

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2022

Чеснокова М.Г.^{1,2}, Чесноков В.А.³, Миронов А.Ю.^{4,5}

АНАЛИЗ УРОВНЯ ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ МИКРОБИОМА И ОЦЕНКЕ СТЕПЕНИ ФИКСАЦИИ СЪЁМНЫХ ПЛАСТИНОЧНЫХ ПРОТЕЗОВ

¹ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» Минздрава РФ, 644099, Омск, Россия;

²ФГБОУ ВО «Омский государственный технический университет» Министерства науки и высшего образования РФ, 644050, Омск, Россия;

³БУЗОО ГСП № 4, 644030, Омск, Россия;

⁴ФБУН Московский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии им. Г.Н. Габричевского Роспотребнадзора, 125212, Москва, Россия;

⁵Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий ФМБА, 115682, Москва, Россия

Широкое использование традиционного съёмного протезирования объясняется относительной простотой технологических этапов изготовления и обуславливает его доступность. Развитию протезного стоматита полости рта способствуют неудовлетворительная фиксация и стабилизация съёмных ортопедических конструкций. Биоплёнки микробиома, сформированные на поверхности стоматологических ортопедических конструкций могут способствовать сокращению их срока эксплуатации и возникновению воспалительного процесса полости рта микробной этиологии при зубном протезировании в процессе ортопедической реабилитации. Цель исследования: оценить уровень адаптации пациентов при ортопедической реабилитации на основании изучения микробиома и оценки степени фиксации съёмных пластиночных протезов. Проведена оценка видовой и количественной характеристики микробиома протезов на этапах ортопедической реабилитации, преобладали факультативно-анаэробные виды, относящиеся к родам Staphylococcus, Micrococcus, Enterococcus, Streptococcus, Klebsiella, отмечена элиминация микроорганизмов родов Bifidobacterium и Lactobacterium, выделены грибы Candida albicans. Анализ показателя индекса фиксации протезов показал повышение в зависимости от продолжительности пользования.

Ключевые слова: микробиом; дрожжеподобные грибы; съёмные протезы, ортопедическая реабилитация; фиксация.

Для цитирования: Чеснокова М. Г., Чесноков В. А., Миронов А. Ю. Анализ уровня ортопедической реабилитации при изучении микробиома и оценке степени фиксации съёмных пластиночных протезов. *Клиническая лабораторная диагностика.* 2022; 67 (10): 588-593. DOI: <https://doi.org/10.51620/0869-2084-2022-67-10-588-593>

Для корреспонденции: Чеснокова Марина Геннадьевна, д-р мед. наук, проф. каф. микробиологии, вирусологии и иммунологии; e-mail: chesnokova_marin@mail.ru

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила 19.05.2022

Принята к печати 26.05.2022

Опубликовано 14.10.2022

Chesnokova M. G.^{1,2}, Chesnokov V. A.³, Mironov A. Yu.^{4,5}

ANALYSIS OF THE LEVEL OF ORTHOPEDIC REHABILITATION WHEN ASSESSING THE DEGREE OF FIXATION OF REMOVABLE PLATED PROSTHESIS AND STUDYING THE MICROBIOME

¹FGBOU VO OmsSMU of the Ministry of Health of the Russian Federation «Omsk State Medical University», 644099, Omsk, Russian Federation;

²FGBOU VO «Omsk State Technical University» of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation, 644050, Omsk, Russia;

³BUZOO GSP No. 4, 644030, Omsk, Russian Federation;

⁴FBUN G. N. Gabrichevsky Moscow Research Institute for Epidemiology and Microbiology. Rospotrebnadzor, 125212, Moscow, Russian Federation;

⁵Federal scientific and clinical center for specialized types of medical care and medical technologies FMBA, 115682, Moscow, Russian Federation

The widespread use of traditional removable prosthetics is explained by the relative simplicity of the technological stages of manufacture and determines its availability. The development of prosthetic stomatitis of the oral cavity is facilitated by poor fixation and stabilization of removable orthopedic structures. Microbiome biofilms formed on the surface of dental orthopedic structures can help reduce their service life and cause an inflammatory process of the oral cavity of microbial etiology during dental prosthetics in the process of orthopedic rehabilitation. The purpose of the study: to assess the level of adaptation of patients during orthopedic rehabilitation based on the study of the microbiome and the assessment of the degree of fixation of removable plate dentures. Qualitative and quantitative characteristics of the microbiome of prostheses at the stages of orthopedic rehabilitation were assessed; facultative anaerobic species belonging to the genera Staphylococcus, Micrococcus, Enterococcus, Streptococcus, Klebsiella prevailed; noted the elimination of microorganisms of the genera Bifidobacterium and Lactobacterium, yeast-like fungi of the species Candida albicans were isolated. An analysis of the index of fixation of prostheses showed an increase depending on the duration of use; a good level of fixation of prostheses was established in groups of patients.

