбирных - //Журнал Сибирского Федерального Университета. серия: химия, 2014, 3, 340-350.
7. Овсепян В., Мартиросян Т. Использование имбиря и куркумы в лечебно-профилактических целях -// Евразийский союз ученых 2020, 4-5(73), 56-60.
8. Смирнов Ю.А. Антивирусный потенциал куркумы длинной (*Curcuma Longa L.*) - // Традиционная медицина 2020, 2 (61), 12-19.
9. Смирнова Т.А., Смирнов Ю.А., Жуховицкий В.Г. Антибактериальная активность куркумы длинной (*Curcuma Longa L.*) - // Традиционная Медицина 2021, 1 (64), 43-49.
10. Adamczak A., Ożarowski M., Karpiński T.M. Curcumin, a Natural Antimicrobial Agent with Strain-Specific Activity. //Pharmaceuticals (Basel). 2020, Jul 16, 13(7), 153. doi: 10.3390/ph13070153.
11. Afrose R., Saha S.K., Banu L.A., Ahmed A.U., Shahidullah A.S., Gani A., Sultana S., Kabir M.R., Ali M.Y. Antibacterial Effect of *Curcuma longa* (Turmeric) Against *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*. //Mymensingh. Med. J. 2015, Jul., 24(3), 506-515.
12. Albalawi A.E., Alanazi A.D., Sharifi I., Ezzatkah F. A Systematic Review of Curcumin and its Derivatives as Valuable Sources of Antileishmanial Agents. //Acta Parasitol. 2021, Mar 26. doi: 10.1007/s11686-021-00351-1.

13. Ali A.H., Sudi S., Basir R., Embi N., Sidek H.M. The Antimalarial Effect of Curcumin Is Mediated by the Inhibition of Glycogen Synthase Kinase-3 $\beta$ . //J. Med. Food. 2017, Feb., 20(2), 152-161. doi: 10.1089/jmf.2016.3813.

14. Almalki E., Al-Shaebi E.M., Al-Quarishy S., El-Matbouli M., Abdel-Baki A.S. In vitro effectiveness of *Curcuma longa* and *Zingiber officinale* extracts on *Echinococcus* protoscoleces. //Saudi J. Biol. Sci. 2017, Jan., 24(1), 90-94. doi: 10.1016/j.sjbs.2016.05.007.

15. Alrubaie A.L. Effects of alcoholic extract of *Curcuma longa* on *Ascaridia* infestation affecting chicken - // Indian. J. Exp. Biol. 2015, Jul., 53(7), 452-456.

16. Amaral A.C., Gomes L.A., Silva J.R., Ferreira J.L., Ramos Ade S., Rosa Mdo S., Vermelho A.B., Rodrigues I.A. Liposomal formulation of turmerone-rich hexane fractions from *Curcuma longa* enhances their antileishmanial activity - // Biomed. Res. Int. 2014, 2014. 694934.

17. Babaei F., Nassiri-Asl M., Hosseinzadeh H. Curcumin (a constituent of turmeric): New treatment option against COVID-19. //Food Sci. Nutr. 2020, Sep 6, 8(10), 5215-5227. doi: 10.1002/fsn3.1858.

18. Bai X., Oberley-Deegan R.E., Bai A., Ovrutsky A.R., Kinney W.H., Weaver M., Zhang G., Honda J.R., Chan E.D. Curcumin enhances human macrophage control of *Mycobacterium tuberculosis* infection. //Respirology. 2016, Jul., 21(5), 951-957. doi: 10.1111/resp.12762.

19. Brendler T., Al-Harrasi A., Bauer R., Gafner S., Hardy M.L., Heinrich M., Hosseinzadeh H., Izzo A.A., Michaelis M., Nassiri-Asl M., Panossian A., Wasser S.P., Williamson E.M. Botanical drugs and supplements affecting the immune response in the time of COVID-19: Implications for research and clinical practice. //Phytother. Res. 2021, Jun., 35(6), 3013-3031. doi: 10.1002/ptr.7008.

20. Busari Z.A., Dauda K.A., Morenikeji O.A., Afolayan F., Oyeyemi O.T., Meena J., Sahu D., Panda A.K. Antiplasmodial Activity and Toxicological Assessment of Curcumin PLGA-Encapsulated Nanoparticles. //Front Pharmacol. 2017, Sep 6, 8, 622. doi: 10.3389/fphar.2017.00622.

