

«Stomatologiya» - илмий-амалий журнал
1998 йилда асос солинган Ўзбекистон
матбуот ва ахборот агентлиги
томони-дан 15 август 2007 йилда
қайта рўйхатга олинган. Гувоҳнома
№ 0289.

STOMATOLOGIYA

№ 3, 2025 (100)

ИЛМИЙ-АМАЛИЙ ЖУРНАЛ

Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси
хузуридаги Олий аттестация комиссияси (ОАК)
қарорига асосан «Stomatologiya» журнали Фан
доктори илмий даражасига талабгорларнинг
диссертация ишлари илмий натижалари юзасидан
илмий мақолалар эълон қилиниши лозим бўлган
республика илмий журналлари рўйхатига кири-
тилган (ОАК Раёсатининг 2013 йил 30 декабрдаги
201/3-сон қарори билан тасдиқланган)

ТАХРИРИЯТ МАНЗИЛГОҲИ:

100048, Ўзбекистон Республикаси,
Тошкент ш., Махтумқули кўчаси, 103
тел.: +99871-236-26-75;
факс: +99871-230-47-58
Интернетдаги манзилгоҳи:
stomjurnal.tibbiyot.com.

Дизайнер ва компьютерда терувчи:

Е.Алексеев

Мухаррир О.А.Козлова

Баҳоси келишилган нархда.

Рекламани чоп қилиш ҳақ тўлаш йўли билан
амалга оширилади.

Реклама матнининг тўғрилиги бўйича
жавобгарлик реклама берувчи зиммасидадир.

Қўлёзмалар, суратлар ва расмлар такриз
қилинмайди ҳамда эгасига қайтарилмайди.

Келтирувчи фактларнинг тўғрилиги, рақамли
материалларнинг аниқлиги, препаратларнинг
номлари, атамалар, илмий-адабий манбалар, исм
ва фамилияларнинг тўғрилиги учун жавобгарлик
муаллифларнинг ҳамда таҳририят ҳайъатининг
зиммасидадир.

Бош муҳаррир: т.ф.д., проф. Нигматов Р.Н.
Бош муҳаррир муовини: т.ф.д., проф. Жуматов У.Ж.
Масъул котиб: т.ф.н., доц. Рахматуллаева Д.У.

ТАХРИРИЯТ ҲАЙЪАТИ

Ando Masatoshi – АҚШ
Baek il Kim – Жанубий Корея
Daisuke Inaba – Япония
Elbert de Josselin de long – Голландия
Jin Young Choi – Жанубий Корея
Peter Botenberg – Бельгия
Абдуллаев Ш.Ю., т.ф.д., проф.
Аверьянов С.В. (Россия), т.ф.д., проф.
Азимов М.И., т.ф.д., проф.
Акбаров А.Н., т.ф.д., проф.
Алиева Р.К. (Озарбайжон), т.ф.д., проф.
Амануллаев Р.А., т.ф.д., проф.
Бекжанова О.Е., т.ф.д., проф.
Боймуродов Ш.А. (Тошкент), т.ф.д., проф.
Гаффоров С.А., т.ф.д., проф.
Даминова Ш.Б., т.ф.д., проф.
Ирсалиев Х.И., т.ф.д., проф.
Колбаев А.А. (Қирғизистон), т.ф.д., проф.
Комилов Х.П., т.ф.д., проф.
Мухамедов И.М., т.ф.д., проф.
Нигматова И.М., т.ф.н., доцент
Ризаев Ж.О., т.ф.д., проф.
Рузудинов С.Р. (Қозоғистон), т.ф.д., проф.
Тоиров У.Т. (Тожикистон), т.ф.д., проф.
Токарев И.В. (Белоруссия), т.ф.д., проф.
Трунин В.А. (Россия), т.ф.д., проф.
Хабилов Н.Л., т.ф.д., проф.
Хасанов А.И., т.ф.д., доц.
Юлдошев И.М. (Қирғизистон), т.ф.д., проф.

ТАХРИРИЯТ КЕНГАШИ

Абдукодиров А.А. (Тошкент), т.ф.д., проф.
Ғуломов С.С. (Тошкент), т.ф.д., проф.
Исмоилов М.М. (Фарғона)
Кисельникова Л.П. (Россия), т.ф.д., проф.
Қурбонов Ф.Р. (Хоразм)
Тулаганов Б.О. (Тошкент вилояти)
Усмонов Ф.К. (Тошкент), т.ф.н., доц.
Узакберганаева У.А. (Нукус)
Хасанова Л.Э. (Тошкент), т.ф.д.
Худанов Б.О. (Тошкент), т.ф.д.
Шукурова У.А. (Тошкент), т.ф.д.
Юлдошев А.А. (Тошкент), т.ф.д.