Key words: microbiome; yeast-like fungi; removable dentures; orthopedic rehabilitation; fixation.

For citation: Chesnokova M.G., Chesnokov V.A., Mironov A.Yu. Analysis of the level of optopedical rehabilitation in studying the microbiome and evaluation of the degree of fixation of removable plated prosthesis. *Klinicheskaya Laboratornaya Diagnostika (Russian Clinical Laboratory Diagnostics)*. 2022; 67 (10): 588-593 (in Russ.). DOI: <https://doi.org/10.51620/0869-2084-2022-67-10-588-593>

For correspondence: Chesnokova Marina Gennad'evna, doctor of Medical Sciences, professor of the Department of Microbiology, Virology and Immunology; e-mail: chesnokova_marin@mail.ru

Information about authors:

Chesnokova M.G., <https://orcid.org/0000-0001-9055-977X>;

Chesnokov V.A., <https://orcid.org/0000-0003-4100-9354>;

Mironov A.Yu., <https://orcid.org/0000-0002-8544-5230>.

Conflict of interests. *The authors declare absence of conflict of interests.*

Acknowledgment. *The study had no sponsor support.*

Received 19.05.2022

Accepted 26.05.2022

Published 14.10.2022

Широкое использование традиционного съёмного протезирования объясняется относительной простотой технологических этапов изготовления и обуславливает его доступность [1-4]. В пожилом возрасте процесс адаптации пациентов к съёмным протезам на этапах ортопедической реабилитации становится более длительным [5, 6]. Актуально изучение адаптации пациентов на этапах проведения ортопедической реабилитации при оценке степени фиксации полных съёмных пластиночных протезов в пожилом возрасте.

Съёмные протезы нуждаются в профессиональном гигиеническом уходе [7, 8]. Неудовлетворительное гигиеническое состояние полости рта может быть обусловлено плохим уходом за ортопедическими конструкциями и вести к долговременной ретенции пищевых частиц, являющихся субстратом для жизнедеятельности микроорганизмов, в межпроксимальных зонах, в придесневой области, на спинке языка, на элементах протеза [9, 10]. Сдвиг микробного равновесия полости рта в сторону патогенных видов микробиоты способствует развитию воспалительного процесса слизистой оболочки, что усугубляется травматизацией её при имеющейся недостаточной некачественной фиксации съёмного протеза [11, 12]. Значительная часть условно-патогенных микроорганизмов (УПМ) полости рта, присутствующих в биоопле в составе биоплёнок, обладает определённым потенциалом патогенности (адгезивной активностью, колонизационным фактором, персистенцией, антибиотикорезистентностью) и защищена от действия неблагоприятных факторов среды существования [13, 14]. При применении полных съёмных пластиночных протезов пациентами, вероятность развития протезных стоматитов на слизистой оболочке протезного ложа может колебаться от 15 до 70% [15].

Основными факторами развития воспалительных процессов в полости рта являются неудовлетворительная фиксация и стабилизация съёмных ортопедических конструкций, плохой гигиенический уход за протезом, длительное использование съёмной ортопедической конструкции, массивная микробная обсеменённость полости рта и протеза.

Нарушение фиксации и стабилизации протеза возникают при неблагоприятных анатомических усло-

виях, несоответствии поверхности протезного ложа челюсти с прилегающим базисом протеза [16, 17].

Дисбаланс микробиома, обусловленный выраженными сдвигами видового и количественного содержания УПМ, появлением патогенных видов микроорганизмов, сопровождающихся увеличением концентрации УПМ микробиоты, может обуславливать возникновение воспалительного процесса после протезирования и в дальнейшем приводить к формированию и поддержанию хронической инфекции в полости рта [18].

Особую актуальность представляет изучение микробиологической характеристики протеза на поверхности которого происходит колонизация микробиома полости рта на определённых стадиях ортопедической реабилитации.

Цель исследования: оценка уровня адаптации пациентов при ортопедической реабилитации на основе изучения микробиома и оценки степени фиксации съёмных пластиночных протезов.

