

ИССЛЕДОВАНИЕ МИКРОФЛОРЫ РТА НА РАННИХ И ОТДАЛЕННЫХ СРОКАХ ПОСЛЕ ОРТОПЕДИЧЕСКОГО ВОССТАНОВЛЕНИЯ НА ДЕНТАЛЬНЫХ ИМПЛАНТАТАХ



М.Р. Ахмедов, С.М. Ризаева

АННОТАЦИЯ

Представлена статья, посвященная актуальной проблеме изучения микробиоценоза рта при проведении различных ортопедических операций, так как процент неудач в данной области стоматологических вмешательств все ещё достаточно высок.

Цель: изучение микробиологического пейзажа рта у лиц с имплантатами без и с переключением платформ на абатмент.

Материал и методы: Исследование проведено на пациентах, находящихся на ортопедическом этапе лечения в отделении ортопедической стоматологии ТГСИ с установленными дентальными имплантатами IMPRO (Helmut Knigel, Германия) и имеет систему соединения имплантат-абатмент с помощью фиксирующего винта. Всем пациентам поставлен диагноз: «Частичная вторичная адентия». Все пациенты были разделены на 2 группы: 1 группу составили 9 пациентов, имеющих систему имплантат-абатмент без переключения платформ; 2 группу составили 10 пациентов с элементом переключения платформ на абатмент. Исследование проведено в динамике наблюдения за пациентами – до установки ортопедической конструкции, через 3 месяца и спустя 6 месяцев после установки ортопедической конструкции.

Материалом для микробиологического исследования явился биоматериал со слизистой мягких тканей вокруг абатмента. Материал помещался во флаконы со средой Стюарта и в течении не более 3-х часов передавался в микробиологическую лабораторию.

Результаты исследования: полученные результаты исследования позволяют заключить, что при переключении платформ на абатмент у пациентов на 6-й месяц использования ортопедической конструкции на имплантатах формируется положительный микробиоценоз, но значение всех изученных представителей микроорганизмов сохраняются на высоких уровнях. При этом микробный пейзаж характеризуется превалированием стабилизирующих видов (*Streptococcus salivarius*, *Streptococcus sanguis*, *Corynebacterium* spp.). Однако, частота таких нехарактерных для полости рта микроорганизмов в исследуемом материале, как энтеробактерии, энтерококки, свидетельствуют о развитии дисбиоза в области импланто-десневого контакта.

Вывод: Изучение динамики микробной флоры у пациентов с имплантатами с переключением платформ на абатмент относительно показателей до протезирования, показало в основном снижение количественных показателей представителей как стабилизирующей, так и агрессивной её составляющей.

Ключевые слова: имплантат, платформа, абатмент, микрофлора рта

RESEARCH OF ORAL MICROFLORA IN EARLY AND LONG TERMS AFTER ORTHOPEDIC RESTORATION ON DENTAL IMPLANTS

M.R. Ahmedov, S.M. Rizayeva

ABSTRACT

An article devoted to the topical problem of studying the microbiocenosis of the mouth during various orthopedic operations is presented, since the percentage of failures in this area of dental interventions is still quite high.

Objective: To study the microbiological landscape of the mouth in individuals with implants without and with platform switching to an abutment.

Material and Methods: The study was carried out on patients at the orthopedic stage of treatment in the Department of Orthopedic Dentistry of the TDSI with installed IMPRO dental implants (Helmut Knigel, Germany) and has an implant-abutment connection system using a fixing screw. All patients were diagnosed with "Partial secondary adentia". All patients were divided into 2 groups: group 1 consisted of 9 patients with an implant-abutment system without platform switching; Group 2 consisted of 10 patients with an element of platform switching to an abutment. The study was carried out in the dynamics of monitoring patients - before the installation of the orthopedic structure, 3 months and 6 months after the installation of the orthopedic structure.

The material for the microbiological study was a biomaterial from the soft tissue mucosa around the abutment. The material was placed in vials with Stuart's medium and within no more than 3 hours was transferred to the microbiological laboratory.

Results of the study: the obtained results of the study allow us to conclude that when the platforms are switched to the abutment, a positive microbiocenosis is formed on the implants at the 6th month of using the orthopedic construction, but the value of all the representatives of microorganisms studied remains at high levels. At the same time, the microbial landscape is characterized by the prevalence of stabilizing species (*Streptococcus salivarius*, *Streptococcus sanguis*, *Corynebacterium* spp.). However, the frequency of such microorganisms uncharacteristic for the oral cavity in the test material as enterobacteria, enterococci, indicate the development of dysbiosis in the area of the implant-gingival contact.

