

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Основная стоматологическая заболеваемость детского населения г. Екатеринбурга и Свердловской области / Е. С. Иощенко, Е. Е. Иванова, Л. И. Ворожцова [и др.] // Проблемы стоматологии. – 2022. – Т. 18, № 4. – С. 97-102.
2. Управление поведением детей при оказании стоматологической помощи / Е. Е. Маслак, И. В. Фоменко, Е. Н. Арженевская [и др.] // Вестник ВолГМУ. – 2019. – Т. 69, №1. – С. 9-12.
3. Tirupathi, S.P. The effect of vibratory stimulus on pain perception during intraoral local anesthesia administration in children: a systematic review and meta-analysis / S. P. Tirupathi, S. Rajasekhar // Journal of Dental Anesthesia and Pain Medicine. – 2020. – Т. 20, № 6. – P. 357-365.
4. Зорян, Е.В. Значение учета клинико-фармакологических особенностей местных анестетиков в стоматологии детского возраста / Е. В. Зорян, С. А. Рабинович, Е. Г. Матвеева // Научно-практический журнал Института Стоматологии. – 2009. – №1. – С. 70-71.
5. Эджкомб, Х. Фармакология местных анестетиков / Х. Эджкомб, Г. Хокинг // Update In Anaesthesia – 2007. – №13. – С. 31-34.
6. Сравнение физико-химических свойств анестетиков, содержащих артикаин, применяемых в стоматологии / А. И. Марахова, М. А. Журавлева, С. Н. Панов, Я. М. Станишевский // Тонкие химические технологии / Fine Chemical Technologies. – 2015. – №5. – С. 48-53.
7. Фармакология и фармакокинетика современных местных анестетиков и адьювантов при регионарном обезболивании у детей / В. Л. Айзенберг, Г. Э. Ульрих, Л. Е. Цыпин, Д. В. Заболотский // Регионарная анестезия и лечение острой боли. – 2015. – №9. – С. 37-43.
8. Выбор местного анестетика при местной анестезии / А. М. Морозов, Ю. Е. Минакова, А. Н. Сергеев [и др.] // Вестник новых медицинских технологий. – 2020. – №27. – С. 36-41.
9. Capsaicin-Cyclodextrin Complex Enhances Mepivacaine Targeting and Improves Local Anesthesia in Inflamed Tissues / V. M. Couto, L. Oliveira-Nascimento, L. F. Cabeça [et al.] // International Journal of Molecular Sciences. – 2020. – Vol. 21, №16. – P. 5741.
10. Zurfluh, M. A. Comparison of two epinephrine concentrations in an articaine solution for local anesthesia in children / M. A. Zurfluh, M. Daubländer, H. J. van Waes // Swiss Dental Journal. – 2015. – Vol. 125, № 6. – P. 698-709.
11. Рабинович, С. А. Особенности местного обезбоживания в детской стоматологической практике / С. А. Рабинович, Ю. Л. Васильев // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2018. – №5. – С. 32-34.
12. Injectable local anaesthetic agents for dental anaesthesia / G. St George, A. Morgan, J. Meechan [et al.] // Cochrane Database of Systematic Reviews. – 2018. – Vol. 7, № 7. – CD006487.
13. Русских, И. С. Особенности обезбоживания в детской стоматологии / И. С. Русских, А. И. Черемных // Международный студенческий научный вестник. – 2020. – № 3. – С. 48.
14. Madiraju, G. S. Morphometric Analysis of Mandibular Foramen in Saudi Children Using Cone-Beam Computed Tomography / Madiraju G.S., Mahabob N., Bello S.M. // Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences. – 2021. – Vol. 13, № 2. – P. 1717-1722.
15. Does MIH Affects Preoperative and Intraoperative Hypersensitivity? / B. M. Özgül, D. Sakaryalı, R. E. Tiralı, S. B. Çehrelı // Journal of Clinical Pediatric Dentistry. – 2022. – Vol. 46, № 3. – P. 204-210.
16. Almulhim, B. Molar and Incisor Hypomineralization / B. Almulhim // Journal of Nepal Medical Association. – 2021. – Vol. 59, № 235. – P. 295-302.
17. Prevalence of Hypersensitivity in Teeth Affected by Molar-Incisor Hypomineralization (MIH) / F. Raposo, A. C. de Carvalho Rodrigues, É. N. Lia, S. C. Leal // Caries Research. – 2019. – Vol. 53, № 4. – 424-430.
18. Hypersensitivity in teeth affected by molar-incisor hypomineralization (MIH) / T. Linner, Y. Khazaei, K. Bücher [et al.] // Scientific Reports. – 2021. – Vol. 11, № 1. – P. 17922.
19. Computer-assisted intraosseous anaesthesia for molar and incisor hypomineralisation teeth. A preliminary study / Cabasse C., Marie-Cousin A., Huet A., Sixou J.L. // Odontostomatol Trop. – 2015. – Vol. 149, № 38. – P. 5-9.
20. Dixit, U. B., Joshi, A. V. Efficacy of Intraosseous Local Anesthesia for Restorative Procedures in Molar Incisor Hypomineralization-Affected Teeth in Children / U. B. Dixit, A. V. Joshi // Contemporary Clinical Dentistry. – 2018. – Vol. 9, № 2. – P. 272-277.