Материал и методы. Обследованы 82 пациента с диагнозом «полное отсутствие зубов» по МКБ-10 K00.01, возраст от 60 до 70 лет. Пациенты подразделены на 2 группы по продолжительности ношения полных съёмных зубных протезов. В 1-ю группу вошли 41 пациент со сроком ношения протеза до одного года, во 2-ю группу – 41 пациент со сроком эксплуатации протеза от 1 до 2-х лет. Критерии включения пациентов в группы исследования: возраст от 60 до 70 лет; полное отсутствие зубов на обеих челюстях; информированное согласие пациентов на участие в исследовании. Критерии исключения пациентов из исследования: частичное отсутствие зубов (частичная вторичная адентия) на одной или обеих челюстях; наличие стоматологической ортопедической конструкции: несъёмной (коронки, мостовидные протезы) и/или съёмной (бюгельные, пластиночные протезы с кламмерной системой фиксации); возраст моложе 60 и старше 70 лет; хронический генерализованный пародонтит тяжёлой степени; некачественно изготовленные съёмные протезы; наличие заболеваний, сопровождающихся ухудшением мануальных навыков; тяжёлые заболевания в стадии декомпенсации; нежелание участвовать в исследовании. Пациенты групп

исследования не имели различий по сравниваемым параметрам: возрасту, гендерной структуре, наличию тех или иных сопутствующих заболеваний, типу протеза, удельному весу комплаентных (правильно эксплуатирующих протез и соблюдающих гигиену) пациентов.

Для микробиологического исследования проводили взятие биоматериала с поверхности съёмных зубных протезов при помощи стерильного тупфера, который помещали в транспортную среду. В бактериологической лаборатории готовили двукратные разведения исходного материала 10^{-3} - 10^{-12} для посева на соответствующие питательные среды. Видовую идентификацию выделенных чистых культур осуществляли на основании изучения морфологических, тинкториальных, культуральных, биохимических, антигенных свойств в соответствии с определителем Берджи. Количественное содержание микроорганизмов выражали через десятичный логарифм величины выросших колоний (Lg КОЕ/мл). Микологическое исследование на выявление грибов рода *Candida* осуществляли посевом биоматериала на плотную питательную среду Сабуро, для селективной изоляции использована среда Candiselect 4 (Biorad, Франция). Для идентификации грибов рода *Candida* использован колориметрический тест Аухасолор 2 (BioRad, Франция).

Стоматологические методы применяли на стоматологическом приёме на базе БУЗОО ГКСП № 4 г. Омска. После получения от пациентов информированного добровольного согласия на исследование осуществляли сбор анамнеза, заполняли форму Ф.043/У (медицинскую карту стоматологического больного), устанавливали тип и продолжительность использования имеющихся протезов, сроки адаптации, степень фиксации, наличие дискомфорта, количество коррекций. Определяли индекс фиксации съёмного протеза по С.Б. Улитовскому – А.А. Леонтьеву [8] по оценочным критериям (плохая фиксация – при показателе индекса 81-100%, неудовлетворительная – 61-80%; удовлетворительная – 41-60%; хорошая – 21-40%, очень хорошая фиксация – 20% и менее).

Биометрический анализ осуществляли с использованием пакетов Statistica 6.0, БИОСТАТИСТИКА. Во всех процедурах статистического анализа критический уровень значимости p принимался равным 0,05. При этом значения p могли ранжироваться по 3 уровням достигнутых статистически значимых различий: $p < 0,05$; $p < 0,01$; $p < 0,001$.

Результаты. Микробиологическое исследование биоматериала поверхности зубных протезов на этапах ортопедической реабилитации установило видовой и количественный спектр микробиоты. Идентифицированы микроорганизмы, являющиеся представителями различных родов и семейств. В микробиоме преобладали факультативно-анаэробные виды, относящиеся к родам *Staphylococcus*, *Micrococcus*, *Enterococcus*, *Streptococcus*, *Klebsiella*.

Бактериологическое исследование биоматериала поверхности зубных протезов в 1-й группе пациентов установило элиминацию микроорганизмов родов *Bifidobacterium* и *Lactobacterium*, выявило микроор-

ганизмы рода *Micrococcus* в 24,39% случаев в концентрации $1,0 \pm 0,28$ КОЕ/мл, перцентиль (P) 10,00 (P 10,00)-0,00, перцентиль 90,00 (P 90,00)--4,00 КОЕ/мл (рис. 1).

Staphylococcus epidermidis идентифицирован в 36,59% случаев при среднем содержании $1,52 \pm 0,33$ КОЕ/мл, P 10,00-0,00, P 90,00-5,00 КОЕ/мл, *Staphylococcus saprophyticus* в 19,51% случаев при содержании $0,9 \pm 0,3$ КОЕ/мл, P 10,00-0,00, P 90,00-4,00 КОЕ/мл. *Staphylococcus haemolyticus* выявляли в 12,19% в концентрации $0,56 \pm 0,24$ КОЕ/мл, P 10,00-0,00, P 90,00-3,00 КОЕ/мл.

Staphylococcus aureus найден в биоматериале в 12,19% случаев при среднем значении концентрации $0,44 \pm 0,19$ КОЕ/мл, P 10,00-0,00, P 90,00-3,00 КОЕ/мл.