Conclusion: The study of the dynamics of the microbial flora in patients with implants with switching platforms to an abutment relative to the indicators before prosthetics, showed mainly a decrease in the quantitative indicators of representatives of both its stabilizing and aggressive components.

Key words: *implant, platform, abutment, oral microflora*

Актуальность. Использование зубных имплантатов является широко распространенным методом лечения для восстановления отсутствующих зубов. Однако успешное лечение имплантатами зависит от отсутствия воспаления в околоимплантатных тканях. При попадании в рот поверхность имплантата колонизируется микроорганизмами [13,14]. Основной состав микроорганизмов, наиболее часто выявляемых при микробиологических исследованиях слизистой рта составляют нормальный микробиоценоз здорового человека. При этом, бактерии представляют доминирующее место среди всего многообразия видов микроорганизмов [1,3,5,4,10].

Недавнее исследование *in vivo* показало, что бактериальная колонизация произошла в течение 30 минут после установки имплантата. Другое исследование показало, что после размещения зубных имплантатов во рту стрептококки преобладали через 4 ч, а анаэробные бактерии увеличивались через 48 ч. [13,14].

В работах Esposito M. et al. [14] показано сравнение клинических и микробиологических особенностей в зоне имплантации имплантатов, несущих винтовые или цементированные супраструктуры, и исследование взаимосвязи между микрофлорой периимплантата, микробиотой на внутренней поверхности съемных супраструктур и микрофлорой пародонта у одного и того же субъекта. Они обнаружили, что микробная утечка через зазор между супраструктурой и абатментом играет важную роль в бактериальной колонизации внутренней части винтовых коронок и мостовидных протезов. Кроме того, исследование подтвердило влияние микрофлоры зубов на микробную колонизацию имплантатов.

Учитывая все выше сказанное, весьма актуальным является изучение микробиоценоза рта при проведении различных ортопедических операций, так как на сегодняшний день все еще высок процент развивающихся осложнений после стоматологических вмешательств [7,8,9]. И очень часто эти неудачи связаны с мелкими травматическими повреждениями слизистой в области сочленения имплантата и абатмента и возможным развитием воспалительных процессов вокруг имплантата в результате размножения возбудителей патогенной микрофлоры.

Целью нашего исследования явилось изучение микробиологического пейзажа рта у лиц с имплантатами без и с переключением платформ на абатмент.

Материал и методы исследования.

Исследование проведено на пациентах, находящиеся на ортопедическом этапе лечения в отделении ортопедической стоматологии ТГСИ с установленными денральными имплантатами IMPRO (Helmut Knigel, Германия) и имеет систему соединения имплантат-абатмент с помощью фиксирующего винта. Всем пациентам поставлен диагноз: «Частичная вторичная адентия». Все пациенты были разделены на 2 группы: 1 группу составили 9 пациентов, имеющих систему имплантат-абатмент без переключения платформ; 2 группу составили 10 пациентов с элементом переключения платформы на абатмента (в т.ч. с двойным переключением). Исследование проведено в динамике наблюдения за пациентами – до установки ортопедической конструкции, через 3 месяца и спустя 6 месяцев после установки ортопедической конструкции.

Методика переключение платформ заключается в установке на имплантате ортопедического компонента меньшего диаметра, что позволяет за счет горизонтального смещения платформенного стыка в направлении от кости обнажить значительную поверхность имплантата, к которой могут прикрепиться мягкие ткани, в результате чего инфильтрат, причиной которого является контаминированный микрозазор, оказывается дальше от костного края, что снижает риск резорбции последнего. Вместе с этим, установка на имплантате более узкого абатмента дистанцирует концентрацию нагрузки от края периимплантатной кости, и это снижает объем ее резорбции [15].

Материалом для микробиологического исследования явился биоматериал со слизистой мягких тканей вокруг абатмента. Материал помещался во флаконы со средой Стюарта и в течении не более 3-х часов передавался в микробиологическую лабораторию.

Результаты собственных исследований

Бактериологическое исследование биоматериала со слизистой мягких тканей вокруг абатмента выявило практически полный перечень микроорганизмов, характерный для флоры слизистой ротовой полости. Сравнительный анализ встречаемости микроорганизмов показал, что вид микроорганизмов не зависел от наличия или отсутствия переключения платформ (табл. 1,2).