### Сведения об авторах

Д.А. Хохрякова\* - студент стоматологического факультета

Д.Н. Шульпин – студент стоматологического факультета

Н.В. Ожгихина – кандидат медицинских наук, доцент

### Information about the authors

D.A. Khokhryakova\* - student of Dentistry Faculty

D.N. Shulpin - student of Dentistry Faculty

N.V. Ozhgikhina – Candidate of Medical Sciences (Medicine), Associate Professor

\*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

diana\_hohryakova@mail.ru

УДК 616.31-02

## МИКРОБИОТА ПОЛОСТИ РТА В НОРМЕ И ПРИ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ, ВАЖНОСТЬ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЧИСТКИ ЗУБОВ В ПОДДЕРЖАНИИ ОПТИМАЛЬНОГО СОСТАВА МИКРОФЛОРЫ ПОЛОСТИ РТА

Хусаинов Дмитрий Вадимович, Иорданишвили Андрей Константинович, Сериков Антон Анатольевич

Научная рота ГВМУ

### **Аннотация**

**Введение.** В полости рта идентифицировано более 700 штаммов различных видов бактерий. Изменение состава микроорганизмов играет главную роль в возникновении и развитии заболеваний полости рта. Исследования процессов взаимоотношения факторов защиты и патогенности микрофлоры полости рта позволяют изобрести и внедрить в практику наиболее эффективные методы профилактики и лечения стоматологических заболеваний.

**Цель исследования** - проанализировать современные данные о микробиоте полости рта. Рассмотреть особенности изменения микрофлоры полости рта при развитии стоматологических заболеваний. **Материал и методы.** Проведен анализ литературы по вопросу биопленки и микрофлоры полости рта. Были использованы научные электронные информационные базы данных pubmed, medline, cyberleninka, e-library. **Результаты.** Наиболее важной функцией микробиоты полости рта является гомеостаз механизмов иммунного ответа организма человека. Процесс микробного плёнокообразования у здоровых людей и лиц, имеющих заболевания полости рта, значительно отличается. Нарушение равновесия в микробиоценозе - превышение количества патогенных микроорганизмов является основной причиной развития инфекционных воспалительных заболеваний. Сформированный зубной камень благоприятствует дополнительной фиксации микроорганизмов и усугублению патологического состояния. Патогенные микроорганизмы в составе неспецифической биопленки имеют первостепенную роль в развитии заболеваний пародонта и кариозных процессов за счет синтеза липополисахаридов, гидролитических и протеолитических ферментов, запускающих воспалительные процессы. Наиболее значимой целью профилактики стоматологических заболеваний является регулярное механическое удаление налета с целью уменьшения общего количества патогенной бактериальной флоры.

**Выводы.** Изменение баланса бактерий приводит к развитию дисбактериоза, итогом которого является прогрессирование кариозных процессов и заболеваний пародонта. Оценка микробного состава слюны позволит понять механизмы влияния дисбаланса микроорганизмов на развитие инфекционных стоматологических заболеваний и разработать методы профилактики и лечения стоматологических заболеваний.

