

А.Х. Шаймонов

## КЛЕТОЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ВЕДЕНИИ БОЛЬНЫХ С ПОСЛЕОЖОГОВЫМИ РУБЦАМИ РАЗЛИЧНОЙ ЛОКАЛИЗАЦИИ

*Республиканский научный центр сердечно-сосудистой хирургии*

**Шаймонов Азиз Хусенович** - к.м.н., старший научный сотрудник восстановительный хирургии Республиканского научного центре сердечно-сосудистой хирургии Республики Таджикистан; Тел.: +992988857766; E-mail: scorpion-as@list.ru

**Цель исследования.** Изучить эффективность применения различных методов клеточной терапии в постоперационном периоде при лечении послеожоговых рубцов различной локализации.

**Материал и методы исследования.** Клинический материал исследования включал 102 пациента, которым проводилось хирургическое вмешательство для устранения послеожоговых рубцов. В зависимости от протокола лечения, вмешательство выполнялось либо в сочетании с клеточной терапией, либо без неё.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Показатели по Ванкуверской шкале оценки рубцов и восстановление трудоспособности по шкале оценки DASH были значительно выше в группах комбинации оперативного вмешательства с клеточной терапией. Причём как в подгруппах с первичным, так и с повторным обращением. Хирургическое вмешательство с введением клеточного материала, в среднем уменьшило процент потери трудоспособности от изначального более чем в два раза. Как и ожидалось, в подгруппе первичного обращения результаты были лучше, чем при повторном.

**Выходы.** Таким образом, клеточные технологии являются многообещающим компонентом комплексной терапии рубцовых последствий ожогов. Применение плазмы, обогащённой тромбоцитами, а также аутологичной жировой ткани в реконструктивно-пластиической хирургии последствий ожогов безопасно и эффективно, и само по себе значительно снижает необходимость выполнения повторных операций.

**Ключевые слова:** последствия ожогов конечностей, контрактуры, рубцы, клеточная терапия, реконструктивно-пластиическая хирургия.

*A.Kh. Shaimonov*

## **CELLULAR TECHNOLOGIES IN THE MANAGEMENT OF PATIENTS WITH POST-BURN SCARS OF VARIOUS LOCATIONS**

*SI Republican Scientific Center of Cardiovascular Surgery,*

**Shaimonov Aziz Khusenovich** - Candidate of medical sciences, senior researcher of reconstructive surgery in the Republican Scientific Center of Cardiovascular Surgery of the Republic of Tajikistan; Tel: +992988857766; E-mail: scorpion-as@list.ru

**Aim.** To evaluate the effectiveness of different methods of cellular therapy in the postoperative treatment of burn scars of various anatomical locations.

**Material and methods.** The clinical material included 102 patients who underwent surgical procedures for correction of post-burn scars. Depending on the treatment protocol, the surgical procedures were performed with or without concomitant cellular therapy.

**Results and discussion.** Patients treated with a combination of surgery and cellular therapy showed significantly better outcomes, as assessed by the Vancouver Scar Scale and Disability of Arm, Shoulder and Hand (DASH) scores, than those who underwent surgery alone. This improvement was seen in both the primary and repeat subgroups. The combination of surgery and cell therapy reduced the average percentage of disability from baseline by more than half. As expected, the results in the primary subgroup were better than those in the repeat subgroup.

**Conclusions.** Cellular technologies represent a promising component in the integrated management of post-burn scars. The use of platelet-rich plasma (PRP) and autologous adipose tissue in reconstructive and plastic surgery for burn sequelae is safe and effective and significantly reduces the need for repeat surgical interventions.

**Keywords:** consequences of burns of the extremities, contractures, scars, cell therapy, reconstructive plastic surgery.