Таблица 1

**Качественный и количественный состав основной микрофлоры рта у пациентов через
3 месяца**

Виды микроорганизмов	До протезирования	Без переключения платформ	С переключением платформ	С двойным переключением платформ
<i>S. mutans</i>	(1,9±0,12)) x10 ⁴	(3,2±0,20)) x10 ⁵	(2,8±0,14)) x10 ⁵	(2,6±0,17)) x10 ⁴
<i>S.epidermidis</i>	(2,1±0,20)) x10 ⁵	(4,1±0,20)) x10 ⁵	(2,7±0,21)) x10 ⁵	(3,2±0,15)) x10 ⁴
<i>S. sanguis</i>	(4,2±0,21)) x10 ⁵	(4,1±0,21)) x10 ⁵	(3,2±0,16)) x10 ⁵	(3,0±0,16)) x10 ⁵
<i>S.salivarius</i>	(5,3±0,20)) x10 ⁶	(5,2±0,20)) x10 ⁶	(4,4±0,23)) x10 ^{5*}	(4,2±0,23)) x10 ^{5*}
<i>Neisseria spp.</i>	(4,4±0,21)) x10 ⁶	(2,6±0,21)) x10 ⁵	(2,1±0,18)) x10 ^{5*}	(1,9±0,21)) x10 ^{5*}
<i>Fusobacterium spp.</i>	(2,3±0,20)) x10 ⁴	(4,1±0,20)) x10 ⁵	(3,6±0,17)) x10 ⁴	(3,0±0,20)) x10 ^{4*}
<i>S. aureus</i>	(5,1±0,20)) x10 ⁶	(4,8±0,21)) x10 ⁶	(3,8±0,21)) x10 ^{5*}	(2,2±0,21)) x10 ^{2*}
<i>Corynebacterium spp.</i>	(2,6±0,20)) x10 ⁵	(4,1±0,20)) x10 ⁵	(5,4±0,23)) x10 ⁵	(4,8±0,20)) x10 ⁵
<i>C.pseudodiphthericum</i>	(2,4±0,20)) x10 ⁶	(6,4±0,20)) x10 ⁵	(5,6±0,20)) x10 ^{5*}	(5,2±0,18)) x10 ^{5*}
<i>L.buccalis</i>	(1,8±0,20)) x10 ⁴	(5,6±0,20)) x10 ⁴	(4,6±0,20)) x10 ⁴	(4,1±0,19)) x10 ⁴
<i>V.parvula</i>	(8,6±0,19)) x10 ⁶	(3,0±0,20)) x10 ⁶	(4,0±0,20)) x10 ^{5*}	(3,6±0,16)) x10 ^{5*}
<i>B.gingivalis</i>	(5,8±0,11)) x10 ⁶	(6,6±0,18)) x10 ⁴	(4,2±0,14)) x10 ^{4*}	(2,2±0,13)) x10 ^{2*}
<i>Enterobacterium spp.</i>	(4,5±0,12)) x10 ⁶	(4,2±0,21)) x10 ⁵	(3,2±0,21)) x10 ^{5*}	(1,2±0,20)) x10 ^{2*}

<i>P.anaerobius</i>	(6,2±0,21)) x10 ⁶	(4,1±0,2 0) x10 ⁵	(3,1±0,2 0) x10 ^{5*}	(3,3±0,2 1) x10 ^{5*}
---------------------	----------------------------------	---------------------------------	----------------------------------	----------------------------------

Примечание: * P< 0.05 разница существенная относительно показателей до протезирования

Почти половину постоянных резидентных видов микроорганизмов составляют факультативные и облигатные анаэробные стрептококки, которые представлены *S.mutans*, *S.sanguis*, *S.mitis*, *S.salivarius* и пептострептококки и другая половина представлена вейлонеллами и дифтероидами.

Остальные представители микрофлоры рта (стафилококки, лактобациллы, бактероиды, нейссерии, грибы, простейшие) выявляются в гораздо меньшем количестве, чем стрептококки, вейлонеллы и дифтероиды.

Результаты проведенных исследований, представленные в таблице, показывают количественную оценку каждого представителя резидентной микрофлоры рта. При анализе структуры ассоциации бактерий в области перимплантационной манжетки после установки имплантата без протезирования можно отметить относительно стабильный состав микрофлоры. Такие микроорганизмы, как *S.mutans*, *S.salivarius*, *S.mitis*, вейлонеллы, пептострептококки, фузобактерии выявлялись в различной концентрации у всех обследуемых пациентов (100%), процент встречаемости стафилококков, микобактерий, анаэробных дифтероидов до 30-40% случаев.

