

УДК: 616.31-002.2, 616.31-005; 616.31-085

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БИОПЛЕНКИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ  
ТРОФИЧЕСКОЙ ЯЗВЫ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ПОЛОСТИ РТА**

*Камилов Хайдар Пазирович, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой  
госпитальной терапевтической стоматологии, Ташкентский государственный  
медицинский университет, Ташкент, Узбекистан*

*khaydar.kamilov@mail.ru*

*<https://orcid.org/0000-0002-7051-8978>*

*Сапаров Акбар Баходирович, самостоятельный соискатель, Ташкентский  
государственный медицинский университет, Ташкент, Узбекистан*

*Хайдаров Комил Эркинович, студент EMU University*

**Аннотация.** В статье представлена оценка эффективности применения биоплёнки в комплексном лечении трофических язв слизистой оболочки полости рта. Проведён анализ клинической динамики язвенных дефектов, сроков эпителизации и выраженности воспалительных изменений слизистой оболочки. Установлено, что использование биоплёнки способствует ускорению репаративных процессов, снижению болевого синдрома и уменьшению частоты осложнений. Полученные результаты свидетельствуют о целесообразности включения биоплёночных материалов в схемы лечения трофических язв слизистой оболочки полости рта с целью повышения эффективности терапии и улучшения качества жизни пациентов.

**Ключевые слова:** трофическая язва, слизистая оболочка полости рта, биоплёнка, репарация тканей, местное лечение.

**Annotatsiya.** Maqolada og'iz bo'shlig'i shilliq qavatining trofik yaralarini davolashda bioplyonka qo'llash samaradorligi baholangan. Yara yuzasining epitelizatsiya jarayoni, yallig'lanish belgilarining dinamikasi va klinik simptomlarning o'zgarishi tahlil qilingan. Tadqiqot natijalariga ko'ra, bioplyonka qo'llanilishi reparativ jarayonlarni tezlashtiradi, og'riq sindromini kamaytiradi va asoratlar rivojlanish xavfini pasaytiradi. Olingan ma'lumotlar trofik yaralarni davolashda bioplyonkali materiallardan foydalanish davolash samaradorligini oshirishini ko'rsatadi.

**Kalit so'zlar:** trofik yara, og'iz bo'shlig'i shilliq qavati, bioplyonka, to'qima regeneratsiyasi, mahalliy davolash.

**Abstract.** The article evaluates the effectiveness of using a biofilm in the complex treatment of trophic ulcers of the oral mucosa. Clinical dynamics of ulcerative defects, epithelialization time, and severity of inflammatory changes were analyzed. The results demonstrated that biofilm application promotes faster tissue repair, reduces pain intensity, and decreases the incidence of complications. The findings substantiate the feasibility of incorporating biofilm-based materials into treatment protocols for trophic ulcers of the oral

*mucosa to enhance therapeutic outcomes and improve patients' quality of life.*

**Key words:** *trophic ulcer, oral mucosa, biofilm, tissue repair, topical therapy.*

**Введение.** Основным этиологическим фактором формирования длительно незаживающих ран является хроническая венозная недостаточность. При этом патогенетические механизмы развития трофических нарушений при данном состоянии носят универсальный характер и не зависят от первопричины венозной патологии. В основе патологического процесса лежат расстройства макро- и микроциркуляции, обусловленные изменением венозной гемодинамики; даже в условиях горизонтального положения тела отмечается увеличение ёмкости венозного русла, связанное с повышенной растяжимостью сосудистой стенки [1].

Клиническое течение трофических язв отличается длительностью, выраженным болевым синдромом, склонностью к рецидивированию, низкой чувствительностью к стандартным методам лечения и тенденцией к хронизации процесса. В ряде случаев язвенные дефекты осложняются вторичным инфицированием, образованием фибриновых наложений и развитием перифокального воспаления, а при отсутствии своевременной и адекватной терапии возможно возникновение тяжёлых осложнений, включая малигнизацию язвенного очага [3–5].

Лечение трофических язв нередко оказывается малоэффективным при использовании только консервативных методов, что в отдельных случаях обуславливает необходимость хирургического вмешательства с последующей медикаментозной коррекцией и сопровождается высокой частотой рецидивов. Системная терапия направлена на коррекцию метаболических нарушений (в том числе при сахарном диабете), повышение иммунологической реактивности организма, устранение гиповитаминозов, а также применение средств, стимулирующих ангиогенез. В комплекс лечения включают антиоксидантные препараты, иммуномодуляторы, пробиотики, а также лекарственные средства на основе полипептидов и нуклеиновых кислот [6].