**Актуальность.** Ожоговая травма, нанесённая высокими температурами, вызывает тяжёлые функциональные и эстетические нарушения как у лиц молодого, так и зрелого возраста [8]. Развитие либо нивелирование функциональных нарушений зависит от многих факторов, но в большей степени от глубины ожога. Так, по данным современных исследований, в области шеи глубина ожога редко достигает 3 степени, в то время как в области туловища 4 степень встречается от 10 до 30% случаев [1]. Тем не менее ожоги в области шеи вызывают частое развитие контрактур, ввиду высокой функциональной активности шейных позвонков и мышц [6]. Большие трудности представляет ведение пациентов и с ожогами кистей. Это наиболее сложный в функциональном плане орган труда, малейшее отклонение в анатомии которого ведёт к серьёзным последствиям [7].

Несмотря на малое количество работ, посвящённых устранению последствий ожогов нижних конечностей, хирургическое вмешательство по устраниению рубцовых образований в этой области имеет ряд сложностей [14]. Самой большой проблемой являются ожоги области голени, так как эта локализация не имеет пограничных тканей между костью и кожей. Кожа сразу же переходит в кость, что затрудняет выполнение местнопластических операций. В целом можно с уверенностью утверждать, что любая локализация послеожоговых рубцовых разрастаний может представлять большие трудности для выполнения хирургического вмешательства, с возникновением проблем с регенерацией тканей.

В последние годы всё больше исследователей поднимают вопрос о том, что с помощью лишь хирургических манипуляций оптимального функционального, и тем более, эстетического эффекта у пациентов с отдалёнными последствиями ожогов добиться невозможно [2, 3, 16]. Большие перспективы имеет комбинированное использование клеточных технологий и хирургического устраниния рубцовых деформаций. Так, описывается клиническое исследование, выполненное в Братиславе, с участием 8 пациентов [17]. Иссечение послеожоговых рубцов у них сопровождалось введением жировой ткани, и результаты были многообещающими. Однако клинический материал достаточно мал, для того чтобы делать окончательные выводы.

Вторым многообещающим методом является использование обогащённой тромбоцитами плазмы крови, полученной методикой плазмолифтинга [5, 7, 9]. В то же время эти два метода редко сравни-

ваются, тем более в изучении эффективности на послеожоговые рубцовые деформации.

**Цель. исследований.** Изучить эффективность применения различных методов клеточной терапии в послеоперационном периоде при лечении послеожоговых рубцов различной локализации.

**Материал и методы исследования.** Клинический материал исследования составили 102 пациента, которым хирургическое вмешательство по устраниению послеожоговых рубцов выполнялось совместно с клеточной терапией или без неё. По половому признаку пациенты делились на следующие, почти равные группы: лиц мужского пола было 45, а женского - 57 пациенток. Средний возраст больных составлял  $18,7 \pm 2,1$  года, и колебался в пределах от 6 до 69 лет. Изолированная локализация, в пределах одной анатомической области отмечалась лишь у 23 пациентов. Более подробно локализация патологического процесса указана в табл. 1.

**Таблица 1**

**Локализация послеожоговых рубцов в группе исследования (n=102\*)**

Анатомическая область	Количество случаев
Верхняя конечность	69
Нижняя конечность	37
Шея	34
Живот	9
Грудь	8
Спина	4

**Примечание:** \* - так как чаще отмечались сочетанные поражения, то количество случаев больше количества пациентов в исследовании

Как видно из представленных в таблице данных, чаще всего встречались поражения верхних конечностей, в том числе с переходом на шею и грудь. Пациенты с поражениями головы были исключены нами в самом начале исследования. Такая локализация требует отдельного подхода, ей посвящены отдельные исследования.

Больные с поражениями нижних конечностей составили чуть более трети от общего материала исследования. Некоторые авторы считают, что это связано не с преимущественным поражением верхних конечностей над нижними, а с большей их важностью для трудовой деятельности. Даже небольшие по площади поражения ожогами могут вызвать функциональные нарушения кисти и предплечья, что ведёт за собой потерю трудоспособности. В то же время при поражении нижних

конечностей, без вовлечения в патологический процесс крупных суставов, больные предпочитают не обращаться за хирургической помощью, так как функциональные потери чаще всего незначительны. Этим и объясняется намного меньшая частота обращения к реконструктивно-пластическим хирургам, при локализации послеожоговых рубцов вне верхних конечностей.