**Ключевые слова:** микробиота полости рта, кариес, гингивит, пародонтит.

### **THE MICROBIOTA OF THE ORAL CAVITY IS NORMAL AND IN DENTAL DISEASES, THE IMPORTANCE OF MECHANICAL BRUSHING OF TEETH IN MAINTAINING THE OPTIMAL COMPOSITION OF THE ORAL MICROFLORA**

Khusainov Dmitry Vadimovich, Jordanishvili Andrey Konstantinovich, Serikov Anton Anatolyevich  
Department and Clinic of General Dentistry  
Military Medical Academy named after S. M. Kirov  
Saint- Petersburg, Russia

### **Abstract**

**Introduction.** More than 700 strains of various types of bacteria have been identified in the oral cavity. The change in the composition of microorganisms plays a major role in the occurrence and development of diseases of the oral cavity. Studies of the processes of the relationship between protective factors and the pathogenicity of the oral microflora make it possible to invent and put into practice the most effective methods of prevention and treatment of dental diseases. **The aim of the study** – is to analyze the current data on the microbiota of the oral cavity. To consider the peculiarities of changes in the microflora of the oral cavity during the development of dental diseases. **Materials and methods.** An analysis of the literature on biofilm and microflora of the oral cavity has been carried out. **Material and methods.** An analysis of the literature on biofilm and microflora of the oral cavity has been carried out. Scientific electronic information databases pubmed, medline, cyberleninka, e-library were used. **Results.** The most important function of the oral microbiome is the homeostasis of the mechanisms of the immune response of the human body. The process of microbial film formation in healthy people and people with oral diseases differs significantly. Imbalance in the microbiocenosis - excess of the number of pathogenic microorganisms is the main cause of the development of infectious inflammatory diseases. The formed tartar favors additional fixation of microorganisms and aggravation of the pathological condition. Pathogenic microorganisms in the composition of a non-specific biofilm play a primary role in the development of periodontal diseases and carious processes due to the synthesis of lipopolysaccharides, hydrolytic and proteolytic enzymes that trigger inflammatory processes. The most significant goal of the prevention of dental diseases is the regular mechanical removal of plaque in order to reduce the total amount of pathogenic bacterial flora. **Conclusion.** A change in the balance of bacteria leads to the development of dysbiosis, the result of which is the progression of carious processes and periodontal diseases. The assessment of the microbial composition of saliva will help to understand the mechanisms of the influence of the imbalance of microorganisms on the development of infectious dental diseases and to develop methods for the prevention and treatment of dental diseases.

**Keywords:** oral microbiota, caries, gingivitis, periodontitis.

## **ВВЕДЕНИЕ**

В полости рта идентифицировано более 700 штаммов различных видов бактерий [1]. Уникальность микрофлоры полости рта проявляется в формировании защитной оболочки – пелликулы. Это биопленка, оберегающая эмаль и дентин от воздействия внешних факторов. Кислотообразующие микроорганизмы служат одним из главных этиологических факторов в повреждении эмали и дентина зубов. Процесс поражения тканей зуба инициируется специфической микрофлорой мягкого и твердого зубного налета — *Streptococcus mutans*, *Lactobacteria* и *Actinomycetis viscosus*, основным фактором которых является образование кислот из углеводов пищи. Таким образом, превышение титра данных бактерий в полости рта является маркером употребления углеводов. Однако патогенные микроорганизмы не проявляют высокую степень агрессивности против организма человека только лишь до тех пор, пока степень их вирулентности не достигает критического уровня, чтобы эффективно преодолеть специфическую защиту. Совокупность микроорганизмов, обитающих в полости рта, представляет собой устойчивую экосистему с определенным составом, который может изменяться как по качественным, так и по количественным характеристикам в зависимости от характера заболевания полости рта и особенностей его течения [2]. Именно четкие знания процессов взаимоотношения факторов защиты и патогенности микрофлоры полости рта позволяют изобрести и внедрить в практику наиболее эффективные методы профилактики и лечения стоматологических заболеваний.