Первоначально проведена оценка микробного состава рта у пациентов до протезирования, в результате которой установлено, что *S.mutans* составили (1,9±0,12) x10⁴; *S.salivarius* (4,2±0,21) x10⁵, *S.sanguis* (4,2±0,21) x10⁵, также довольно в большом количестве были выявлены *S.aureus* (5,1±0,20) x10⁶, *Fusobacterium spp.* (2,3±0,20) x10⁴ КОЕ/г, *Neisseria spp.*, (4,4±0,21)x10⁶ (КОЕ/г); *Corynebacterium spp.* (2,6±0,20)x10⁵ КОЕ/г; *C.pseudodiphthericum* (2,4±0,20)x10⁶ КОЕ/г; *Enterobacterium spp.* (4,5±0,12) x10⁶ КОЕ/г.

Проведен сравнительный анализ изменений количественного состава микроорганизмов в 1 группе пациентов в динамике наблюдения – через 3 месяца и через 6 месяцев. В динамике наблюдения через 3 месяца можно отметить относительную стабилизацию состава микрофлоры, т.е. выявляются практически с одинаковой частотой и сохраняются практически в том же количественном объеме первоначально выявленные представители микрофлоры рта. Так, почти не изменяется количество *Streptococcus sanguis*, до протезирования этот показатель составил (4,2±0,21)x10⁵ КОЕ/мл. К 3-му месяцу количество данного вида осталось практически прежним и составляло (4,1±0,21)x10⁵ КОЕ/мл. На 6-й месяц количественный показатель для данного вида несколько увеличился и составлял (5,2±0,19) x10⁵ КОЕ/мл. Другой важный представитель микробиоценоза рта – *Streptococcus salivarius*. Его количество до протезирования составляло (5,3±0,20) x10⁶ КОЕ/мл. Через 3 и 6 месяцев наблюдения отмечались лишь незначительные изменения от (5,2±0,20)x10⁶ КОЕ/мл до (4,7±0,20)x10⁶ КОЕ/мл, соответственно. Представитель анаэробных стрептококков -

Peptostreptococcus anaerobius, до протезирования выявлялся в количестве до $(6,2 \pm 0,21) \times 10^6$ КОЕ/мл, несколько уменьшился к 3 месяцу наблюдения – $(4,1 \pm 0,20) \times 10^5$ КОЕ/мл, но к 6 месяцу наблюдалось некоторое его повышение до $(4,7 \pm 0,20) \times 10^5$ КОЕ/мл. В данной группе пациентов отмечалась положительная динамика количества *Corynebacterium spp.* во все сроки наблюдения относительно показателей до протезирования $(2,6 \pm 0,20) \times 10^5$ КОЕ/мл., которая характеризовалась увеличением количества бактерий к 3 месяцу до $(4,1 \pm 0,20) \times 10^5$ КОЕ/мл и к 6 мес. до $(4,5 \pm 0,20) \times 10^5$ КОЕ/мл.

Таблица2

Качественный и количественный состав основной микрофлоры рта пациентов через 6 месяцев

Виды микроорганизмов	До протезирования	Без переключения платформ	С переключением платформ	С двойным переключением платформ
<i>S. mutans</i>	$(1,9 \pm 0,12) \times 10^4$	$(3,6 \pm 0,19) \times 10^{5*}$	$(2,5 \pm 0,15) \times 10^4$	$(1,5 \pm 0,17) \times 10^{3*}$
<i>S.epidermidis</i>	$(2,1 \pm 0,20) \times 10^5$	$(4,5 \pm 0,21) \times 10^{5*}$	$(2,4 \pm 0,16) \times 10^5$	$(2,1 \pm 0,14) \times 10^{3*}$
<i>S. sanguis</i>	$(4,2 \pm 0,21) \times 10^5$	$(5,2 \pm 0,19) \times 10^5$	$(2,6 \pm 0,12) \times 10^5$	$(1,8 \pm 0,17) \times 10^{4*}$
<i>S.salivarius</i>	$(5,3 \pm 0,20) \times 10^6$	$(4,7 \pm 0,20) \times 10^6$	$(3,8 \pm 0,16) \times 10^{5*}$	$(1,32 \pm 0,21) \times 10^{3*}$
<i>Neisseria spp.</i>	$(4,4 \pm 0,21) \times 10^6$	$(2,3 \pm 0,20) \times 10^{5*}$	$(1,64 \pm 0,23) \times 10^{5*}$	$(1,36 \pm 0,20) \times 10^{3*}$
<i>Fusobacterium spp.</i>	$(2,3 \pm 0,20) \times 10^4$	$(4,5 \pm 0,21) \times 10^{5*}$	$(2,8 \pm 0,21) \times 10^4$	$(1,32 \pm 0,12) \times 10^{3*}$
<i>S. aureus</i>	$(5,1 \pm 0,20) \times 10^6$	$(4,2 \pm 0,20) \times 10^6$	$(3,2 \pm 0,20) \times 10^{5*}$	
<i>Corynebacterium spp.</i>	$(2,6 \pm 0,20) \times 10^5$	$(4,5 \pm 0,21) \times 10^{5*}$	$(5,8 \pm 0,21) \times 10^5$	$(0,91 \pm 0,11) \times 10^{3*}$
<i>C.pseudophthericum</i>	$(2,4 \pm 0,20) \times 10^6$	$(4,8 \pm 0,21) \times 10^5$	$(4,4 \pm 0,18) \times 10^{5*}$	$(1,3 \pm 0,14) \times 10^{4*}$