Все пациенты были разделены на три клинические группы. В I клиническую группу вошли 46 больных, которым хирургическое вмешательство по иссечению рубцовой ткани выполнялось без проведения клеточной терапии. Во II группу были включены 32 пациента, которым иссечения рубцовой ткани выполнялось с послеоперационным введением в области раны обогащённой тромбоцитами плазмы крови. В III клиническую группу были определены 24 пациента, которым выполнялось реконструктивное вмешательство с послеоперационным введением аутологичной жировой ткани в область вмешательства. Каждая клиническая группа делилась на две подгруппы: подгруппа А – первичные операции, В – повторные операции, вызванные неудачным результатом первичных хирургических вмешательств, в том числе в других учреждениях.

Особо следует выделить, что наша методика дооперационного ведения включала тщательное исследование функциональной активности периферических сосудисто-нервных пучков. С этой целью всем пациентам выполнялись три метода исследования: электронейромиография, дуплексное сканирование сосудов и ультразвуковое исследование нервных стволов. Первые два метода позволяют обнаружить сам факт нарушения функциональной активности сосудисто-нервных пучков, а второй – уточнить локализацию повреждения, при его наличии.

Оценка рубцов, до и после выполнения комплексного вмешательства во всех группах оценивалась по Ванкуверской шкале оценки рубцов (ВШОР) (1990 г.) [8, 9]. Эта шкала показала свою эффективность и удобство для использования в реконструктивно-пластической хирургии. Для оценки восстановления функционала конечностей, использовалась шкала оценки DASH, с модификацией в виде 10 вопросов [8].

Статистическая обработка проводилась с использованием программы Statistica 6.0 (StatSoft, США). Качественные показатели описывались в виде абсолютного значения и долей (%). При парных сравнениях между независимыми группами по

качественным показателям применялся критерий  $\chi^2$ , точный критерий Фишера. Различия считались статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

#### **Результаты исследования и их обсуждение.**

В ходе проведения исследований на догоспитальном этапе, было установлено, что при поражении конечностей (верхних и нижних), в 93 (91,2%) случаях отмечено снижение проводимости по периферическим нервам.

В 54 случаях отмечалось нарушение магистрального кровоснабжения тканей, с нарушением структуры сосудистого русла.

В ближайшие сроки после выполнения хирургических вмешательств серьёзных осложнений не отмечалось. В шести случаях (три случая в I группе, два – во II группе, один в III группе) отмечался венозный стаз, ввиду сдавления сосуда хирургическими швами. После расслабления узлов кровоснабжение нормализовалось, без развития неблагоприятных явлений. Во всех 102 случаях использовалась лишь местная пластика, без пересадки аутологичных донорских тканей. В послеоперационном периоде случаев краевого некроза не отмечалось.

В табл. 2 представлены результаты оценки состояния рубцов, а также состояния трудоспособности до и после выполнения комбинированного лечения по шкале DASH.

В целом изначальные показатели были соизмеримы во всех клинических группах и подгруппах. То, что повторные хирургические вмешательства имели изначальные показатели, хуже аналогов подгруппы первичного обращения, понятно. Любая неудачная операция априори снижает результативность повторного вмешательства на 50%. В I клинической группе, в 39 случаях выполнялись первичные операции, в 7 – повторные операции, вызванные неудачными результатами предыдущих вмешательств. До выполнения хирургического вмешательства средний балл по ВШОР по I группе составил  $7,6 \pm 1,3$  балла. После выполнения хирургического вмешательства средний показатель улучшился среди всех участников I группы почти на три балла (!). При этом, нужно отметить, практически в одинаковой степени хорошие результаты как у лиц, перенесших первичную операцию, так и с повторным обращением. То же касается и показателей потери трудоспособности. Хирургическое вмешательство без введения клеточного материала, в среднем уменьшило процент потери в два раза. Как и ожидалось, в подгруппе