Maxkamov A.M., Artikbaev M.B., Maxkamov M.E. Qoraqalpog'istonda yuzning tug'ma patologiyasi bo'lgan bolalarni reabilitatsiya qilish bosqichlari54-60

Саидмуродова Н.С., Махкамова Ф.Т. Определение чувствительности микробов в выделениях из полости рта детей к поливалентному бактериофагу секстафаг60-64

ОБЗОРНЫЕ СТАТЬИ

Муинова М.К., Нигматова И.М. Разработка цифровых технологий при диагностике и планировании лечения ретенции зубов64-68

Daminova Sh.B., Matkulieva S.R., Isahodjaeva X.K. Risk factors for caries in childhood69-72

Камилов Х.П., Бахрамова Ф.Н., Ахмадалиев Н.Н. Роль местных факторов защиты эпителиальных клеток слизистой оболочки полости рта в патогенезе воспаления72-77

Исмоилов М.Х., Нигматова И.М. Особенности ортодонтического лечения во время беременности77-84

Махкамова Ф.Т. Современные представления о патогенезе коронавирусной инфекции COVID-19.....84-91

Мухамедова Ш.Ю., Хамраева Р.Р. Актуальные взгляды на причины гнойно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области.....91-96

Makhkamov A.M., Artikbayev M.B., Makhkamov M.E. Stages of rehabilitation of children with congenital facial pathology in Karakalpakstan 54-60

Saidmuradova N.S., Makhkamova F.T. Determination of the sensitivity of microbes in children's oral secretions to the polyvalent bacteriophage Sextaphage 60-64

REVIEWS

Muinova M.K., Nigmatova I.M. Development of digital technologies for diagnosis and treatment planning of dental retention 64-68

Даминова Ш.Б., Маткулиева С.Р., Исходжаева Х.К. Факторы риска развития кариеса в детском возрасте 69-72

Kamilov Kh.P., Bakhramova F.N., Akhmadaliev N.N. The role of local factors protecting epithelial cells of the oral mucosa in the pathogenesis of inflammation 72-77

Ismoilov M.Kh., Nigmatova I.M. Orthodontic Treatment During Pregnancy 77-84

Makhkamova F.T. Current concepts of the pathogenesis of coronavirus infection COVID-19 84-91

Mukhamedova Sh.Yu., Khamraeva R.R. Current views on the causes of infectious and inflammatory diseases of the maxillofacial region 91-96

vositachi omillarni tartibga solishning asosiy mexanizmini aniqlash diagnostika va virusga qarshi maqsadli terapiyaga yordam beradi, bu SARS-CoV-2 infeksiyasini engishga yordam beradi.

Kalit so'zlar: JaK/STaT; patogenez; maqsadli terapiya; SARS-CoV-2.

Current concepts of the pathogenesis of coronavirus infection COVID-19

Makhkamova F.T.

The intracellular pathway of Janus kinase/signal transducer and activator of transcription (JAK/STAT) and modification of nucleosome histone marks regulate the expression of proinflammatory mediators, playing an essential role in carcinogenesis, antiviral immunity and the interaction of host proteins with Herpesviral particles. The pathway has also been suggested to play a vital role in the clinical course of the acute infection caused by severe acute respiratory syndrome coronavirus type 2 (SARS-CoV-2;

known as coronavirus infection 2019), a novel human coronavirus initially identified in the central Chinese city Wuhan towards the end of 2019, which evolved into a pandemic affecting nearly two million people worldwide. The infection mainly manifests as fever, cough, myalgia and pulmonary involvement, while it also attacks multiple viscera, such as the liver. The pathogenesis is characterized by a cytokine storm, with an overproduction of proinflammatory mediators. Innate and adaptive host immunity against the viral pathogen is exerted by various effectors and is regulated by different signaling pathways notably the JAK/STAT. The elucidation of the underlying mechanism of the regulation of mediating factors expressed in the viral infection would assist diagnosis and antiviral targeting therapy, which will help overcome the infection caused by SARS-CoV-2.

Key words: JaK/STaT; pathogenesis; targeted therapy; SarS-coV-2.

УДК: 616-002.36-071

АКТУАЛЬНЫЕ ВЗГЛЯДЫ НА ПРИЧИНЫ ГНОЙНО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)



Мухамедова Ш.Ю., Хамраева Р.Р.