Род *Streptococcus* представлен видами *Streptococcus salivarius*, *Streptococcus viridans* в 19,51% и 24,4% случаев, соответственно, в концентрации $0,95 \pm 0,31$ и $1,07 \pm 0,32$ КОЕ/мл, P 10,00-0,00, P 90,00-5,00 КОЕ/мл.

Бактерии рода *Enterococcus* идентифицированы до вида *E. faecalis* в 17,07% случаев в концентрации $0,73 \pm 0,25$ КОЕ/мл, P 10,00-0,00, P 90,00-4,00 КОЕ/мл. Выявлены бактерии рода *Klebsiella*, относящиеся к виду *K. pneumoniae*, в 14,63% исследованного биоматериала в содержании $0,75 \pm 0,29$ КОЕ/мл, P 10,00-0,00, P 90,00-5,00 КОЕ/мл. *Corynebacterium* spp. выявлены в 58,54% случаев в концентрации $0,85 \pm 0,28$ КОЕ/мл, P 10,00-0,00, P 90,00-4,00 КОЕ/мл.

Микологические исследования показали присутствие грибов рода *Candida*, относящихся к виду *Candida albicans* в 12,19% случаев при среднем содержании $0,58 \pm 0,23$ КОЕ/мл, P 10,00-0,00, P 90,00-4,00 КОЕ/мл.

При обследовании пациентов 2-й группы наиболее часто на поверхности протезов идентифицировали УПМ рода *Staphylococcus* виды *S. epidermidis* в 31,7%, *S. saprophyticus*, *S. haemolyticus* в 17,07% случаев и 9,76% случаев, соответственно. *S. aureus* выявлены в 7,32% случаев, *Micrococcus* spp. выявлены в исследуемом биоматериале в 26,83% случаев. В микробиоме идентифицированы *S. viridans* в 19,51% и *K. pneumoniae* в 14,63% случаев, отмечена элиминация бактерий родов *Bifidobacterium* и *Lactobacterium*.

Определение количества выявляемых микроорганизмов позволило установить, что ряд членов изучаемого микробиома выделялись в высоком содержании, преобладали по концентрации *S. epidermidis* $1,49 \pm 0,34$ КОЕ/мл, P 10,00-0,00, P 90,00-5,00 КОЕ/мл, *Micrococcus* spp. в концентрации $1,07 \pm 0,28$ КОЕ/мл, P 10,00-0,00, P 90,00-4,00 КОЕ/мл (рис. 2).

S. viridans выявлен в количестве $1,37 \pm 0,38$ КОЕ/мл, P 10,00-0,00, P 90,00-6,00 КОЕ/мл, *K. pneumoniae* – в количестве $0,80 \pm 0,3$ КОЕ/мл, P 10,00-0,00, P 90,00-5,00 КОЕ/мл.

S. aureus выявлен в количестве $0,27 \pm 0,15$ КОЕ/мл, P 10,00-0,00, P 90,00-3,00 КОЕ/мл, *S. saprophyticus* – в количестве $0,78 \pm 0,28$ КОЕ/мл, P 10,00-0,00, P 90,00-4,00 КОЕ/мл. *S. haemolyticus* при содержании $0,41 \pm 0,2$, P 10,00-0,00, P 90,00-3,00 КОЕ/мл., *S. salivarius* в 21,95% случаев в количестве $1,20 \pm 0,35$ КОЕ/мл, P 10,00-0,00, P 90,00-6,00 КОЕ/мл.