Таблица 2

**Оценка состояния рубцов до и после выполнения хирургического вмешательства по группам и подгруппам.**

Группы и подгруппы	Баллы по ВШОР			Потеря трудоспособности в%, вычисленная по DASH (за 100% взята трудоспособность здорового человека)		
	До лечения	После	p	До лечения	После	p
I группа в целом	7,5±1,2	4,6±1,3	<0,05	52,4±4,6	26,4±3,8	<0,05
Подгруппа А	7,3±1,1	4,5±1,1	<0,05	49,6±3,9	24,8±4,0	<0,05
Подгруппа Б	7,8±1,5	4,7±1,6	>0,05	55,9±4,2	27,2±4,2	<0,05
II группа в целом	7,7±1,4	3,3±1,3	<0,05	55,7±4,4	23,5±3,9	<0,05
Подгруппа А	7,3±1,1	3,0±1,2	<0,05	51,8±4,2	20,9±4,1	<0,05
Подгруппа Б	7,8±1,5	3,5±1,5	<0,05	58,0±4,7	25,7±4,1	<0,05
III группа в целом	7,6±1,3	2,8±1,1	<0,05	54,5±4,4	21,7,4±4,4	<0,05
Подгруппа А	7,1±1,2	2,6±1,1	<0,05	52,1,6±4,2	19,6±3,9	<0,05
Подгруппа Б	7,9±1,5	3,0±1,8	>0,05	55,2±4,0	23,4±4,7	>0,05

**Примечание:** p – статистическая значимость различия показателей между группами (по точному критерию Фишера)

первичного обращения результаты были лучше, чем повторном.

В то же время следует выделить тот факт, что показатели ВШОР и восстановления трудоспособности по шкале оценки DASH были значительно выше в группах комбинации оперативного вмешательства с клеточной терапией. Причём как в подгруппах с первичным, так и с повторным обращением.

**Обсуждение.** Рубцы являются самым частым и одним из самых тяжёлых последствий получения ожоговой травмы. Дополнительно, рубцовые разрастания снижают функциональные возможности, вызывают инвалидность и потерю трудоспособности [9, 10]. Долгие годы практически единственным методом борьбы с рубцами было их иссечение, с плотным сшиванием краев раны [14, 15]. Однако такая методика часто вызывает повторное разрастание, нередко с ещё большим объёмом рубцовой ткани, чем до операции [10, 13]. Учитывая огромную роль рубцов в эстетическом аспекте, такие случаи можно считать настоящей трагедией для больного [12, 13].

Введение аутологичных жидкостей плазмолифтинга и липофилинга в месте иссечения рубцов явление не новое. Первая методика была разработана в 80-х годах прошлого столетия, вторая имеет более чем десятилетнюю историю использования в косметологии и реконструктивной хирургии [3, 16]. Методика зарекомендовала себя как эффективных и безопасный способ стимуляции регенеративных процессов в месте повреждения [4, 11]. Однако в хирургии послеожоговых кон-

трактур и рубцов применение этих двух методик изучено слабо. Данная работа показывает высокую эффективность применения клеточных технологий как в плане эстетического, так и функционального восстановления у описываемой категории больных.

**Выводы.** Таким образом, клеточные технологии являются многообещающим компонентом комплексной терапии рубцовых последствий ожогов. Применение плазмы, обогащённой тромбоцитами, а также аутологичной жировой ткани в реконструктивно-пластиической хирургии последствий ожогов безопасно и эффективно, и само по себе значительно снижает необходимость выполнения повторных операций. Данный метод на протяжении многих лет использовался в стоматологии и ведении пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями. В настоящее время пришёл черёд реконструктивно-пластической хирургии. Уже сейчас методика хорошо проявила себя в качестве улучшающего эстетический вид рубцов процедуры. Дальнейшее её совершенствование должно будет сделать её незаменимым и эффективным инструментом в арсенале реконструктивно-пластических хирургов.

