

УДК 616.314-77-022.7-08

Расулов Ибрагим Магомедкамилович

доктор медицинских наук, доцент,
заведующий кафедрой ортопедической стоматологии,
Дагестанский государственный медицинский университет Министерства
здравоохранения Российской Федерации
tagirabakarovich@mail.ru

Абакаров Тагир Абакарович

кандидат медицинских наук, доцент кафедры ортопедической стоматологии,
Дагестанский государственный медицинский университет Министерства
здравоохранения Российской Федерации
tagirabakarovich@mail.ru

Будайчиев Марат Гамидович

Дагестанский государственный медицинский университет Министерства
здравоохранения Российской Федерации
tagirabakarovich@mail.ru

Ibrahim M. Rasulov

doctor of medical sciences, the associate professor, the head of the department of
orthopedic stomatology,
Dagestan state medical university Ministries of Health of the Russian Federation
tagirabakarovich@mail.ru

Tagir A. Abakarov

candidate of medical sciences, the associate professor, the dean of dental faculty,
Dagestan state medical university Ministries of Health of the Russian Federation
tagirabakarovich@mail.ru

Marat G. Budaychiyev

candidate of medical sciences, the associate professor of orthopedic stomatology,
Dagestan state medical university Ministries of Health of the Russian Federation
tagirabakarovich@mail.ru

**МИКРОБНОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ СЪЕМНЫХ ЗУБНЫХ ПРОТЕЗОВ
ПРИ РАЗНЫХ ИНТЕРВАЛАХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ**

**MICROBIC POLLUTION OF REMOVABLE DENTURES
AT DIFFERENT INTERVALS OF USE**

Аннотация. Из-за характера дизайна протеза, возраста и отсутствия осознания пациентом гигиены, которые часто не поддерживают в асептическом состоянии протез, все это приводит к микробному загрязнению. Различные исследования показали, что бактерии могут быть факторами риска для ряда распространенных системных заболеваний. Оральные бактерии были вовлечены в бактериальный эндокардит, аспирационную пневмонию, желудочно-кишечную инфекцию и хроническую обструктивную болезнь легких,

а зубной протез представляет собой резервуар для микроорганизмов, связанных с этими инфекциями. [7]

Ключевые слова: протез, микробное загрязнение, съемный зубной протез

Summary: *Because of the nature of design of an artificial limb, age and lack of awareness of hygiene by the patient which often do not support an artificial limb in an aseptic state all this leads to microbic pollution. Various researches showed that bacteria can be risk factors for a number of widespread general diseases. Oral bacteria were involved in a bacterial endocarditis, aspiration pneumonia, a gastrointestinal infection and a chronic obstructive pulmonary disease, and the denture represents the tank for the microorganisms connected with these infections.* [7]

Keywords: *artificial limb, microbic pollution, removable denture*

Факторы, связанные со старостью, такие как снижение скорости слюны, ухудшение качества и количества, снижение иммунитета и нарушение защиты организма, могут усугубить процесс деградации тканей полости рта.

Замена отсутствующего зуба помогает индивидууму жевать, поддерживать мышечный тонус, восстанавливать или улучшать способность пациента говорить и произносить слова лучше, и дать пациенту чувство собственного достоинства преодолеть социальную стигму, что позволит индивидууму наслаждаться качеством жизни.

Хотя в последнее время развитие протезов имплантатов возросло, спрос на частичные и полные протезы по-прежнему очень высок. Для тех, кто не может позволить себе фиксированные зубные протезы, по финансовым причинам, съемный протез зубов остается единственным жизнеспособным решением. [3,4]

Ношение съемного протеза может изменить оральную экологию либо количественно, либо качественно, например, увеличение общего количества пероральных микроорганизмов или увеличение определенной части микрофлоры в полости рта. [1,5]

Было замечено, что большинство носителей зубных протезов не уделяют должного внимания чистоте. Это может быть связано с уменьшением ручных способностей из-за преклонного возраста, характера дизайна, недостаточной осведомленности, неправильного хранения и неспособности поддерживать асептический протез, что приводит к росту микробных агентов и образованию биопленок, которые являются резервуарами инфекции. [6]

Поражения слизистой оболочки полости рта, связанные с ношением съемных протезов, могут представлять собой острые или хронические реакции, реакцию на составляющие базового материала зубного протеза или механическое повреждение зубного протеза. Они включают зубной стоматит, угловой хейлит, травматические язвы; гиперплазия раздражения протеза, дряблые хребты и оральные карциномы. Кроме того, могут быть большие социальные последствия, неприятного запаха изо рта, вследствие плохой гигиены съемного протеза. [4,5].