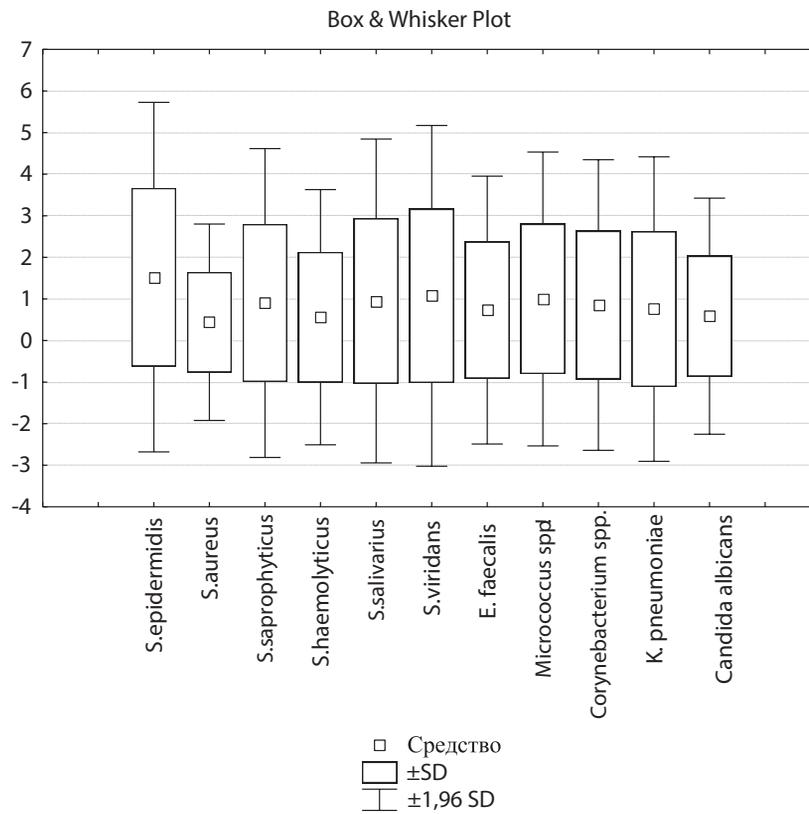


Рис. 1. Спектр уровня содержания структуры микробиома поверхности протезов пациентов 1-й группы при ортопедической реабилитации. По оси абсцисс – виды микроорганизмов; по оси ординат – концентрация выявленных микроорганизмов, десятичный логарифм величины выросших колоний (lg КОЕ/мл)..

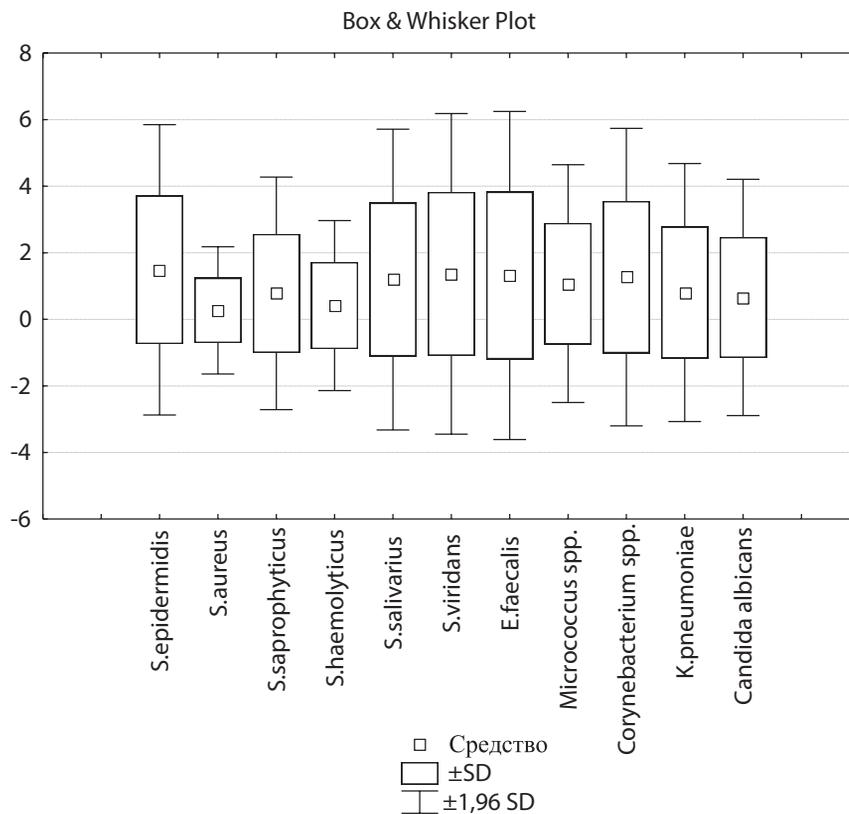


Рис. 2. Спектр уровня содержания структуры микробиома поверхности протезов пациентов 2-й группы при ортопедической реабилитации. По оси абсцисс – виды микроорганизмов; по оси ординат – концентрация выявленных микроорганизмов, десятичный логарифм величины выросших колоний (lg КОЕ/мл)..