**ЛИТЕРАТУРА  
(пп. 10-17 см. в REFERENCES)**

1. Богданов С.Б. Новые варианты применения вакуумной терапии в комбустиологии / С.Б. Богданов, Д.Н. Марченко, и др. // Инновационная медицина Кубани. – 2020. – №1 (17). – С. 36-40.

2. Богданов С.Б. Возможности применения клеточной терапии в кожно-пластиических операциях / С.Б.

Богданов, И.В. Гилевич, и др. // Инновационная медицина Кубани. – 2018. – №3 (11). – С. 16-21.

3. Козлова М.Н. Анализ циркулирующих гемопоэтических стволовых клеток у пациентов с обширными ожогами в процессе комплексного лечения / М.Н. Козлова, В.М. Земсков, В.М. Алексеев, и др. // Наукоемкие лабораторные технологии для клинической медицины. – 2023. – №1. – С. 87-88.

4. Леонтьев А.В. Применение аутологичной богатой тромбоцитами плазмы в комплексном лечении лучевых язв перианальной области / А.В. Леонтьев, М.А. Данилов, и др. // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. – 2021. – Т. 15, №6. – С. 44-49.

5. Мелконян К.И. К вопросу о получении плазмы, обогащенной тромбоцитами / К.И. Мелконян, Т.В. Русинова, и др. // Инновационная медицина Кубани. – 2022. – №1 (25). – С. 38-43.

6. Поляков А.В. К вопросу о лечении донорских ран с использованием клеточных технологий и вакуумной терапии / А.В. Поляков, С.Б. Богданов, и др. // Инновационная медицина Кубани. – 2018. – №4 (12). – С. 34-38.

7. Семиглазов А.В. Ретроспективный анализ причин неудовлетворительных результатов лечения пациентов с пограничными ожогами кожи / А.В. Семиглазов, Е.В. Зиновьев, и др. // Московский хирургический журнал. – 2023. – №4. – С. 22-28.

8. Ходжамурадов Г.М. Оценка функциональных результатов пластики дефектов верхней конечности несвободным паховым лоскутом при помощи инструмента быстрой оценки DASH / Г.М. Ходжамурадов, М.М. Исмоилов, и др. // Доклады Академии наук Республики Таджикистан. – 2015. – Т. 58, №2. – С. 167-173.

9. Чернопищук Р.Н. Использование плазмы, обогащенной тромбоцитами, при лечении ожогов в эксперименте / Р.Н. Чернопищук // Новости хирургии. – 2022. – Т. 30, №1. – С. 5-11.

## REFERENCES

1. Bogdanov S.B. Novye varianty primeneniya vakuumnoy terapii v kombustiologii [New applications of vacuum therapy in combustiology]. *Innovatsionnaya meditsina Kubani – Innovative medicine of Kuban*, 2020, No. 1 (17), pp. 36-40.

2. Bogdanov S.B. Vozmozhnosti primeneniya kletochnoy terapii v kozhno-plasticheskikh operatsiyakh [Potential applications of cellular therapy in dermoplastic surgery]. *Innovatsionnaya meditsina Kubani – Innovative medicine of Kuban*, 2018, No. 3 (11), pp. 16-21.

3. Kozlova M.N. Analiz tsirkuliruyushchikh gemopoeticheskikh stvоловых клеток u patientsov s obshirnymi ozhogami v protsesse kompleksnogo lecheniya [Analysis of circulating hematopoietic stem cells in patients with extensive burns in the course of complex treatment]. *Naukoemkie laboratornye tekhnologii dlya klinicheskoy*

*meditsiny - High-tech laboratory technologies for clinical medicine*, 2023, No. 1, pp. 87-88.