21. Chauhan I.S., Rao G.S., Shankar J., Chauhan L.K.S., Kapadia G.J., Singh N. Chemoprevention of Leishmaniasis: In-vitro antiparasitic activity of dibenzalacetone, a synthetic curcumin analog leads to apoptotic cell death in *Leishmania donovani*. //Parasitol. Int. 2018, Oct., 67(5), 627-636. doi: 10.1016/j.parint.2018.06.004.

22. Chen C., Long L., Zhang F., Chen Q., Chen C., Yu X., Liu Q., Bao J., Long Z. Antifungal activity, main active components and mechanism of *Curcuma longa* extract against *Fusarium graminearum*. //PLoS One. 2018, Mar 15, 13(3), e0194284. doi: 10.1371/journal.pone.0194284.

23. Chen L., Hu C., Hood M., Zhang X., Zhang L., Kan J., Du J. A Novel Combination of Vitamin C, Curcumin and Glycyrrhizic Acid Potentially Regulates Immune and Inflammatory Response Associated with Coronavirus Infections: A Perspective from System Biology Analysis. //Nutrients. 2020, Apr 24, 12(4), 1193. doi: 10.3390/nu12041193.

24. Ciavarella C., Motta I., Valente S., Pasquinelli G. Pharmacological (or Synthetic) and Nutritional Agonists of PPAR- $\gamma$  as Candidates for Cytokine Storm Modulation in COVID-19 Disease. //Molecules. 2020, Apr 29, 25(9), 2076. doi: 10.3390/molecules25092076.

25. Dourado D., Freire D.T., Pereira D.T., Amaral-Machado L., N Alencar É, de Barros A.L.B., Egito E.S.T. Will curcumin nanosystems be the next promising antiviral alternatives in COVID-19 treatment trials? //Biomed. Pharmacother. 2021, Jul., 139, 111578. doi: 10.1016/j.biopha.2021.111578.

26. Dyab A.K., Yones D.A., Ibraheim Z.Z., Hassan T.M. Anti-giardial therapeutic potential of dichloromethane extracts of Zingiber officinale and Curcuma longa in vitro and in vivo. //Parasitol. Res. 2016, Jul., 115(7), 2637-2645. doi: 10.1007/s00436-016-5010-9.

27. El-Ansary A.K., Ahmed S.A., Aly S.A. Antischistosomal and liver protective effects of Curcuma longa extract in Schistosoma mansoni infected mice - //Indian. J. Exp. Biol. 2007, Sep., 45(9), 791-801.

28. Ettari R., Previti S., Di Chio C., Maiorana S., Allegra A., Schirmeister T., Zappalà M. Drug Synergism: Studies of Combination of RK-52 and Curcumin against Rhodesain of *Trypanosoma brucei rhodesiense*. //ACS Med. Chem. Lett. 2020, Jan 15, 11(5), 806-810. doi: 10.1021/acsmchemlett.9b00635.

29. Galli G.M., Da Silva A.S., Biazus A.H., Reis J.H., Boiago M.M., Topazio J.P., Migliorini M.J., Guarda N.S., Moresco R.N., Ourique A.F., Santos C.G., Lopes L.S., Baldissera M.D., Stefani L.M. Feed addition of curcumin to laying hens showed anticoccidial effect, and improved egg quality and animal health. //Res. Vet. Sci. 2018, Jun., 118, 101-106. doi: 10.1016/j.rvsc.2018.01.022.

30. Guijarro-Real C., Plazas M., Rodríguez-Burruezo A., Prohens J., Fita A. Potential In Vitro Inhibition of Selected Plant Extracts against SARS-CoV-2 Chymotrypsin-Like Protease (3CL<sup>Pro</sup>) Activity. //Foods. 2021, Jun 29, 10(7), 1503. doi: 10.3390/foods10071503.

31. Gupta H., Gupta M., Bhargava S. Potential use of turmeric in COVID-19. //Clin. Exp. Dermatol. 2020, Oct., 45(7), 902-903. doi: 10.1111/ced.14357.

32. Gupta S.C., Kismali G., Aggarwal B.B. Curcumin, a component of turmeric: from farm to pharmacy - //Biofactors. 2013, Jan-Feb., 39(1), 2-13.

33. Haddad M., Sauvain M., Deharo E. Curcuma as a parasiticidal agent: a review - //Planta Med. 2011, Apr., 77(6), 672-678.