Целью настоящего исследования было оценить и идентифицировать микробное загрязнение съемного стоматологического протеза и сравнить присутствие микроорганизмов, способных выжить на зубном протезе с различным интервалом использования.

Материалы и методы

Настоящее исследование представляет собой рандомизированное трех групповое параллельное исследование среди пациентов, носящих съемный протез зубов, среди которых были применены следующие критерии отбора.

1. Пациент регулярно использующие съемные частичные протезы или полные съемные протезы.
2. Пациенты с системным заболеванием
3. Субъекты, которым назначали антибиотики или другие препараты от последних 3 до 6 месяцев.

В исследование было включены пациенты со съемными зубными протезами, женщины и мужчины. Случайно были выбраны владельцы полных съемных протезов и съемных носителей частичного протеза.

Была проведена полная клиническая история и проведено внутриворотное обследование. Лица с лекарственными средствами и выявление субъективных симптомов любой системной / оральной болезни были исключены.

Пациенты, имеющие аналогичные критерии в отношении периода использования съемного протеза зубов, были разделены на три группы.

Группа I: Пациент с использованием съемного протезирования зубов с 1 месяца

Группа II: Пациент с использованием съемного протезирования зубов с 6 месяцев

Группа III: Пациент с использованием съемных протезов зубов более 1 года.

При сборе образцов соблюдались строгие асептические меры, для сбора образцов основным методом был мазков. Стерильный ватный тампон, смоченный фосфатно-буферным солевым раствором (PBS), протирали на фитинговой поверхности зубного протеза, чтобы получить образцы, образцы были вставлены непосредственно в стерильную пробирку, содержащую 1 мл раствора PBS. [6,7]

Собранный образец мазка вручную энергично встряхивал, чтобы облегчить равную дисперсию микроорганизмов; затем этот PBS инокулировали на агар с кровью и чашки агара MacConkey с использованием технологии спрей-плиты. Инокуляцию в этом методе проводят с использованием гнутаго стеклянного стержня (разбрасывателя), 0,1 мл PBS помещают в центр пластины с использованием стерильной пипетки. Стеклянный стержень стерилизуют, сначала погружая его в 70% -ный раствор спирта, а затем быстро пропуская его через пламя горелки Бунзена. Когда весь спирт сожжен, а стержень имеет воздушное охлаждение, разбрасыватель помещается в контакт с посевным материалом на поверхности пластины и размещается так, чтобы посевной материал работал равномерно по длине разбрасывателя. Даже одно давление подается на разбрасыватель, и пластина вращается вручную. [6]

Идентификация микроорганизмов проводилась с помощью биохимических испытаний, таких как коагулаза, каталаза, оксидаза, ферментация сахара кислотой и газом (тройное сахарное железо), метиловый красный тест, тест Voges-Proskauer, тест на производство индола, производство H₂S, использование цитрата и уреазы, тесты в пробирке проводились из изолированных колоний *Candida* для подтверждения *C. albicans*.

Микроорганизмы были идентифицированы и подсчитаны калиброванным микробиологом, использующим счетчик колоний. Данные были представлены в виде CFU / мкл. Все анализы считались статистически значимыми на уровне 5% ($P < 0,05$). [8,9,10]

Результаты.

В исследовании было выявлено увеличение микробного загрязнения по мере увеличения продолжительности использования. Более высокая плотность всех других изолированных организмов наблюдалась у людей, использующих зубной протез более чем на 1 год по сравнению с другими группами. Присутствие микроорганизмов также увеличивалось по мере увеличения продолжительности использования, которое не было статистически значимым ($P > 0,05$).

Было статистически значимое различие только между I и III группой по отношению к *Staphylococcus aureus* ($P = 0,028$). Виды стрептококков и *S. aureus* показали наивысшую положительную культуру среди изолированных микроорганизмов во всех трех группах, а количество колоний статистически значимо для всех трех групп *C. albicans*, *Escherichia coli*, *Diphtheroids*, *Micrococcus* отсутствовали за 1 месяц использования, но обнаружили увеличение через 6 месяцев и 1 год использования. *Klebsiella pneumoniae* и коагулаза отрицательный *Staphylococcus* показал наличие во всех группах по мере увеличения продолжительности использования, но не статистически значимого ($P > 0,05$). Виды *Lactobacillus*, *Pseudomonas aeruginosa* и *Enterococcus* в основном восстанавливались у людей, использующих зубной протез ≥ 1 год.