**Цель исследования** – проанализировать современные данные о микробиоте полости рта, изучить важность состава микробной пленки, процессы образования зубного налета и зубного камня и методы контроля бактериальной биопленки. Рассмотреть особенности изменения микрофлоры полости рта при развитии стоматологических заболеваний (кариеса и заболеваний пародонта). Изучить влияние механической чистки зубов на качественный и количественный состав микрофлоры.

## **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ**

Проведен анализ литературы по вопросу биопленки и микрофлоры полости рта. Были использованы научные электронные информационные базы данных pubmed, medline, cyberleninka, e-library.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ**

Динамическое равновесие состава микроорганизмов может подвергаться изменениям под воздействием различных факторов, включая недостаточное или избыточное использование гигиенических предметов и средств для ухода за полостью рта, аномалии прикуса, различные общесоматические заболевания, ошибки в протезировании, а также негативное воздействие факторов окружающей среды. Нарушение этого равновесия приводит к развитию синдрома, который характеризуется не только нарушением качественного и количественного состава микрофлоры, но и перемещением отдельных видов в нехарактерные для них биотопы, что в свою очередь стимулирует возникновение метаболических и иммунологических нарушений [3].

Одним из ключевых аспектов поддержания гомеостаза в полости рта является слюна, поскольку ее характеристики (объем и химический состав) влияют на состояние твердых тканей зубов в развитии кариеса и заболеваний пародонта [4].

## **ОБСУЖДЕНИЕ**

Наиболее важной функцией микробиоты полости рта является постоянство механизмов иммунного ответа организма человека. Бактерии являются основными помощниками в поддержании крепкого иммунитета организма человека – бифидобактерии синтезируют иммуноглобулины, повышают уровень системы комплемента, тем самым препятствуют развитию бактериемии. В то же время, нарушение равновесия среди резидентных видов микроорганизмов в микробиоценозе - превышение количества патогенных микроорганизмов является основной причиной развития инфекционных воспалительных заболеваний. Многочисленные сформированные колонии микроорганизмов обладают

достаточно высоким свойством адгезии к органическим структурам зуба, в результате чего и образуется мягкий налет [4].

Бактериальная биопленка наиболее часто развивается на анатомически закрытых частях зуба – на фиссурах, пришеечных и контактных поверхностях зубов в результате трудной доступности и плохой самоочищающейся способности. Наличие различных видов штаммов бактерий, а также изменение количества резидентных видов микроорганизмов зависит от значений pH слюны, концентрации углеводов и уровня кислорода [5, 6]. Зубной камень формируется в результате длительной минерализации бактериальной биопленки, главным образом, в результате индивидуальных особенностей жизнедеятельности бактерий, а также протекания метаболических процессов и выработки кислот. Образование и интенсивность зубного камня сильно отличается у определенных лиц, в зависимости от особенностей питания, ритма и уровня жизни конкретного индивидуума [7].

Процесс микробного биоплёнокообразования у здоровых людей и лиц, имеющих заболевания полости рта, значительно отличается. Изменение состава микроорганизмов играет главную роль в возникновении и развитии заболеваний полости рта. Минерализация налета начинается там, где бактериальная пленка тесно примыкает к слизистой оболочке и поверхности зубов [8].

Сформированный зубной камень благоприятствует дополнительной фиксации микроорганизмов и усугублению патологического состояния. Патогенные микроорганизмы в составе неспецифической биопленки имеют первостепенную роль в развитии заболеваний пародонта и кариозных процессов за счет синтеза липополисахаридов, гидролитических и протеолитических ферментов, запускающих воспалительные процессы. Микробиота полости рта у пациентов с пародонтитом характеризуется снижением частоты встречаемости определенных видов бактерий, таких как *Streptococcus*, *Peptostreptococcus*, *Peptococcus*, и увеличением количества *Staphylococcus aureus*, *Veillonella spp.*, *Bacillus spp.*, а также обладает повышенной способностью к адгезии к клеткам слизистой оболочки и формированию биопленок, проявляя при этом патогенные свойства [9].