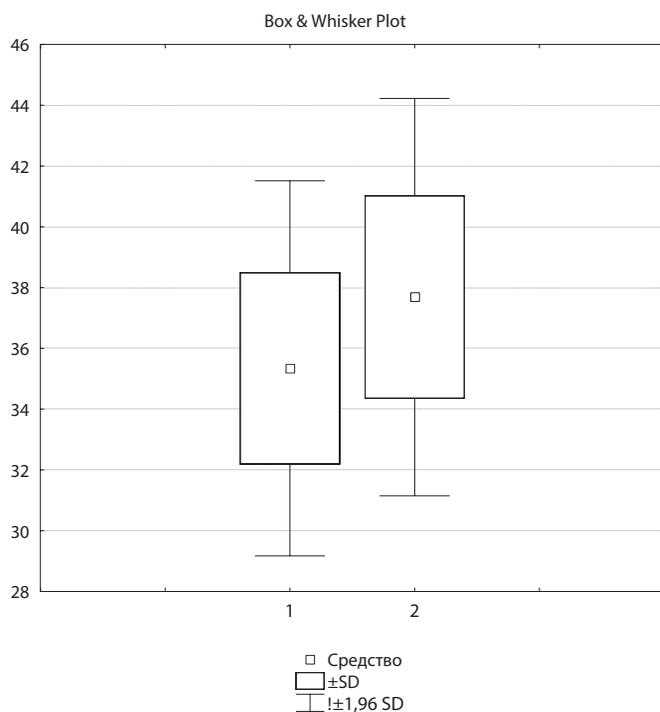


Рис. 3. Уровень показателя индекса фиксации протезов С.Б. Улитовского-А.А. Леонтьева в группах обследования. По оси абсцисс – группы пациентов, где: 1 – с продолжительностью ношения протезов до 1 года; 2 – с продолжительностью ношения протезов 1-2 года; по оси ординат – среднее значение критерия индекса фиксации протезов С.Б. Улитовского-А.А. Леонтьева (в %).

Enterococcus spp. идентифицированы до вида *E. faecalis* в 21,95% случаев в количестве $1,32 \pm 0,35$ КОЕ/мл, P 10,00-0,00, P 90,00-6,00 КОЕ/мл. Представители рода *Corynebacterium* spp. выделены в 24,39% случаев в количестве $1,27 \pm 0,35$ КОЕ/мл, P 10,00-0,00, P 90,00-5,00 КОЕ/мл.

Установлены статистически значимые различия содержания микроорганизмов в биоматериале групп пациентов при различной продолжительности ношения съёмных протезов. Во 2-й группе зарегистрировано повышение количества *S. viridans* ($U=15,500$, $Z=1,169$; $p=0,00008$), *E. faecalis* ($U=32,000$, $Z=3,527$; $p=0,00042$), *S. salivarius* ($U=1,000$, $Z=-2,296$; $p=0,00037$), снижение количества *S. aureus* ($U=32,000$, $Z=-3,527$; $p=0,021$), *S. saprophyticus* ($U=3,000$, $Z=2,140$; $p=0,032$).

Присутствие грибов рода *Candida*, относящихся к виду *Candida albicans*, определено в 14,63% случаев при среднем содержании $0,65 \pm 0,28$ КОЕ/мл, P 10,00-0,00, P 90,00-4,00 КОЕ/мл. Различия в концентрации выявленных грибов *C. albicans* в биоматериале обеих групп обследованных пациентов отсутствует ($U=45,00$, $Z=0,47$; $p=0,635$).

Анализ суммы количественных оценок фиксации протезов в группах обследованных пациентов показал значимое повышение показателя в группах. В группе пациентов при ношении протезов до 1 года среднее значение данного показателя составило $24,59 \pm 0,37$, медиана – 23,0, P 10,0-23,0, P 90,0-27,0.

У пациентов с длительностью ношения протезов от 1 года до 2 лет среднее значение показателя составило $26,31 \pm 0,4$, медиана – 27,0, P 10,0-23,0, P 90,0-29,0. Уровень показателя суммы количественных оценок критериев фиксации протезов в группах обследования пациентов с длительностью ношения до 1 года и от 1-2 лет различается ($T=0,00$, $Z=2,8460$; $p=0,0044$).

Соответствующий характер изменений установлен в отношении показателя индекса фиксации протезов С. Б. Улитовского-А. А. Леонтьева в группах обследования ($T=0,00$, $Z=2,8460$; $p=0,0044$) (рис. 3).

В группе пациентов с длительностью ношения протезов до 1 года среднее значение индекса фиксации составило $35,34 \pm 0,5$, медиана – 33,0, P 10,0-33,0, P 90,0-39,0. В группе обследования с длительностью ношения протезов от 1 до 2-х лет, среднее значение индекса фиксации соответствовало $37,69 \pm 0,6$, медиана – 39,0, P 10,0-33,0, P 90,0-41,0.

Обсуждение. Культуральное исследование биоматериала поверхности зубных протезов показало более частое выявление и увеличение концентрации представителей изучаемого микробиома во 2-й группе пациентов со сроком ношения протеза от 1 до 2-х лет. Особенности видового спектра регистрировали на фоне низкой содержания бактерий рода *Corynebacterium*, элиминации бактерий родов *Bifidobacterium* и *Lactobacterium*. Установлены особенности микробной колонизации поверхности полных съёмных зубных протезов в наблюдаемых группах пациентов с различной продолжительностью ношения. При возрастании срока эксплуатации протеза происходит угнетение жизнедеятельности представителей нормальной микрофлоры полости рта с нарушением равновесия между ней и организмом с последующим развитием дисбактериоза. Проведение оценки фиксации протезов позволило установить хороший уровень её фиксации в группах обследованных пациентов. Установлено повышение показателей суммы количественных оценок критериев фиксации и индекса фиксации в зависимости от продолжительности использования протезов.