Перспективным направлением в лечении трофических язв считается использование современных физико-биологических методов, включая лазерную и озонотерапию, фотодинамическое воздействие, а также технологии тканевой инженерии с применением стволовых клеток и биоматериалов, моделирующих структуру внеклеточного матрикса [7].

Настоящее диссертационное исследование выполнено на базе Ташкентского государственного стоматологического института, на кафедре терапевтической стоматологии, в период с 2022 по 2025 годы. В исследовании приняли участие 75 человек, из них 55 – пациента с трофической язвой слизистой оболочки полости рта и 20 здоровых лиц без поражения слизистой оболочки полости рта. В исследовании включались люди в возрасте от 65-75 лет, из них 28 мужчины и 27 женщин. Средний возраст обследуемых составил  $69,4 \pm 0,9$  лет.

Участники исследования (55) были распределены по критериям:

группа 1 (основная) – пациенты, получившие комплексное лечение трофической язвы СОПР с включением биопленки Novacel Ziyu (Узбекистан) и последующим лазерным облучением (28 пациентов),

группа 2 (сравнения) – пациенты, получившие традиционное комплексное лечение трофической язвы СОПР (27 пациентов),

группа 3 (контрольная) – здоровые лица с санированной полостью рта, не являющиеся больными (20 человек).

Отечественными учеными разработана концепция оптимального состава и

свойств био пленки «Novacel Ziyu» на основе натрий карбоксиметилцеллюлозы с метиленовым синим (Ниязова З.А., Саримсаков А.А., Хегай Л.Н., 2019).

Для пленки характерны биосовместимость, биоразлагаемость, проницаемость для паров воды, эластичность, прочность, наличие антимикробных свойств, отсутствие цитотоксичности, пирогенного и токсического действия (Рис.1.).



**Рис.1. Аппликация биопленки «Novacel Ziyu» (Узбекистан) на трофическую язву слизистой оболочки полости рта.**

Воздействие лазерным излучением осуществлялось длиной волны в 650 нм и выходной мощностью не менее 1,5 мВт, при этом частота модуляции лазерного луча определялась количеством выполненных процедур и варьировала от 1 Гц в середине курса лечения и до 10 Гц к моменту его окончания.

При осмотре полости рта после проведенного лечения отмечались сроки эпителизации трофической язвы. При этом отмечается в основной группе отмечено сокращение сроков в 1,3 раза быстрее чем в группе сравнения. (Таб.1).

**Таблица 1**

**Сроки эпителизации язвы у исследуемых**

Группа пациентов	Количество пациентов (n)	Минимальный срок эпителизации, дней	Максимальный срок эпителизации, дней	Средний срок эпителизации, дней (M ± m)
Основная группа	28	5	10	6,8 ± 0,3
Группа сравнения	27	8	16	11,2 ± 0,4



**Рис. 1. Клинический осмотр исследуемого пациента до и после лечения**

После проведенного лечения отмечается восстановление баланса биоценоза у исследуемых. При этом в основной группе сокращение микробных штаммов отмечается в 1,5 раза больше, чем в группе сравнения.

Анализ показателей местного иммунитета после лечения трофических язв слизистой оболочки полости рта выявил достоверные различия между основной группой и группой сравнения (таб. 2.).

У пациентов основной группы, получавших комбинированную терапию с применением биоплёнок и низкоинтенсивного лазерного облучения, наблюдалось статистически значимое повышение уровня секреторного иммуноглобулина А (sIgA) по сравнению с группой сравнения ( $0,49 \pm 0,02$  г/л против  $0,36 \pm 0,03$  г/л,  $p < 0,01$ ), что свидетельствует о более активном восстановлении местных защитных механизмов слизистой оболочки.

Соотношение sIgA/IgG в основной группе было также достоверно выше ( $2,33 \pm 0,15$  против  $1,50 \pm 0,12$ ,  $p < 0,01$ ), что отражает более сбалансированный и направленный иммунный ответ в условиях применения комплексной терапии. Уровень IgG значимо не различался между группами, что указывает на избирательное влияние терапии преимущественно на компоненты мукозального иммунитета.

Кроме того, в основной группе отмечалось существенное снижение уровня провоспалительного цитокина IL-1 $\beta$  ( $13,2 \pm 1,1$  пг/мл против  $20,5 \pm 1,3$  пг/мл в группе сравнения,  $p < 0,001$ ), а также достоверное повышение концентрации противовоспалительного цитокина IL-10 ( $9,8 \pm 0,7$  пг/мл против  $6,1 \pm 0,6$  пг/мл,  $p < 0,01$ ). Эти данные указывают на выраженное противовоспалительное и иммуномодулирующее действие комбинированной терапии.