Патогенез воспалительных заболеваний пародонта обусловлен воздействием анаэробной микрофлоры и иммунологической реактивности организма. Среди резидентной микрофлоры полости рта с анаэробным метаболизмом выделяются пародонтопатогенные виды, обладающие высокой адгезивностью, инвазивностью и токсичностью по отношению к тканям пародонта, такие как *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella melaninogenica*, *Tannerella forsythensis*, а также представители группы актиномицетов, спирохеты и фузобактерии. Эти виды микроорганизмов обладают высокой адгезивностью к эпителиальным клеткам и усиливают агрегацию с грамположительными бактериями. Некоторые из них, такие как *Prevotella intermedia*, *Treponema denticola*, *Actinomyces israelii*, *Peptococcus niger*, *Peptostreptococcus micros*, проявляют свои патогенные свойства при значительном увеличении их численности [10].

Микроорганизмы, включая *Porphyromonas gingivalis* и *Prevotella melaninogenica*, считаются ключевыми факторами начала воспалительного процесса в полости рта. Грамотрицательные бактерии, выделенные из пародонтальных карманов, приводят к прогрессирующей резорбции альвеолярной кости, в то время как грамположительные бактерии способствуют образованию значительного количества зубного налета с небольшой степенью резорбции кости. Пародонтопатогенные микроорганизмы вызывают длительные воспалительные процессы. Способность к адгезии этих микроорганизмов к эпителиальным клеткам, гидроксипатиту и грамположительным бактериям характеризует их адгезивные свойства, которые подавляются присутствием слюны и кровяной сыворотки [11].

Число микроорганизмов при гингивите увеличивается в десятки раз по сравнению с состоянием здорового пародонта. Ещё до появления клинических признаков микроскопические исследования выявляют изменения в составе микрофлоры, такие как увеличение грамотрицательной флоры и замена кокковой флоры на палочковидные формы. При длительном гингивите поддесневая флора характеризуется увеличением

грамтрицательных палочек, таких как фузобактерии и бактероиды, которые составляют около 45%.

Пародонтит развивается из-за сбоя в защитных механизмах организма и изменений в составе и количестве микрофлоры пародонтального кармана. При пародонтите наблюдается существенный рост палочковидных форм и спирохет, которые составляют до 40% микроорганизмов. Грамположительные микробы преимущественно прикрепляются к цементу зуба, тогда как грамотрицательные обитают в поддесневой бляшке, распространяющейся до верхушечной части пародонтального кармана [12].

Наиболее значимой целью профилактики стоматологических заболеваний является регулярное механическое удаление налета с целью уменьшения общего количества патогенной бактериальной флоры. В домашних условиях на ежедневной основе это достигается за счет качественной индивидуальной гигиены с использованием правильно подобранных предметов и средств для ухода за полостью рта. Однако для максимального эффекта по лечебному контролю микробного состава полости рта - является регулярное посещение врача-стоматолога с целью профессиональной гигиенической чистки, а в определенных случаях еще и дополнительного пародонтологического лечения.

Мягкий налет уже через несколько часов после механической чистки зубов начинает накапливаться вновь. В течение первого дня на поверхности зуба начинает преобладать кокковая флора, после суток преимущество занимают палочковидные бактерии. А уже на 3 сутки на поверхности зубов в составе налета обнаруживаются огромное число нитевидных бактерий и многочисленные палочки. В формировании зубного налета важнейшую роль имеют клетки слущенного эпителия, которые имеют свойства адгезии к поверхности зуба уже через час после ее очищения. Затем микроорганизмы стремительно прикрепляются к эпителиальным клеткам. Также стоит отметить значительную роль углеводов в дополнительной фиксации налета к поверхности эмали зуба. *Streptococcus mutans*, *Streptococcus Salivarius* ферментируют сахарозу до пировиноградной, муравьиной, молочной кислот, которые активно разрушают эмалевые призмы за счет снижения в ее составе кальция и фтора. Из огромного числа микроорганизмов бесспорное преимущество в образовании зубного налета имеет *Streptococcus mutans*, а на формирование матрицы налета влияют ферменты бактериального происхождения – нейраминидаза, принимающая участие в процессе полимеризации сахарозы до декстрана-левана [13].