34. He W., Zhai X., Su J., Ye R., Zheng Y., Su S. Antiviral Activity of Germacrone against Pseudorabies Virus in Vitro. //Pathogens. 2019, Nov 22, 8(4), 258. doi: 10.3390/pathogens8040258.

35. Hernández M., Wicz S., Santamaría M.H., Corral R.S. Curcumin exerts anti-inflammatory and vasoprotective effects through amelioration of NFAT-dependent endothelin-1 production in mice with acute Chagas cardiomyopathy. //Mem. Inst. Oswaldo Cruz. 2018, Jul 16, 113(9):e180171. doi: 10.1590/0074-02760180171.

36. Hu Y., Zhang J., Kong W., Zhao G., Yang M. Mechanisms of antifungal and anti-aflatoxicogenic properties of essential oil derived from turmeric (*Curcuma longa* L.) on *Aspergillus flavus*. //Food Chem. 2017, Apr 1, 220, 1-8. doi: 10.1016/j.foodchem.2016.09.179.

37. Huang H.I., Chio C.C., Lin J.Y. Inhibition of EV71 by curcumin in intestinal epithelial cells. //PLoS One. 2018, Jan 25, 13(1), e0191617. doi: 10.1371/journal.pone.0191617.

38. Huang Y.D., Li Y.M., Xiang Q., Su Z.J., Wang L.C., Li X.K., Huang Z.F. Antiviral effect on h5n1 avian influenza virus of compound of *Curcuma Zedoaria* volatile oil and *Hypericin Perforatum* extract liquid – //J. of China Pharm. University -2009, 40, 2, 166-172.

39. Hussein A., Rashed S., El Hayawan I., El-Sayed R., Ali H. Evaluation of the Anti-schistosomal Effects of Turmeric (*Curcuma longa*) Versus Praziquantel in *Schistosoma mansoni* Infected Mice. //Iran. J. Parasitol. 2017, Oct-Dec., 12(4), 587-596.

40. Jankasem M., Wuthi-Udomlert M., Gritsanapan W. Antidermatophytic Properties of Ar-Turmerone, Turmeric Oil, and *Curcuma longa* Preparations- //ISRN Dermatol. 2013, Aug 26, 2013, 250597.

41. Jennings M.R., Parks R.J. Curcumin as an Antiviral Agent. //Viruses. 2020, Oct 31, 12(11), 1242. doi: 10.3390/v12111242.

42. Jiang C.L., Tsai S.F., Lee S.S. Flavonoids from *Curcuma longa* leaves and their NMR assignments - //Nat. Prod. Commun. 2015, Jan., 10(1), 63-66.

43. Kali A., Bhuvaneshwar D., Charles P.M., Seetha K.S. Antibacterial synergy of curcumin with antibiotics against biofilm producing clinical bacterial isolates. //J. Basic. Clin. Pharm. 2016, Jun., 7(3), 93-96. doi: 10.4103/0976-0105.183265.

44. Karimi A., Ghodsi R., Kooshki F., Karimi M., Asghariazar V., Tarighat-Esfanjani A. Therapeutic effects of curcumin on sepsis and mechanisms of action: A systematic review of preclinical studies. //Phytother. Res. 2019, Nov., 33(11), 2798-2820. doi: 10.1002/ptr.6467.

45. Khabour O.F., Hassanein S.F.M. Use of vitamin/zinc supplements, medicinal plants, and immune boosting drinks during COVID-19 pandemic: A pilot study from Benha city, Egypt. //Heliyon. 2021, Mar., 7(3), e06538. doi: 10.1016/j.heliyon.2021.e06538.

46. Khattak S., Saeed-ur-Rehman, Ullah Shah H., Ahmad W., Ahmad M. Biological effects of indigenous medicinal plants *Curcuma longa* and *Alpinia galanga* - //Fitoterapia 2005, Mar., 76(2), 254-257.

47. Kiani A.K., Dhuli K., Anpilogov K., Bressan S., Dautaj A., Dundar M., Beccari T., Ergoren M.C., Bertelli M. Natural compounds as inhibitors of SARS-CoV-2 endocytosis: A promising approach against COVID-19. //Acta Biomed. 2020, Nov 9, 91(13-S):e2020008. doi: 10.23750/abm.v91i13-S.10520.

48. Kim H., Jang E., Kim S.Y., Choi J.Y., Lee N.R., Kim D.S., Lee K.T., Inn K.S., Kim B.J., Lee J.H. Preclinical Evaluation of *In Vitro* and *In Vivo* Antiviral Activities of KCT-01, a New Herbal Formula against Hepatitis B Virus. //Evid. Based Complement. Alternat. Med. 2018, Jul 4, 2018:1073509. doi: 10.1155/2018/1073509.