Заключение. Установлен видовой спектр микробиома поверхности съёмных зубных протезов пациентов на этапах проведения ортопедической реабилитации.

Отмечено отсутствие различий в концентрации выявленных грибов *C. albicans* в биоматериале обеих групп обследованных пациентов.

Изучение индекса фиксации протезов С. Б. Улитовского – А. А. Леонтьева в группах обследованных пациентов с различной длительностью ношения протеза позволило установить хороший уровень фиксации и повышение уровня показателя во 2-й группе обследования с длительностью ношения от 1 до 2-х лет.

Результаты изучения микробиома и индекса фиксации съёмных пластиночных протезов у пациентов с различной длительностью ношения демонстрируют значимость проведения микробиологического мониторинга при оценке ортопедической реабилитации пациентов в пожилом возрасте и позволяют

использовать результаты в клинической практике при комплексном изучении эффективности ортопедического лечения.

ЛИТЕРАТУРА (пп. 2-4 см. REFERENCES)

1. Жолудев С.Е., Гетте С.А. Решение проблемы адаптации к съёмным конструкциям зубных протезов при полной утрате зубов (клинический случай). *Проблемы стоматологии*. 2016; 12(3): 46-51.
5. Чеснокова М.Г., Чесноков В.А., Мусиенко А.И., Нестерова К.И. Оценка гигиенического состояния полости рта у лиц с превышением индекса массы тела на этапах ортопедической реабилитации съёмными протезами. *Пародонтология*. 2019; 24 (3):269-73.
6. Фастовец Е. А., Сапалёв С.А. Сравнительная клинко-функциональная оценка эффективности протезирования больных с полным отсутствием зубов на нижней челюсти полными съёмными протезами и съёмными протезами с опорой на имплантаты. *Вестник стоматологии*. 2019; 1 (106): 28-32.
7. Василенко Р. Э. Клиническое применение армированных протезов у пациентов с полной вторичной адентией верхней челюсти. *Современная стоматология*. 2019; 3: 75-8.
8. Арутюнян М. Р., Коннов В. В. Результаты определения индекса фиксации съёмного протеза Улитовского-Леонтьева у пациентов с акриловыми и нейлоновыми протезами. *Современные инновации*. 2016; 10 (12):38-40.
9. Берсанов Р.У., Олесова В.Н., Новоземцева Т.Н., Шмаков Н.А., Юффа Е.П., Лесняк А.В. Субъективная удовлетворенность протезированием и объективное качество зубных протезов в зависимости от сроков их эксплуатации. *Российский стоматологический журнал*. 2015; 4: 52-4.
10. Трунин Д.А., Тлустенко В.П., Садыков М.И. Результаты ортопедического лечения больных с полным и частичным отсутствием зубов. *Российский стоматологический журнал*. 2017; 21 (5): 266-70.
11. Воронов И.А., Автандилов Г.А. Роль стафилококков в полости рта в биодеструкции съёмных протезов. *Евразийский союз ученых*. 2015; 111 (20):113-8.
12. Хабилов, Н.Л., Акбаров А.Н., Салимов О.Р. Влияние съёмных пластиночных протезов на микробиоценоз полости рта. *Medicus*. 2016; 6: 82-5.
13. Царёв В.Н., Ипполитов Е.В., Николаева Е.Н. Генетические маркеры резистентности к антибиотикам у биоплёнокформирующих штаммов возбудителей анаэробной инфекции. *Национальные приоритеты России*. 2016; 2 (20): 136-41.
14. Харсеева Г. Г., Фролова Я. Н., Миронов А. Ю. Биоплёнки патогенных бактерий: биологические свойства и роль в хронизации инфекционного процесса. *Успехи современной биологии*. 2015; 135(4): 346-54.
15. Чеснокова М. Г. Чесноков В. А., Миронов А. Ю. Применение сканирующей электронной микроскопии с целью изучения биоплёнок *Candida albicans* на поверхности базисных пластмасс съёмных ортопедических конструкций. *Клиническая лабораторная диагностика*. 2019; 64(5): 308-13.
16. Чесноков В. А., Чеснокова М. Г. Микробиота слизистой оболочки полости рта и поверхности съёмных акриловых пластиночных протезов при ортопедической реабилитации. *Клиническая лабораторная диагностика*. 2016; 61(2): 126-8.
17. Чепуркова О. А., Чеснокова М. Г., Недосеко В. Б., Миронов А. Ю. Кандида-ассоциированный пародонтит. Диагностика, лечение. Омск: Вариант-Омск; 2012.
18. Садыков М.И. Трунин Д.А., Нестеров А.М. Иммунологический и микробиологический статус полости рта у пациентов пожилого возраста при использовании съёмных пластиночных протезов. *Наука и инновации в медицине*. 2016; 2 (2): 50-4.

