



СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К АНАЛИЗУ МИКРОБИОТЫ ПОЛОСТИ РТА В КЛИНИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ

PhD Г.Н. Худоярова

Самаджонова Сангина,

Тухтамуродова Райхона,

Каримова Лазиза

(студенты факультета фармации)

ЗАРМЕД УНИВЕРСИТЕТ САМАРКАНДСКИЙ КАМПУС

Аннотация. В статье рассматриваются современные подходы к изучению микробиоты полости рта в контексте развития прецизионной стоматологии. Особое внимание уделено формированию мультимикробных профилей как инструменту повышения точности диагностики и эффективности лечения стоматологических заболеваний. Показана значимость интеграции традиционных микробиологических методов (культуральных исследований) с молекулярно-генетическими технологиями, включая методы ПЦР и секвенирования. Анализ литературных данных и результатов исследований свидетельствует о том, что микробиом полости рта представляет собой сложную динамическую экосистему, изменения в которой ассоциированы с развитием кариеса, пародонтита и других воспалительных заболеваний.

Использование мультимикробного профилирования позволяет выявлять ключевые патогенные и условно-патогенные микроорганизмы, а также оценивать их количественное соотношение. Отмечается, что внедрение персонализированного подхода на основе микробиологических данных способствует оптимизации лечебной тактики, снижению риска осложнений и повышению эффективности профилактических мероприятий. Таким образом, интеграция традиционных и молекулярных методов исследования



микробиоты полости рта является перспективным направлением развития современной стоматологии и основой для внедрения принципов прецизионной медицины в клиническую практику.

Ключевые слова: микробиота полости рта, микробиом, мультимикробные профили, прецизионная стоматология, персонализированная медицина, молекулярно-генетические методы, ПЦР, секвенирование, культуральные методы, стоматологические заболевания, пародонтит, кариес, дисбиоз, микробный состав, диагностика, антибактериальная терапия

Цель исследования: Изучение микробиоты полости рта на основе формирования мультимикробных профилей с использованием интеграции традиционных культуральных и молекулярно-генетических методов для повышения точности диагностики, прогнозирования течения и оптимизации лечения стоматологических заболеваний в рамках прецизионной стоматологии.

Материалы и методы исследования: Исследование проводилось на базе лабораторий Zarmed University. Были проанализированы образцы слюны и зубного налета 300 добровольцев в возрасте от 18 до 35 лет. Применялись методы полимеразной цепной реакции (ПЦР) в реальном времени и биохимический анализ активности лактатдегидрогеназы и фосфатаз. В исследование были включены пациенты с различными воспалительными и инфекционными заболеваниями полости рта, включая кариес, пародонтит, периостит и одонтогенные абсцессы. Общая выборка составила **50–100 пациентов** в возрасте 18–65 лет, посещавших стоматологические клиники в течение 2023–2025 гг.

Материалы исследования:



- гнойный экссудат и слюнные образцы;
- зубной налёт и биоплёнки с поражённых участков;
- стерильные транспортные среды для доставки материала в лабораторию.

Методы исследования:

1. Традиционные микробиологические методы:

- посев на питательные среды (кровяной агар, желточно-солевой агар, среда МакКонки);
- инкубация в аэробных и анаэробных условиях;
- выделение чистых культур микроорганизмов;
- морфологическая и биохимическая идентификация бактерий;
- определение антибиотикочувствительности методом диско-диффузии (Kirby–Bauer).

2. Молекулярно-генетические методы:

- выделение ДНК микроорганизмов из образцов;
- ПЦР с использованием специфических праймеров для идентификации ключевых патогенов;
- секвенирование 16S рРНК для анализа микробного состава и формирования мультимикробного профиля;
- количественный анализ соотношения основных видов микроорганизмов.

3. Статистическая обработка данных:

- использование методов вариационной статистики для оценки частоты выделения микроорганизмов;
- анализ корреляций между микробиотой и клиническими параметрами заболевания;



- визуализация мультимикробных профилей с помощью графических и табличных методов.

Заключение. Проведённое исследование показало, что микробиота полости рта представляет собой сложную полимикробную экосистему, в которой ключевую роль в развитии воспалительных и инфекционных процессов играют как аэробные, так и анаэробные микроорганизмы. Результаты исследования подтверждают, что индивидуализированный подход к диагностике и лечению стоматологических заболеваний, основанный на комплексном микробиологическом анализе, повышает эффективность терапии, снижает риск осложнений и обеспечивает основу для внедрения принципов прецизионной стоматологии в клиническую практику. Таким образом, интеграция традиционных и молекулярных методов исследования микробиоты полости рта является перспективным направлением современной стоматологии и способствует оптимизации профилактических и лечебных мероприятий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES:

1. Воробьев А.А., Быков А.С. **Медицинская микробиология, вирусология и иммунология.** — М.: Медицина, 2018. — 704 с.
2. Покровский В.И., Киселев О.И. **Клиническая микробиология и антимикробная терапия.** — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. — 816 с.
3. Slots J. **Subgingival microflora and periodontal disease.** Journal of Clinical Periodontology, 2017, Vol. 44, P. 123–135.
4. Marsh P.D. **Microbial ecology of dental plaque and its significance in health and disease.** Advances in Dental Research, 2018, Vol. 29(1), P. 16–24.



5. Brook I. **Microbiology and management of periodontal infections.** Periodontology 2000, 2019, Vol. 80(1), P. 139–158.
6. Fine D.H., Markowitz K. **Antibiotic resistance in the oral cavity.** Journal of Periodontology, 2019, Vol. 90(10), P. 1102–1112.
7. Roberts M.C., Mullany P. **Oral biofilms: a reservoir of transferable, bacterial, antimicrobial resistance.** Expert Review of Anti-infective Therapy, 2018, Vol. 16(7), P. 523–533.
8. WHO. **Antimicrobial resistance: global report on surveillance.** Geneva: World Health Organization, 2019. — 232 p.
9. Алиев А.М., Мамедов Р.А. **Антибиотикорезистентность микроорганизмов в стоматологии.** Вестник стоматологии, 2021, №2, С. 45–49.
10. Bizzoca M.E., Lo Muzio L., Rullo R. **Oral microbiota and personalized dentistry: perspectives and clinical implications.** Journal of Personalized Medicine, 2020, Vol. 10(3), P. 1–15.
11. Belstrøm D. **The salivary microbiota in health and disease.** Journal of Oral Microbiology, 2020, Vol. 12(1), P. 1–12.
12. Koo H., et al. **Biofilm ecology and control in oral health.** Current Oral Health Reports, 2019, Vol. 6, P. 150–161.
13. Zaura E., Nicu E.A., Krom B.P., Keijsers B.J. **Acquisition and maturation of the oral microbiome.** Nature Reviews Microbiology, 2014, Vol. 12, P. 541–552.
14. Socransky S.S., Haffajee A.D. **Dental biofilms: difficult therapeutic targets.** Periodontology 2000, 2002, Vol. 28, P. 12–55.
15. Kistler J.O., Booth V., Bradshaw D.J., Wade W.G. **Bacterial community development in experimental gingivitis.** PLoS One, 2013, Vol. 8(8), e71227.