49. Kumar G., Kumar D., Singh N.P. Therapeutic Approach Against 2019-nCoV by Inhibition of the ACE-2 receptor. //Drug Res. (Stuttg). 2020, Dec 23. doi: 10.1055/a-1337-4462.

50. Le T.B., Beaufay C., Nghiem D.T., Pham T.A., Mingeot-Leclercq M.P., Quetin-Leclercq J. Evaluation of the Anti-Trypanosomal Activity of Vietnamese Essential Oils, with Emphasis on *Curcuma longa* L. and Its Components. //Molecules. 2019, Mar 23, 24(6), 1158. doi: 10.3390/molecules24061158.

51. Li W., Feng J.T., Xiao Y.S., Wang Y.Q., Xue X.Y., Liang X.M. Three novel terpenoids from the rhizomes of *Curcuma longa* - //J. Asian. Nat. Prod. Res. 2009, Jun., 11(6), 569-575.

52. Liew K.Y., Hafiz M.F., Chong Y.J., Harith H.H., Israf D.A., Tham C.L. A Review of Malaysian Herbal Plants and Their Active Constituents with Potential Therapeutic Applications in Sepsis. //Evid. Based Complement. Alternat. Med. 2020, Oct 28, 2020:8257817. doi: 10.1155/2020/8257817.

53. Liju V.B., Jeena K., Kuttan R. An evaluation of antioxidant, anti-inflammatory, and antinociceptive activities of essential oil from *Curcuma longa* L. - //Indian. J. Pharmacol. 2011, Sep., 43(5), 526-531.

54. Lin X., Ji S., Li R., Dong Y., Qiao X., Hu H., Yang W., Guo D., Tu P., Ye M. Terpecurcumins A-I from the rhizomes of *Curcuma longa*: absolute configuration and cytotoxic activity - //J. Nat. Prod. 2012, Dec 28, 75(12), 2121-2131.

55. Lv Y., Gong L., Wang Z., Han F., Liu H., Lu X., Liu L. Curcumin inhibits human cytomegalovirus by downregulating heat shock protein 90. //Mol. Med. Rep. 2015, Sep., 12(3), 4789-4793. doi: 10.3892/mmr.2015.3983.

56. Mahmoudvand H., Pakravanan M., Aflatoonian M.R., Khalaf A.K., Niazi M., Mirbadie S.R., Tavakoli Kareshk A., Khatami M. Efficacy and safety of *Curcuma longa* essential oil to inactivate hydatid cyst

protoscoleces. //BMC Complement. Altern. Med. 2019, Jul 26, 19(1), 187. doi: 10.1186/s12906-019-2527-3.

57. Mallo N., DeFelipe A.P., Folgueira I., Sueiro R.A., Lamas J., Leiro J.M. Combined antiparasitic and anti-inflammatory effects of the natural polyphenol curcumin on turbot scuticociliatosis. //J. Fish. Dis. 2017, Feb., 40(2), 205-217. doi: 10.1111/jfd.12503.

58. Marini E., Di Giulio M., Magi G., Di Lodovico S., Cimarelli M.E., Brenciani A., Nostro A., Cellini L., Facinelli B. Curcumin, an antibiotic resistance breaker against a multiresistant clinical isolate of *Mycobacterium abscessus*. //Phytother. Res. 2018, Mar., 32(3), 488-495. doi: 10.1002/ptr.5994.

59. Mirani A., Kundaikar H., Velhal S., Patel V., Bandivdekar A., Degani M., Patravale V. Tetrahydrocurcumin-loaded vaginal nanomicrobicide for prophylaxis of HIV/AIDS: in silico study, formulation development, and in vitro evaluation. //Drug Deliv. Transl. Res. 2019, Aug., 9(4), 828-847. doi: 10.1007/s13346-019-00633-2.

60. Moghadamtousi S.Z., Kadir H.A., Hassandarvish P., Tajik H., Abubakar S., Zandi K. A review on antibacterial, antiviral, and antifungal activity of curcumin - // Biomed. Res. Int. 2014, 2014, 186864.