Ташкентский государственный медицинский университет

Одонтогенные воспалительные заболевания челюстно-лицевой области и шеи формируются, как правило, вследствие проникновения микробного агента через корневой канал зуба, поражённого кариозным процессом и его осложнениями (интраканаликулярный путь), либо посредством пародонтально-

го кармана в окружающие периапикальные ткани (ретроградный путь) [2-8]. В течение длительного времени микробиологический профиль одонтогенной инфекции рассматривался преимущественно как монофлора, представляемая стрептококками и стафилококками, а также их ассоциациями с грамо-

трицательными палочками и диплококками.

В настоящее время установлено, что наиболее часто в качестве этиологических агентов одонтогенных инфекций выступают микроорганизмы, постоянно обитающие в ротовой полости: гемолитические и негемолитические стрептококки (в частности, *Streptococcus mutans*, *S. mitis*), а также неспорообразующие облигатные анаэробы – *Peptostreptococcus* spp., *Fusobacterium* spp., *Actinomyces* spp. Согласно современным микробиологическим данным, в полости рта человека выявлено и идентифицировано свыше 600 видов микроорганизмов. В соответствии с классификацией Всемирной организации здравоохранения, значительная часть этой микрофлоры – анаэробные бактерии, локализующиеся преимущественно в зубной бляшке.

Целью настоящего обзора является систематизация и аналитическая оценка современных научных данных о микробиологической этиологии гнойно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области и шеи, с акцентом на роль микробных биоплёнок в патогенезе данной патологии, а также обзор существующих методов их исследования.

В ходе выполнения аналитического обзора была проведена систематическая работа с источниками научной литературы, опубликованными в отечественных и зарубежных изданиях за период с 2000 по 2025 гг. В отбор включались оригинальные исследования, обзоры, мета-анализы, клинические рекомендации и диссертационные материалы, касающиеся:

- микробной этиологии одонтогенных и неодонтогенных воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области;
- структуры и функций микробных биоплёнок;
- современных методов визуализации, культивирования и идентификации биоплёночных сообществ;
- моделей *in vitro*, *ex vivo* и *in vivo*, применяемых для изучения биоплёнок в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии.

Источники подбирались посредством поисковых систем и баз научных данных: PubMed, Scopus, eLIBRARY.RU, Google Scholar, а также по ключевым запросам в индексируемых рецензируемых журналах. Особое внимание уделялось работам с высоким уровнем научной достоверности и актуальностью результатов.

Критериями включения являлись:

- наличие чётко описанных методик исследования;
- данные о микробном составе очагов инфекции челюстно-лицевой области;
- упоминание или анализ биоплёнок в контексте клинической патологии;
- использование современных микробиологических и визуализационных технологий.

Из обзора исключались:

- источники с недостоверной или неуточнённой этиологической информацией;
- материалы популярно-научного и неакадемического характера;
- устаревшие публикации без современных методологических подходов.

Всего было проанализировано более 80 источников, из которых 46 включены в основную библиографию обзора.

Согласно данным современной литературы, из очагов одонтогенных воспалительных поражений чаще всего выделяются микробные ассоциации, включающие от 2-х до 6 видов микроорганизмов, сочетающих аэробные формы (стрептококки, стафилококки) и облигатных анаэробов (бактероиды, фузобактерии, пептококки, пептострептококки) [6]. Доля анаэробных микроорганизмов при таких инфекциях варьирует от 52 до 68%, тогда как при воспалительных процессах неодонтогенного происхождения она не превышает 20%. При этом при одонтогенной этиологии показатель достигает 67,7-96%.

Таким образом, этиологическая структура инфекционно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области и шеи характеризуется значительным микробиологическим разнообразием и полиэтиологичностью. В патогенезе этих процессов ключевую роль

играют микробные ассоциации, включающие как аэробные, так и анаэробные формы. Совершенствование методов идентификации возбудителей позволило расширить представления о спектре микроорганизмов, вовлечённых в развитие воспалительных процессов данной локализации. Комплексность микробиологического пейзажа и участие ранее нехарактерных микроорганизмов указывают на необходимость дальнейших фундаментальных и клинических исследований в области одонтогенной инфекции.

Микробные биоплёнки в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии.