REFERENCES

1. Zholudev S.E., Gette S.A. Solving the problem of adaptation to removable dentures in case of complete loss of teeth (clinical case). *Problemy stomatologii*. 2016; 12(3): 46-51. (in Russian)
2. Naito M., Yuasa H., Nomura Y., Nakayama T., Hamajima N., Hanada N. Oral health status and health-related quality of life: a systematic review. *Journal of Oral Science*. 2006; 48 (1):1-7.
3. Naito M., Nakayama T., Fukuhara S. Quality of life assessment and reporting in randomized controlled trials: a study of literature published from Japan. *Health Quality Life Outcomes*. 2004; 2: 31.
4. Joshi P. Prosthetic rehabilitation in a partially edentulous patient with lost vertical dimension: clinical report. *Nepal Journal of Medical Sciences*. 2013; 2(1): 77-80.
5. Chesnokova M.G., Chesnokov V.A., Musienko A.I., Nesterova K.I. Evaluation of the hygienic state of the oral cavity in persons with excess body mass index at the stages of orthopedic rehabilitation with removable dentures. *Parodontologiya*. 2019; 24 (3):269-73. (in Russian)
6. Fastovets E. A., Sapalyov S.A. Comparative clinical and functional assessment of the effectiveness of prosthetics in patients with a complete absence of teeth in the lower jaw with complete removable dentures and removable dentures supported by implants. *Vestnik stomatologii*. 2019;1 (106): 28-32. (in Russian)
7. Vasilenko R. E. Clinical use of reinforced prostheses in patients with complete secondary edentulous maxilla. *Sovremennaya stomatologiya*. 2019;3: 75-8. (in Russian)
8. Arutyunyan M. R., Konnov V. V. The results of determining the Ulitovsky-Leontiev removable denture fixation index in patients with acrylic and nylon dentures. *Sovremennye innovatsii*. 2016; 10 (12):38-40. (in Russian)
9. Bersanov R.U., Olesova V.N., Novozemtseva T.N., Shmakov N.A., Yuffa E.P., Lesnyak A.V. Subjective satisfaction with prosthetics and objective quality of dentures depending on their service life. *Rossiyskiy stomatologicheskii zhurnal*. 2015; 4: 52-4. (in Russian)
10. Trunin D.A., Tlustenko V.P., Sadykov M.I. Results of orthopedic treatment of patients with complete and partial absence of teeth. *Rossiyskiy stomatologicheskii zhurnal*. 2017; 21 (5): 266-70. (in Russian)
11. Voronov I.A., Avtandilov G.A. The role of staphylococci in the oral cavity in the biodegradation of removable dentures. *Evrayskiy soyuz uchenykh*. 2015; 111 (20):113-8. (in Russian)
12. Habilov N.L., Akbarov A.N., Salimov O.R. Influence of removable plate dentures on the microbiocenosis of the oral cavity. *Medicus*. 2016; 6: 82-5. (in Russian)
13. Carev V.N., Ippolitov E.V., Nikolaeva E.N. Genetic markers of antibiotic resistance in biofilm-forming strains of anaerobic infection pathogens. *Natsional'nye prioriteti Rossii*. 2016; 2 (20): 136-41. (in Russian)
14. Kharseeva G.G., Frolova Ya.N., Mironov A.Yu. Biofilms of pathogenic bacteria: biological properties and role in the chronicity of the infectious process. *Uspekhi sovremennoy biologii*. 2015; 135(4): 346-54. (in Russian)
15. Chesnokova M.G., Chesnokov V.A., Mironov A.Yu. Application of scanning electron microscopy to study the biofilms of *Candida albicans* on the surface of base plastics of removable orthopedic structures. *Klinicheskaya Laboratornaya Diagnostika*. 2019; 64(5): 308-13. (in Russian)
16. Chesnokov V.A., Chesnokova M.G. Mycrobiota of the oral mucosa and the surface of removable acrylic laminar prostheses for orthopedic rehabilitation. *Klinicheskaya Laboratornaya Diagnostika*. 2016; 61(2): 126-8. (in Russian)
17. Chepurkova O.A., Chesnokova M.G., Nedoseko V.B., Mironov A.Yu. Candida associated parodontitis. Diagnostics. Treatment. Омск: Variant-Omsk; 2012. (in Russian)
18. Sadykov M.I. Trunin D.A., Nesterov A.M. Immunological and microbiological status of the oral cavity in elderly patients using removable lamellar dentures. *Nauka i innovatsii v meditsine*. 2016; 2 (2): 50-4. (in Russian)