61. Muruges J., Annigeri R.G., Mangala G.K., Mythily P.H., Chandrakala J. Evaluation of the antifungal efficacy of different concentrations of *Curcuma longa* on *Candida albicans*: An *in vitro* study. //J. Oral. Maxillofac. Pathol. 2019, May-Aug., 23(2), 305. doi: 10.4103/jomfp.JOMFP\_200\_18.

62. Nabila N., Hassan S.R., Larasati G.P., Yohan B., Sasmono R.T., Adi A.C., Iskandar F., Rachmawati H. The Influence of Surface Charge on The Antiviral Effect of Curcumin Loaded in Nanocarrier System. //Pharm. Nanotechnol. 2021, Feb 4. doi: 10.2174/2211738509666210204121258.

63. Norajit K., Laohakunjit N., Kerdchoechuen O. Antibacterial effect of five Zingiberaceae essential oils - //Molecules 2007, Aug 23, 12(8), 2047-2060.

64. Nugraha R.V., Ridwansyah H., Ghozali M., Khairani A.F., Atik N. Traditional Herbal Medicine Candidates as Complementary Treatments for COVID-19: A Review of Their Mechanisms, Pros and Cons. //Evid. Based Complement. Alternat. Med. 2020, Oct 10, 2020:2560645. doi: 10.1155/2020/2560645.

65. Oladeji O.S., Oluyori A.P., Bankole D.T., Afolabi T.Y. Natural Products as Sources of Antimalarial Drugs: Ethnobotanical and Ethnopharmacological Studies. //Scientifica (Cairo). 2020, May 9, 2020:7076139. doi: 10.1155/2020/7076139.

66. Patel A., Rajendran M., Shah A., Patel H., Pakala S.B., Karyala P. Virtual screening of curcumin and its analogs against the spike surface glycoprotein of SARS-CoV-2 and SARS-CoV. //J. Biomol. Struct. Dyn. 2021, Jan 5, 1-9. doi: 10.1080/07391102.2020.1868338.

67. Pawar K.S., Mastud R.N., Pawar S.K., Pawar S.S., Bhoite R.R., Bhoite R.R., Kulkarni M.V., Deshpande A.R. Oral Curcumin With Piperine as Adjuvant Therapy for the Treatment of COVID-19: A Randomized Clinical Trial. //Front. Pharmacol. 2021, May 28, 12, 669362. doi: 10.3389/fphar.2021.669362.

68. Prasad S., Tyagi A.K. Curcumin and its analogues: a potential natural compound against HIV infection and AIDS. //Food Funct. 2015, Nov., 6(11), 3412-3419. doi: 10.1039/c5fo00485c.

69. Rajagopal K., Varakumar P., Baliwada A., Byran G. Activity of phytochemical constituents of *Curcuma longa* (turmeric) and *Andrographis paniculata* against coronavirus (COVID-19): an in silico approach. //Futur. J. Pharm. Sci. 2020, 6(1), 104. doi: 10.1186/s43094-020-00126-x.

70. Rashed H.A.E., Abu Almaaty A.H., Soliman M.F.M., El-Shenawy N.S. The in Vitro Antischistosomal Activity and Genotoxicity of the Active Ingredients of *Allium sativum* (allicin) and *Curcuma longa* (curcumin). //Iran. J. Parasitol. 2021, Jan-Mar., 16(1), 101-110. doi: 10.18502/ijpa.v16i1.5540.

71. Roshdy W.H., Rashed H.A., Kandeil A., Mostafa A., Moatasim Y., Kutkat O., Abo Shama N.M., Gomaa M.R., El-Sayed I.H., El Guindy N.M., Naguib A., Kayali G., Ali M.A. EGYVIR: An immunomodulatory herbal extract with potent antiviral activity against SARS-CoV-2. //PLoS One. 2020, Nov 18, 15(11):e0241739. doi: 10.1371/journal.pone.0241739.

72. Sindhu S., Chempakam B., Leela N.K., Suseela Bhai R. Chemoprevention by essential oil of turmeric leaves (*Curcuma longa* L.) on the growth of *Aspergillus flavus* and aflatoxin production -//Food. Chem. Toxicol. 2011 May, 49(5), 1188-1192.

73. Sormpet B., Potha T., Tragoolpua Y., Pringproa K. Antiviral activity of five Asian medicinal plant crude extracts against highly pathogenic H5N1 avian influenza virus. //Asian. Pac. J. Trop. Med. 2017, Sep., 10(9), 871-876. doi: 10.1016/j.apjtm.2017.08.010.