Этиологическое исследование инфекционных заболеваний, в том числе воспалительных процессов в челюстно-лицевой области и шее, на протяжении длительного времени осуществлялось преимущественно путём выделения и идентификации чистых культур микроорганизмов из патологического очага. Классический метод бактериального культивирования способствовал накоплению значительного объёма знаний о физиологии и биохимии изолированных микроорганизмов, однако он в ограниченной степени отражает их поведение в естественных условиях, поскольку свободноживущие (планктонные) формы встречаются в природе сравнительно редко [1,9].

Роль микробных биоплёнок в патогенезе воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области. Экспериментальные и клинические исследования свидетельствуют о высокой способности *Enterococcus faecalis* к формированию устойчивых микробных сообществ на стенках корневого канала. Установлено, что даже после проведения полноценного эндодонтического лечения остаточные биоплёночные структуры сохраняются в корневой системе зуба, что представляет собой серьёзный фактор риска рецидива воспалительного процесса.

Учитывая высокую клиническую значимость данной формы микробной организации, исследование структуры, видового состава и биологических свойств биоплё-

ночных сообществ, формируемых при одонтогенных воспалениях, представляет собой одно из приоритетных направлений современной микробиологии и клинической медицины. Изучение этих процессов открывает новые перспективы для разработки эффективных методов профилактики, диагностики и терапии осложнённых форм воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области, в том числе резистентных к традиционному антимикробному лечению.

Современные подходы к исследованию микробных биоплёнок. Открытие микробных биоплёнок признано одним из ключевых достижений в области медицинской микробиологии и инфекционной патологии конца XX века. Формирование этих структур и их участие в патогенезе широкого круга заболеваний вызвали значительный научный интерес. Первые фундаментальные работы в этом направлении принадлежат А.Т. Henrici (1933) и J.W. Costerton (1977), которые положили начало системному изучению биоплёночных сообществ как самостоятельной формы организации микробной жизни.

На современном этапе разработано несколько моделей, предназначенных для изучения процессов формирования и функционирования микробных биоплёнок. Условно они подразделяются на **статические и динамические**.

Статические модели характеризуются ограниченным объёмом питательной среды и отсутствием постоянной аэрации, что ограничивает их применимость, однако делает их удобными для количественной оценки биоплёночной массы. К таким моделям относятся, например, системы культивирования в планшетах с луночками, где формирование биоплёнок происходит на фиксированных поверхностях в условиях стационарной среды.

Динамические модели обеспечивают непрерывный приток свежей питательной среды и удаление метаболитов, что создаёт условия, приближённые к физиологическим. Они позволяют детально оценивать устой-

чивость биоплёнок к физическим и химическим воздействиям, что особенно важно для моделирования антимикробной терапии.

Промежуточную позицию между моделями *in vitro* и *in vivo* занимают модели *ex vivo*, при которых исследование проводится на биологических тканях, изъятых из организма, но сохраняющих свои структурные и биохимические свойства. Это обеспечивает более точную оценку взаимодействия микроорганизмов с тканевыми структурами без использования живых животных.

Таким образом, современный этап исследований микробных биоплёнок характеризуется активным внедрением высокотехнологичных подходов, позволяющих проводить структурно-функциональный анализ этих систем на молекулярном уровне. Однако высокая стоимость оборудования, трудоёмкость процедур и необходимость специализированной подготовки персонала ограничивают широкое внедрение данных методик в клиническую практику. В связи с этим одним из приоритетных направлений в области микробиологических исследований остаётся разработка доступных, воспроизводимых и клинически ориентированных методов диагностики и анализа микробных биоплёнок, особенно в условиях амбулаторного и хирургического звена здравоохранения.