В связи с характером конструкции и приданием покоя твердым и мягким тканям рекомендуется снимать съемный протез в ночное время и когда он не используется. Материалы для облицовки, такие как отвержденные в холодном состоянии акриловые, поливинилсилоксаны или акриловые пластификаторы, используются для создания съемного зубного протеза. Они намного более пористые, чем термоотверждаемые акрилы, приводящие к загрязнению, и если их игнорировать, это может вызвать много вредных последствий. Таким образом, исследование их микробного загрязнения является важным и оправданным.

Результаты этого исследования показали, что микробное загрязнение происходит в съемном протезировании зубов по мере увеличения продолжительности использования. Восстанавливаемая флора съемного зубного протеза показала сложное бактериальное сообщество. Микробное загрязнение состояло из нормальной оральной флоры наряду с патогенными и оппортунистическими микроорганизмами при обследовании, включая широкий

спектр грамотрицательных бактерий, грамположительных бактерий и грибов. Это подтверждает возможность микробного загрязнения съемного протеза, в качестве резервуаров, которые содержат смешанные виды бактерии биопленки.

Было проведено несколько исследований для определения изменения в микрофлоре носителей съемных протез. В исследовании виды *Streptococcus* и *S. aureus* были общими и самыми высокими микроорганизмами, выделенными во всех трех группах. Пропорции *S. aureus* и *Streptococcus* загрязнение видов также увеличилось по мере увеличения продолжительности использования, возможно, возраст и зубная одежда, возможно, внесли свой вклад, как видно в более ранних исследованиях.

Присутствие видов, часто связанных с кариесом, таких как виды *Lactobacillus*, было обнаружено в группе III среди пациентов, носящих съемный частичный протез. *Lactobacillus* составляет 0,1% от общей слюнной флоры, критическая концентрация 10^5 КОЕ / мл слюны необходима для обнаружения лактобактерий на поверхности эмали. Это может быть причиной изоляции видов *Lactobacillus* в этом исследовании,

В исследовании *C. albicans* также проявляло присутствие при увеличении продолжительности использования. *C. albicans* были выделены из зубного протеза, носящего более 6 месяцев по сравнению с 1 месяцем использования. Наиболее распространенное пероральное расстройство наблюдалось примерно у 67% носителей полных съемных протезов, в результате прикрепления и колонизации *Candida* на твердых поверхностях протеза с плохим обслуживанием. Другие исследования показали, что *Candida* обнаруживается в биопленке, покрывающие различные биоматериалы, такие как протезы: эти биопленки могут быть повышенным фактором риска инвазивного кандидоза, когда иммунная система хозяина скомпрометирована.

Интересно, что совместная агрегация показала, что колонизации *C. albicans* могут помочь первичные колонизаторы, такие как виды *Streptococcus*. Акриловая смола, легко колонизируется оральными эндогенными бактериями и видами *Candida* и, в конечном итоге, внеоральными такие виды, как вид *Staphylococcus*.

Этот микробный резервуар может отвечать за стоматит и аспирационную пневмонию, опасную для жизни инфекцию; особенно у пациентов с гериатрией. Неправильное обслуживание и длительное использование съемных зубных протезов также могут быть причиной *C. albicans*.

Вероятно, зубной протез, хранящийся вне полости рта, действует, как очаг загрязнения по отношению к *Diphtheroids*, что требует внимания асептического хранения протезов.

Таким образом, в сочетании с другими факторами, такими как гигиена полости рта, шероховатость поверхности, конструкция и тип металла, используемые в протезировании и возрасте, снижение скорости потока слюны можно было бы рассматривать как существенную причину в изменении оральной флоры, способствующие микробному загрязнению протезов.

Значительное число пациентов используют зубной протез целый день, длительное использование одного и того же зубного протеза в течение

нескольких лет, а также низкая частота очистки способствует возникновению стоматита. Повышенная шероховатость поверхности и сложная топография влияют на возникновение микробов, чем более гладкие поверхности, что в свою очередь затрудняет удаление биопленки механическим очищением. Кроме того, трещины, создаваемые шероховатостью, создают благоприятные условия для бактерий, что в свою очередь является фактором способствующее росту микроорганизмов в биопленке.

Крайне важно исследовать и оценивать такие факторы, как влияние микробного загрязнения зубного протеза. Клинически следует попытаться контролировать такие изменения. Протезы даже здоровых людей должны рассматриваться как возможные источники патогенных микроорганизмов. Необходимо регулярно проводить техническое обслуживание и обеззараживание протезов для предотвращения и контроля микробного загрязнения съемных зубных протезов.