74. Šudomová M., Hassan S.T.S. Nutraceutical Curcumin with Promising Protection against Herpesvirus Infections and Their Associated Inflammation: Mechanisms and Pathways. //Microorganisms. 2021, Jan 31, 9(2), 292. doi: 10.3390/microorganisms9020292.

75. Sueth-Santiago V., Moraes J.B., Sobral Alves E.S., Vannier-Santos M.A., Freire-de-Lima C.G., Castro R.N., Mendes-Silva G.P., Del Cistia C.N., Magalhães L.G., Andricopulo A.D., Sant Anna C.M., Decoté-Ricardo D., Freire de Lima M.E. The Effectiveness of Natural Diarylheptanoids against *Trypanosoma cruzi*: Cytotoxicity, Ultrastructural Alterations and Molecular Modeling Studies. //PLoS One. 2016, Sep 22, 11(9), e0162926. doi: 10.1371/journal.pone.0162926.

76. Teles A.M., Rosa T.D.D.S., Mouchrek A.N., Abreu-Silva A.L., Calabrese K.D.S., Almeida-Souza F. *Cinnamomum zeylanicum*, *Origanum vulgare*, and *Curcuma longa* Essential Oils: Chemical Composition, Antimicrobial and Antileishmanial Activity. //Evid. Based Complement. Alternat. Med. 2019, Jan 15, 2019:2421695. doi: 10.1155/2019/2421695.

77. Ti H., Mai Z., Wang Z., Zhang W., Xiao M., Yang Z., Shaw P. Bisabolane-type sesquiterpenoids from *Curcuma longa* L. exert anti-influenza and anti-inflammatory activities through NF- $\kappa$ B/MAPK and RIG-1/STAT1/2 signaling pathways. //Food Funct. 2021, Jun 28. doi: 10.1039/d1fo01212f.

78. Ullah R., Rehman A., Zafeer M.F., Rehman L., Khan Y.A., Khan M.A., Khan S.N., Khan A.U., Abidi S.M. Anthelmintic Potential of Thymoquinone and Curcumin on *Fasciola gigantica*. //PLoS One. 2017, Feb 2, 12(2), e0171267. doi: 10.1371/journal.pone.0171267.

79. Umashankar V., Deshpande S.H., Hegde H.V., Singh I., Chattopadhyay D. Phytochemical Moieties From Indian Traditional Medicine for Targeting Dual Hotspots on SARS-CoV-2 Spike Protein: An Integrative *in-silico* Approach. //Front. Med. (Lausanne). 2021, May 7, 8:672629. doi: 10.3389/fmed.2021.672629.

80. Viira B., Gendron T., Lanfranchi D.A., Cojean S., Horvath D., Marcou G., Varnek A., Maes L., Maran U., Loiseau P.M., Davioud-Charvet E. In Silico Mining for Antimalarial Structure-Activity Knowledge and Discovery of Novel Antimalarial Curcuminoids. //Molecules. 2016, Jun 29, 21(7), 853. doi: 10.3390/molecules21070853.

81. Wang R., Wei Y., Wang M., Yan P., Jiang H., Du Z. Interaction of Natural Compounds in Licorice and Turmeric with HIV-NCp7 Zinc Finger Domain: Potential Relevance to the Mechanism of Antiviral Activity. //Molecules. 2021, Jun 10, 26(12), 3563. doi: 10.3390/molecules26123563.

82. Wu H., Liu Y., Zu S., Sun X., Liu C., Liu D., Zhang X., Tian J., Qu L. In vitro antiviral effect of germacrone on feline calicivirus. //Arch. Virol. 2016, Jun., 161(6), 1559-1567. doi: 10.1007/s00705-016-2825-8.

83. Yang X.X., Li C.M., Huang C.Z. Curcumin modified silver nanoparticles for highly efficient inhibition of respiratory syncytial virus infection. //Nanoscale. 2016, Feb 7, 8(5), 3040-3048. doi: 10.1039/c5nr07918g.

84. Zeng Y., Qiu F., Takahashi K., Liang J., Qu G., Yao X. New sesquiterpenes and calebin derivatives from *Curcuma longa* - //Chem. Pharm. Bull. (Tokyo). 2007, Jun., 55(6), 940-943.

85. Zhang W.Y., Wang H.F., Chen G., Zhang O., Bai S., Pei Y.H., Two new bisabolane sesquiterpenoids from *Curcuma longa* - // J.Asian Nat. Prod. Res. 2014, 16(3), 271-274.