4. Leontev A.V. Primenenie autologichnoy bogatoy trombotsitami plazmy v kompleksnom lechenii luchevykh yazv perianalnoy oblasti [Application of autologous platelet-rich plasma in the complex treatment of perianal radial ulcers]. *Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy - Bulletin of New Medical Technologies*, 2021, Vol. 15, No. 6, pp. 44-49.

5. Melkonyan K.I. K voprosu o poluchenii plazmy, obogashchennoy trombotsitami [On the issue of obtaining platelet-enriched plasma]. *Innovatsionnaya meditsina Kubani – Innovative medicine of Kuban*, 2022, No. 1 (25), pp. 38-43.

6. Polyakov A.V. K voprosu o lechenii donorskikh ran s ispolzovaniem kletochnykh tekhnologiy i vakuumnoy terapii [On the treatment of donor wounds using cell technology and vacuum therapy]. *Innovatsionnaya meditsina Kubani – Innovative medicine of Kuban*, 2018, No. 4 (12), pp. 34-38.

7. Semiglazov A.V. Retrospektivnyy analiz prichin neudovletvoritelnykh rezul'tatov lecheniya patientsov s pogranichnymi ozhogami kozhi [Retrospective analysis of the causes of unsatisfactory treatment outcomes in patients with borderline skin burns]. *Moskovskiy khirurgicheskiy zhurnal - Moscow Surgical Journal*, 2023, No. 4, pp. 22-28.

8. Khodzhamuradov G.M. Otsenka funktsionalnykh rezul'tatov plastiki defektov verkhney konechnosti nesvobodnym pakhovym loskutom pri pomoshchi instrumenta bystroy otsenki DASH [Evaluation of functional results of upper limb defect plasty with a non-free inguinal flap using the DASH rapid assessment tool]. *Doklady Akademii nauk Respubliki Tadzhikistan - Reports of the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan*, 2015, Vol. 58, No. 2, pp. 167-173.

9. Chernopishchuk R.N. Ispolzovanie plazmy, obogashchennoy trombotsitami, pri lechenii ozhogov v eksperimente [Use of platelet-enriched plasma in the treatment of burns in the experiment]. *Novosti khirurgii – News of Surgery*, 2022, Vol. 30, No. 1, pp. 5-11.

10. An D. Application of extracorporeal shock wave therapy in burn wound repair and post-burn scar treatment. *Chinese Journal of Tissue Engineering Research*, 2022, Vol. 26, No. 20, pp. 3265.

11. Gentile P. Systematic review: Advances of fat tissue engineering as bioactive scaffold, bioactive material, and source for adipose-derived mesenchymal stem cells in wound and scar treatment. *Stem cell research & therapy*, 2021, Vol. 12, No. 1, pp. 318.

12. Hoinou T. The use of collagen-glycosaminoglycan biodegradable matrix (Integra®) in the management of neck postburn hypertrophic scars and contractures. *Applied Sciences*, 2020, Vol. 10, No. 11, pp. 3731.

13. Hosseini M. S. Platelet-rich plasma in regenerative medicine: possible applications in management of burns and post-burn scars: a review. *Cell Journal*, 2023, Vol. 25, No. 5, pp. 281.

14. Karakol P. Recent strategic approach in postburn extremity scars and contractures. *Journal of Plastic Surgery and Hand Surgery*, 2021, Vol. 55, No. 3, pp. 153-161.
15. Park J. W. Review of scar assessment scales. *Medical Lasers; Engineering, Basic Research, and Clinical Application*, 2022, Vol. 11, No. 1, pp. 1-7.
16. Yeganeh P. M. Cellular and biological factors involved in healing wounds and burns and treatment options in tissue engineering. *Regenerative Medicine*, 2022, Vol. 17, No. 6, pp. 401-418.
17. Zahorec P. Autologous mesenchymal stem cells application in post-burn scars treatment: a preliminary study. *Cell and Tissue Banking*, 2021, Vol. 22, pp. 39-46.