Из-за особенностей слюноотделения зубной налет наиболее интенсивно превращается в зубной камень на щечных поверхностях верхних жевательных зубов. Локализация зубного налета в большей степени отмечается в межзубных промежутках и десневых желобках, поэтому наиболее важно использование зубной нити в домашних условиях на регулярной основе [14, 15]. Ежедневная механическая обработка позволяет в значительной степени изменить соотношение бактериального состава, характеризующегося смещением в пользу сапрофитов и уменьшением количества патогенных микроорганизмов.

Естественным механизмом развития кариеса является прогрессирующая деминерализация твердых тканей зубов под воздействием органических кислот, образующихся в результате метаболизма микроорганизмов. Скорость разрушения эмали значительно повышается при снижении значения pH. Кариес развивается на поверхностях зуба, находящихся в длительном контакте с образованными кислотами, что приводит к постепенному увеличению микропространств между кристаллами эмали. Это способствует проникновению микроорганизмов и образованию кариозных полостей в зубе.

Изменение состава биопленки после механического удаления налета с поверхности зуба характеризуется замедлением роста патогенных штаммов. Для восполнения патогенных свойств возбудителям заболеваний пародонта необходим период созревания в течение 2-3 месяцев, а для агрессивных штаммов, приводящих к деминерализации эмали зуба - несколько дней. Для процесса нейтрализации патогенных видов микроорганизмов и продуктов их жизнедеятельности ключевым моментом являются следующие факторы: изменение среды обитания, снижение процессов размножения бактерий и наиболее важное – регулярное

механическое удаление зубного налета [16, 17]. Кариес и заболевания пародонта без правильного и своевременного лечения приводят к потере зубов и функциональным расстройствам организма – нарушениям жевания, речеобразования, глотания, слюноотделения, дисфункции височно-нижнечелюстного сустава, а также развитию и прогрессированию общесоматических заболеваний (желудочно-кишечного тракта, сердечно-сосудистой и дыхательной систем) [18, 19, 20].

## **ВЫВОДЫ**

Полость рта – сложная экосистема, уникальность которой заключается в симбиозе полезных и патогенных микроорганизмов. Изменение баланса бактерий приводит к развитию дисбактериоза, итогом которого является прогрессирование кариозных процессов и заболеваний пародонта. На сегодняшний день изучено огромное количество данных посвященных механизмам развития инфекционных заболеваний полости рта в результате нарушения постоянства микрофлоры. Изучение микробиоты является доступным и максимально интересным с практической точки зрения. Таким образом, оценка микробного состава слюны позволит понять механизмы влияния дисбаланса микроорганизмов на развитие инфекционных стоматологических заболеваний и разработать максимально подходящие методы профилактики и лечения стоматологических заболеваний.