Литература

1. Дружинина Т.А., Алексеева Н.Ю. Сравнительная оценка течения хронического рецидивирующего фурункулеза и фагоцитарного звена иммунитета в группах больных с различным уровнем сывороточного иммуноглобулина Е // Мед. иммунол. – 2014. – 16, №3. – С. 295-300.
2. Забелин А.С., Шкитин В.А. Изменения центральной гемодинамики и сократительной способности миокарда у больных флегмонами челюстно-лицевой области // Вестн. Смоленской гос. мед. акад. – 2020. – 19, №1. – С. 185-190.
3. Каршиев Х. К., Робустова Т.Г., Музыкин М.И., Иорданишвили А.К. Оценка степени тяжести течения осложненных форм острой одонтогенной инфекции // Вестн. Рос. ВМА. – 2017. – №4. – С. 67-71.
4. Крайнюков П.Е., Сафонов О.В., Колоткин Б.Б., Кокорин В.В. Гнойно-воспалительные заболевания кисти: современные особенности комплексного лечения // Вестн. Нац. мед.-хир. центра им. Н.И. Пирогова. – 2016. – Т. 11, №3. – С. 48-54.
5. Лепилин А.В., Захарова Н.Б., Федотенкова Д.А., Терешкина Н.Е. Значение клеточного состава и цитокинпродуцирующей активности клеток раневого отделяемого у больных с острыми одонтогенными воспалительными заболеваниями челюстно-лицевой области // Саратовский науч.-мед. журн. – 2015. – Т. 11, №2. – С. 173-177.
6. Морозова М.Н., Красников В.А., Выборный В.Г. Оценка тяжести состояния пациентов с одонтогенными флегмонами челюстно-лицевой области и прогнозирование их течения // Вестн. стоматол. – 2009. – Т. 67, №2. – С. 64-69.
7. Рахимов З.К., Махмудов Ж.К.У., Пулатова Ш.К. Эффективность комплексного лечения острых одонтогенных воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области // Биол. и интегративная мед. – 2019. – Т. 31, №3. – С. 101-111.
8. Таганиязова А.А., Китаров А.Д., Жалинов Н.З., Изтлеуов С.А. Клинико-патогенетические аспекты функциональных нарушений центральной нервной системы при тяжелых формах острых воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области // Мед. журн. Западного Казахстана. – 2012. – 34, №2. – С. 106-109.
9. Шалабаева К.З., Шалабаев О.Д., Амхадова М.А., Толмачев В.Е. Динамика летальности больных с тяжелым течением одонтогенных флегмон // Рос. стоматол. журн. – 2012. – №6. – С. 36.

Актуальные взгляды на причины гнойно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области

Мухамедова Ш.Ю., Хамраева Р.Р.

Обобщены современные научные данные, касающиеся этиологии инфекционно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области и шеи, с акцентом на одонтогенную природу инфекции и микробный состав воспалительных очагов. Особое внимание уделено роли микробных биоплёнок в патогенезе данной группы заболеваний, их структурным особенностям, устойчивости к антимикробным воздействиям, а также методам их идентификации и изучения. Освещены как классические, так и инновационные подходы к исследованию биоплёночных сообществ, включая *in vitro*, *ex vivo* и *in vivo* модели, методы микроскопии, флуоресцентной гибридизации и биolumинесценции.

Ключевые слова: одонтогенная инфекция; челюстно-лицевая область; микробные биоплёнки; анаэробная флора; этиология; воспалительные заболевания; методы исследования.

Maksillofasiyal mintaqaning yiringli- yallig'lanish kasalliklarining sabablari to'g'risidagi hozirgi qarashlar

Muhammedova Sh. Yu., Xamraeva R.R.

Ushbu maqolada infektsiyaning odontogen xususiyatiga va yallig'lanish o'choqlarining mikrobial tarkibiga urg'u berilgan holda, jag'-fasial mintaq va bo'yinning yuqumli va yallig'lanish kasalliklari etiologiyasi bo'yicha joriy ilmiy ma'lumotlar jamlangan. Bu kasalliklar guruhining patogenezida mikrob

bioplyonkalarining roli, ularning tuzilish xususiyatlari, mikroblarga qarshi ta'sirga chidamliligi, shuningdek, ularni aniqlash va o'rganish usullariga alohida e'tibor beriladi. Biofilm jamoalarini o'rganishning klassik va innovatsion yondashuvlari, jumladan, *in vitro*, *ex vivo* va *in vivo* modellari, mikroskopiya, floresan gibrizatsiya va bioluminesans.

Kalit so'zlar: odontogen infektsiya; maxillofacial mintaq; mikrobial biofilmlar; anaerob flora; etiologiyasi; yallig'lanish kasalliklari; tadqiqot usullari.

Current views on the causes of infectious and inflammatory diseases of the maxillofacial region

Mukhamedova Sh.Yu., Khamraeva R.R.

This analytical review summarizes current scientific data on the etiology of infectious and inflammatory diseases of the maxillofacial region and neck, with a focus on odontogenic infections and the microbial composition of inflammatory lesions. Special attention is given to the role of microbial biofilms in the pathogenesis of these conditions, their structural characteristics, resistance to antimicrobial agents, and available methods of detection and investigation. Both classical and advanced approaches to the study of biofilm communities are discussed, including *in vitro*, *ex vivo*, and *in vivo* models, microscopy techniques, fluorescent *in situ* hybridization, and bioluminescence analysis.

Key words. odontogenic infection; maxillofacial region; microbial biofilms; anaerobic flora; etiology; inflammatory diseases; research methods.