## ХУЛОСА

А.Х. Шаймонов

### ИСТИФОДАИ ТЕХНОЛОГИЯҲОИ ХУЧАЙРАГӢ ДАР БЕМОРОНИ БО ПАЙҲОИ БАҶД АЗ СУХТАГӢ ҔОЙГИРШАВИЯШ ГУНОГУН

**Максади таҳқиқот.** Муайян намудани таъсири истифодаи усулҳои гуногуни табобати хучайрави дар давраи баҶд аз ҷарроҳӣ ҳангоми табобати пайҳои баҶд аз сухтагӣ ҷойгиршавияш гуногун.

**Мавод ва усулҳои таҳқиқот.** Маводҳои клиникии ин тадқиқот 102 беморро, ки амалиёти ҷар-

роҳи барои бартараф намудани пайҳои баҶд аз сухтагӣ якҷоя бо табобати хучайравӣ ва ё бе он гузаронида шуда буд, ташкил менамояд.

**Натиҷаҳои таҳқиқот.** Баҳодиҳии дараҷанокии пай бо усули Ванкувер ва барқарорсозии коршоями аз миқёси DASH, ки ҳам усули ҷарроҳӣ ва ҳам табобати хучайравӣ истифода шуда буд, нишондодҳояш як дараҷа баланд буданд. Инчунин дар зергурӯҳҳои беморони чи якӯм маротиба муроҷиат намуда ва чи такроран, натиҷаҳои мусбӣ дидা шуда буд. Ба бемороне, ки амалиёти ҷарроҳӣ бо якҷоягӣ бо табобати хучайравӣ гузаронида шуд, фоизи коршоями аз ҳисоби миёна ду маротиба зиёд шуд. Бояд гуфт ки, самаранокии табобати омехта дар бемороне якумин маротиба муроҷиат намуда, нисбати беморони дигар беҳтар аст.

**Хулоса.** Аз ин бар меояд, ки технологияи хучайравӣ як ҷузъи боэътиҳод дар табобати омехтаи пайҳои баҶд аз сухтавӣ мебошад. Истифодаи зардобаи аутологӣ саршумор аз тромбоситҳо ва инчунин бофтаҳои ҷарбоӣ аутологӣ дар ҷарроҳии тармими-барқарорсозӣ оқибатҳои сухтагиҳо беҳатар ва самараноктар мебошад, ки зарурияти гузаронидани ҷарроҳиҳои тақрориро микдоран кам менамояд.

**Калимаҳои қалидӣ:** оқибати сухтаҳои андоми поён, контрактураҳо, пайҳо, табобати хучайравӣ, ҷарроҳии тармими-барқарорсозӣ.

## ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

УДК: 579.61.616.31 (072.8)

doi: 10.52888/0514-2515-2025-364-1-100-106

Г.Х. Курбонова

### ВИДОВОЙ СОСТАВ МИКРОФЛОРЫ ПОЛОСТИ РТА В НОРМЕ, ПРИ ПАТОЛОГИИ И У ЛИЦ С УСТАНОВЛЕННЫМИ ОРТОПЕДИЧЕСКИМИ КОНСТРУКЦИЯМИ

*Кафедра терапевтической стоматологии, НОУ “Медико-социальный институт Таджикистана”*

Курбонова Гулноз Ҳошимовна – соискатель кафедры терапевтической стоматологии НОУ “Медико-социальный институт Таджикистана”; Тел.: +992918434377; E-mail: gulnozhoshimovna@gmail.com

Данная статья представляет обзор литературы, посвященный изменениям видового состава микрофлоры полости рта в различных состояниях, подчеркивая значимость сохранения микробного баланса. Изучение микробиоты в норме, при патологиях и у пациентов с протезами имеет ключевое значение для разработки эффективных методов профилактики и лечения заболеваний полости рта. Современные исследования уделяют особое внимание влиянию материалов протезов и стратегиям контроля микробных изменений. Микробиота полости рта представляет собой сложную экосистему, включающую сотни видов бактерий, грибов и вирусов, которые поддерживают гомеостаз и участвуют в иммунной защите организма. В нормальных условиях пре-