## **СПИСОК ИСТОЧНИКОВ**

1. Хавкин, А. И. Микробиота и болезни полости рта / А. И. Хавкин, Ю. А. Ипполитов, Е. О. Алешина // ЭиКГ — 2015. — №6 (118). — С.78-81.
2. Маркелова, Е. В. Анализ состава микробиоты при пародонтите тяжелой степени / Е. В. Маркелова, И. В. Цуканова, Р. Ю.Первов // Международный журнал гуманитарных и естественных наук — 2023. — №6-2 (81). — С.12-17.
3. Гаврилова, О. А. Микробиология полости рта и ее роль в этиопатогенезе стоматологических заболеваний у детей с хроническим гастроудоденитом: принципы комплексного лечения и профилактики / О. А. Гаврилова // автореф. дис. докт. мед. наук — 2010. — С.40-42.
4. Тарасенко, Л. М. Слюнные железы (биохимия, физиология, клинические аспекты)/ Л. М. Тарасенко, Г. А. Суханова, В. П. Мищенко // Изд-во НТЛ — 2012. — С. 36-39.
5. Червинец, Ю. В. Симбиоз лактобацилл полости рта с микробиотой человека / Ю. В. Червинец, В. М. Червинец, А. М. Самоукина, Е. С. Михайлова, Е. А. Беляева // Национальные приоритеты России — 2011. — №2 (5). — С.12-22.
6. Катола, В. М. Влияние микробиоты полости рта на развитие воспаления и соматических заболеваний / В. М. Катола, С. В.Тарасенко, В. Е. Комогорцева // Российский стоматологический журнал — 2018. — №3. — С. 23-33.
7. Царёва, В. Н. Микробиология, вирусология и иммунология: учеб. для студентов мед. вузов / В. Н. Царёва // Практическая медицина — 2014. — С. 123-127.
8. Кузьмина, Э. М. Профилактика кариеса зубов как важнейший аспект сохранения стоматологического здоровья детей / Э. М. Кузьмина, И. И. Лысенкова //Рос. педиатр. Журн. — 2017. — № 6. — С. 42.
9. Виноградова, Н. Г. Анализ микробиоты раневого отделяемого у пациентов с медикаментозно-ассоциированным остеонекрозом челюсти / Н. Г. Виноградова, М. П. Харитонова, К. В. Львов // УРМЖ — 2022. — №3. — С. 33-36.
10. Шербоева, М. Х. Оценка микробиоты полости рта у пациентов с различными сроками службы реставраций / М. Х. Шербоева // Экономика и социум — 2022. — №11-1 (102). — С.5-7.
11. Шпагина, М. Х. Исследование микробиоты полости рта при использовании различных зубных паст/ М. Х. Шпагина, У. И. Дугаров, Ж. Х. Хочиева // Форум молодёжной науки — 2020. — №2. — С. 3-5.
12. Катола, В. М. Влияние микробиоты полости рта на развитие воспаления и соматических заболеваний / В. М. Катола, С. В. Тарасенко, В. Е. Комогорцева //Российский стоматологический журнал. — 2018. — Т. 22. — №. 3. — С. 162-165.
13. Петрова, Н. П. Обзор публикаций, посвященных исследованию микробиоты полости рта при ортодонтическом лечении/ Н. П. Петрова, А. А. Саунина //Институт стоматологии. — 2018. — №. 1. — С. 95-97.
14. Беляев, В. С. Микробиота полости рта здоровых людей и больных хроническим генерализованным пародонтитом/ В. С. Беляев //Проблемы медицинской микологии. — 2020. — Т. 22. — №. 3 — Тезисы. — С. 48-49.
15. Климова, Е. А. Микробиота полости рта как ключ к пониманию кариозного процесса / Е. А. Климова, Н. А. Соколович, Т. В. Бродина //Вестник Санкт-петербургского университета. Медицина. — 2017. — Т. 12. — №. 1. — С. 54-59.
16. Григорьев, С. С. Клинико-лабораторные подходы к изучению коррекции микробиоты полости рта / С. С. Григорьев, Е. Ю. Бушуева, С. Н. Саблина //Уральский медицинский журнал. — 2020. — № 9 (192). — С. 24-28.
17. Шабашова, Н. В. Местный иммунитет и микробиота ротовой полости. / Н. В. Шабашова, Е. Ю. Данилова //Проблемы медицинской микологии. — 2015. — Т. 17. — №. 4. — С. 4-13.
18. Тамарова, Э. Р. Клинико-лабораторные параллели между видовым составом микробиоты полости рта и общесоматической патологией у больных пародонтитом / Э. Р. Тамарова, А. Р. Мавзютов //Пермский медицинский журнал. — 2014. — Т. 31. — №. 6. — С. 68-73.
19. Викина, Д. С. Микробиота полости рта при галитозе и возможность ее коррекции с помощью антимикробных ополаскивателей/ Д. С. Викина //Пародонтология. — 2020. — Т. 25. — №. 1. — С. 4-9.
20. Седнева, Я. Ю. Микробиота полости рта. Перспективы использования комплексных средств на основе бактериофагов для профилактики заболеваний полости рта у детей/ Я. Ю. Седнева, Г. С. Пашкова //Стоматология детского возраста и профилактика. — 2018. — Т. 18. — №. 5. — С. 57-60.