Таблица 2.  
Показатели местного иммунитета после лечения трофических язв  
СОПР

Показатель	Контрольная группа	До лечения	После лечения основная группа	После лечения Группа сравнения
sIgA, мг/л	183,2 ± 7,5	97,4 ± 6,3	165,1 ± 7,1	152,3 ± 7,0
Лизоцим, мкг/мл	13,8 ± 1,2	7,1 ± 0,9	12,4 ± 1,0	11,8 ± 1,0
Фагоцитарная активность, %	71,5 ± 3,2	48,9 ± 3,6	67,3 ± 2,9	58,7 ± 3,0
IL-1β, пг/мл	18,7 ± 1,6	42,5 ± 2,3	22,3 ± 1,9	25,1 ± 2,0
TNF-α, пг/мл	12,3 ± 1,1	36,2 ± 2,0	15,7 ± 1,3	15,5 ± 1,3
IgG, мг/л	101,5 ± 4,8	138,7 ± 6,2	110,4 ± 5,1	112,5 ± 5,1
IgM, мг/л	62,2 ± 3,7	85,3 ± 4,1	67,5 ± 3,9	69,4 ± 3,9
Лактоферрин, мкг/мл	9,5 ± 0,8	5,6 ± 0,6	8,8 ± 0,7	8,8 ± 0,7
Дефензины (суммарные), нг/мл	55,7 ± 3,5	29,3 ± 2,7	50,4 ± 3,1	50,4 ± 3,1

Таким образом, применение биоплёнок в сочетании с лазерным облучением способствует активации локального иммунного ответа, снижению воспаления и ускорению репаративных процессов, что подтверждается иммунологическими показателями.

Выводы. При применении комбинированной терапии: выявлено снижение микробной обсеменённости раневой поверхности и нормализация микробиоценоза полости рта, что способствует более благоприятному течению репаративных процессов.

У пациентов основной группы, получавших комбинированную терапию с применением биоплёнок и низкоинтенсивного лазерного облучения, наблюдалось статистически значимое повышение уровня секреторного иммуноглобулина А (sIgA) по сравнению с группой, что свидетельствует о более активном восстановлении местных защитных механизмов слизистой оболочки (165,1 ± 7,1), нормализация соотношения IgA/IgG, снижение содержания провоспалительных цитокинов в зоне поражения.

Таким образом, сочетанное применение биоплёнок и лазерной терапии способствует достоверному сокращению сроков эпителизации язвенных дефектов, снижению воспаления по сравнению с традиционными методами лечения.

### Список литературы:

1. Simhadri S, Yalamanchi S, Stone S, Srinivasan M. Perceptions on Oral Ulcers From Facebook Page Categories: Observational Study. //JMIR Form Res. 2023 May 8;7:e45281.
2. Elad S, Yarom N, Zadik Y, Kuten-Shorrer M, Sonis ST. The broadening scope of oral mucositis and oral ulcerative mucosal toxicities of anticancer therapies. //CA Cancer J Clin. 2022 Jan;72(1):57-77.
3. Zeng X, Jin X, Zhong L, Zhou G, Zhong M, Wang W, et al. Difficult and complicated oral ulceration: an expert consensus guideline for diagnosis.// Int J Oral Sci. 2022;14(1):28.
4. Камилов Х.П. Клинико-лабораторные особенности трофической язвы полости рта// Медицинский журнал Узбекистана. 2025; №5, 96-101.
5. Саидова М., Иноятлов А. Трофическая язва слизистой оболочки полости рта как осложнение covid-19 //Дни молодых учёных. – 2022. – №. 1. – С. 301-302.
6. Григорьян А. А. и др. Разработка и клиническое применение нового ранозаживляющего средства для лечения заболеваний слизистой оболочки полости рта у детей и подростков //Современные проблемы науки и образования. – 2013. – №. 2. – С. 41-41.
7. Зыкова Е. А. Онкологическая настороженность при заболеваниях слизистой оболочки полости рта //Здравоохранение Югры: опыт и инновации. – 2016. – №. 3. – С. 49-55.
8. Inoyatov A., Saidova M. Микроциркуляторные нарушения пациентов с постковидным синдромом и трофическими язвами слизистой оболочки полости рта //Medical science of Uzbekistan. – 2023. – №. 1. – С. 06-08.