Во время изготовления съемных зубных протезов стоматологи должны стремиться к уменьшению шероховатости поверхности, выбрать дизайн, который минимизирует повреждение тканей и применяет строгий режим гигиены полости рта. Рекомендуются эффективная гигиена и обеззараживание протезов, для контроля микробной биопленки протеза для борьбы с связанными оральными и системными заболеваниями. Протез всегда должен храниться в гигиенической среде. Рекомендуются, чтобы пациенты получали образование в отношении гигиены протеза и регулярных наблюдений.

Литература

1. Шах Н., Паркаш Х, Сандерэм К.Р. Эдукация, протезы и зубные протезы индийских пожилых людей - исследование на уровне общин. *J Oral Rehabil.* 2004; 31: 467-76. [PubMed].

2. Ngatia EM, Gathece LW, Macigo FG, Mulli TK, Mutara LN, Wagaiyu EG. Состояние здоровья пожилых людей в Найроби. *East Afr Med J.* 2008; 85: 378-85. [PubMed].

3. Kar S, Tripathi A. Распространенность типа съемных протезов у пожилых граждан в Северной Индии. *J Contemp Dent.* 2015; 5: 76-9.

4. Krawczyk J, Bożyk A, Kiworkowa-Rączkowska E, Berger M, Bakalczuk M, Szkutnik J, et al. Гигиена, способы хранения и срок службы съемных протезов. *J Pre-Clin Clin Res.* 2015; 9: 54-6.

5. Ghatrawu EE. Количественные изменения в формировании зубного налета связаны со съемными частичными зубными протезами. *J Oral Rehabil.* 1976; 3: 115-20. [PubMed].

6. Горницкий М., Парадиз И., Ландаверде Г., Мало А. М., Велли А. М.. Клиническая и микробиологическая оценка протезов для гериатрических пациентов в учреждениях долгосрочного ухода. *J Can Dent Assoc.* 2002; 68: 39-45. [PubMed]

7. Li X, Kolltveit KM, Tronstad L, Olsen I. Системные заболевания, вызванные оральной инфекцией. *Clin Microbiol Rev.* 2000; 13: 547-58. [Бесплатная статья PMC] [PubMed].

8. *Budtz-Jørgensen E. Оральные поражения слизистой оболочки, связанные с ношением съемных протезов. J Oral Pathol. 1981; 10: 65-80. [PubMed]*

9. *Al-Mobeireek A. Качественные изменения в ротовой полости до и после введения съемного протеза. Pak Oral Dent J. 2003; 23: 51-6.*

10. *Абдул-Карим С.А. Изменения в ротовой полости новорожденных пациентов, до и после полного введения зубных протезов. J Bagh Coll Dent. 2012; 24: 65-9.*

REFERENCES

1. *The shah N., Parkash X, Sanderem K.R. Edukation, artificial limbs and dentures of the Indian elderly people - a research at the level of communities. J Oral Rehabil. 2004; 31: 467-76. [PubMed].*

2. *Ngatia EM, Gathece LW, Macigo FG, Mulli TK, Mutara LN, Wagaiyu EG. The state of health of elderly people in Nairobi. East Afr Med J. 2008; 85: 378-85. [PubMed].*

3. *Kar S, Tripathi A. Prevalence like removable artificial limbs at elderly citizens in Northern India. J Contemp Dent. 2015; 5: 76-9.*

4. *Krawczyk J, Vouk A, Kiworkowa-Reczkowska E, Berger M, Bakalczuk M, Szkutnik J, et al. Hygiene, ways of storage and service life of removable artificial limbs. J Pre-Clin Clin Res. 2015; 9: 54-6.*

5. *Ghamrawy EE. Quantitative changes in forming of a dental plaque are connected with removable partial dentures. J Oral Rehabil. 1976; 3: 115-20. [PubMed].*

6. *Gornitsky M., I.'s Paradise, Landaverde G., is Not enough A. M., Velli A.M. Klinicheskaya and microbiological assessment of artificial limbs for geriatric patients in institutions of long-term leaving. J Can Dent Assoc. 2002; 68: 39-45. [PubMed]*

7. *Li X, Kolltveit KM, Tronstad L, Olsen I. The general diseases caused by an oral infection. Clin Microbiol Rev. 2000; 13: 547-58. [Free article of PMC] [PubMed].*

8. *Budtz-Jørgensen E. The oral damages of a mucous membrane connected with carrying removable artificial limbs. J Oral Pathol. 1981; 10: 65-80. [PubMed]*

9. *Al-Mobeireek A. Qualitative changes in an oral cavity before introduction of a removable artificial limb. Pak Oral Dent J. 2003; 23: 51-6.*

10. *Abdul-Karim S.A. Changes in an oral cavity of newborn patients, before full introduction of dentures. J Bagh Coll Dent. 2012; 24: 65-9.*