## **Сведения об авторах**

Д.В. Хусаинов\* – оператор научной роты ГВМУ

А.К. Иорданишвили – доктор медицинских наук, профессор

А.А. Сериков – кандидат медицинских наук, доцент

### Information about the authors

D.V. Khusainov\* – operator of the scientific company of the MMD

A.K. Iordanishvili – Doctor of Sciences (Medicine), Professor

A.A. Serikov – Candidate of Sciences (Medicine), Associate Professor

\*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

Dimahusainov16@yandex.ru

УДК: 616.311.2-002

## РАЗЛИЧИЯ СТРОЕНИЯ СТРУКТУРЫ ДЕСНЫ В ПРОЕКЦИИ ДЕНТАЛЬНОГО ИМПЛАНТАТА С ПРИМЕНЕНИЕМ АУТОПЛАСТИКИ

Чеканова Анастасия Александровна

Кафедра хирургической стоматологии, оториноларингологии и челюстно-лицевой хирургии  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России

Екатеринбург, Россия

### Аннотация

**Введение.** В настоящее время отмечается рост научного интереса к состоянию мягких тканей, окружающих дентальные имплантаты, и их влиянию на долгосрочный прогноз имплантологического лечения. Известно, что к факторам риска развития периимплантита относят дефицит или полное отсутствие прикрепленной кератинизированной десны в области имплантатов. **Цель исследования** – сравнить структуры десны у пациентов с пересадкой свободного десневого трансплантата с бугра верхней челюсти. **Материал и методы.** В исследование включены 20 пациентов возрастной категории от 37 до 64 лет, проходивших лечение в стоматологических поликлиниках за период с декабря 2020 г. по июнь 2023 г., которые были распределены на 2 группы исследования: пациентам 1-й группы – контроль (n=10) проводили апикальное смещение расщепленного слизистого лоскута; пациентам 2-й группы (n= 10) проводили пластику в сочетании с пересадкой свободного десневого трансплантата с бугра верхней челюсти. Прирост кератинизированной прикрепленной десны оценивали непосредственно после операции и через 6 месяцев после оперативного вмешательства. **Результаты.** В контрольной группе были обнаружены морфологические признаки воспалительных процессов различной степени проявления. Ткани десны в области проекции имплантов теряли плотность стромальной соединительной ткани, характерную для нормы. В группе пациентов, для которых в ходе операции применяли ауто трансплантаты слизистой с бугра верхней челюсти, через 6 месяцев в тканях десны в проекции имплантата обнаруживались выраженные признаки воспалительных процессов, которые, вероятно, в последующем продолжатся и приведут к рубцеванию слизистой или оголению кости. **Выводы.** В контрольной группе пациентов ткани десны в области проекции имплантата через 6 месяцев по толщине приближаются к фенотипу "тонкой" или "средней" десны. Узкая полоска тканей десны не обеспечивает адекватную защиту подлежащих тканей, способствует развитию воспалительных процессов в тканях во всех ее слоях. Приживление ауто трансплантатов слизистой с бугра верхней челюсти после операции сопровождается выраженным воспалением, которое может привести к рубцеванию слизистой или оголению кости.

**Ключевые слова:** биотип слизистой оболочки, имплантат, прикрепленная десна, аллоплант

## DIFFERENCES IN THE STRUCTURE OF THE GUM STRUCTURE IN THE PROJECTION OF A DENTAL IMPLANT AND WITH THE USE OF AUTOPLASTY

Chekanova Anastasia Alexandrovna

Department of Surgical Dentistry, Otorhinolaryngology and Maxillofacial Surgery

Ural State Medical University

Yekaterinburg, Russia

### Abstract

**Introduction.** Currently, there is growing scientific interest in the condition of the soft tissues surrounding dental implants and their impact on the long-term prognosis of implant treatment. It is known that risk factors for the development of peri-implantitis are the deficiency or complete absence of attached keratinized gum in the implant area. **The aim of the study** is to compare the structures of the gums in patients with free gingival graft transplantation from the upper jaw tubercle. **Material and methods.** The study included 20 participants, aged 37 to 64, who received treatment at dental clinics between December 2020 and June 2023. They were divided into two study groups: the first control group (n = 10) underwent an apical displacement of a split mucous flap, while the second group (n = 10) underwent plastic surgery combined with the transplantation of a free gingival graft from the maxillary ridge. The growth of keratinized attached gingiva was assessed immediately after the surgery and 6 months later. **Results.** Morphological signs of inflammatory processes of varying severity were observed in the control group. In the gum tissues in the area where the implant was