L.buccalis	$(1,8 \pm 0,20) \times 10^4$	$(4,9 \pm 0,16) \times 10^4$ *	$(3,8 \pm 0,16) \times 10^4$	$(1,8 \pm 0,09) \times 10^2$ *
V.parvula	$(8,6 \pm 0,19) \times 10^6$	$(3,2 \pm 0,2) \times 10^6$	$(2,8 \pm 0,12) \times 10^5$ *	$(2,2 \pm 0,13) \times 10^4$ *
B.gingivalis	$(5,8 \pm 0,11) \times 10^6$	$(5,8 \pm 0,2) \times 10^4$ *	$(3,8 \pm 0,21) \times 10^4$ *	
Enterobacterium spp.	$(4,5 \pm 0,12) \times 10^6$	$(4,5 \pm 0,2) \times 10^5$ *	$(2,5 \pm 0,20) \times 10^5$ *	
P.anaerobius	$(6,2 \pm 0,21) \times 10^6$	$(4,7 \pm 0,2) \times 10^5$ *	$(2,7 \pm 0,21) \times 10^5$ *	$(2,7 \pm 0,21) \times 10^4$ *

Примечание: * $P < 0.05$ разница достоверна относительно показателей до протезирования

Также нами были выявлены представители агрессивной микрофлоры, среди которых следует отметить выявление *Enterobacterium* spp., количество которых несколько уменьшилось в динамике наблюдения. Так, до протезирования оно составило $(4,5 \pm 0,12) \times 10^6$ КОЕ/мл, к 3 месяцу наблюдения – $(4,2 \pm 0,21) \times 10^5$ КОЕ/мл, и к 6 месяцу наблюдения практически не менялся $(4,5 \pm 0,20) \times 10^5$ КОЕ/мл. Выявление таких нехарактерных бактерий может свидетельствовать о наличии дисбиоза в области импланто-десневого контакта. Также необходимо отметить и наличие в содержимом посевов *Staphylococcus aureus* и практически отсутствие динамики в процессе наблюдения – от $(5,1 \pm 0,20) \times 10^6$ КОЕ/мл в начале исследования и до $(4,2 \pm 0,20) \times 10^6$ КОЕ/мл к концу наблюдения.

При рассмотрении динамики микробной флоры у пациентов с переключением платформ на абатменте, относительно показателей до протезирования, выявлено в основном снижение количественных показателей представителей как стабилизирующей, так и агрессивной её составляющей.

Так, на 3 месяц наблюдения отмечается незначительное увеличение количества *S. mutans* ($2,8 \pm 0,14) \times 10^4$ КОЕ/мл) и *S.epidermidis* ($2,7 \pm 0,21) \times 10^5$ КОЕ/мл) относительно данных до протезирования ($1,9 \pm 0,12) \times 10^4$ КОЕ/мл и $(2,1 \pm 0,20) \times 10^4$ КОЕ/мл, соответственно). К 6-му месяцу – наблюдается уменьшение относительно предыдущего срока *S. mutans* до $(2,5 \pm 0,15) \times 10^4$ КОЕ/мл) и *S.epidermidis* до $(2,4 \pm 0,21) \times 10^5$ КОЕ/мл, но остаются несколько выше уровня данных показателей до протезирования.

Streptococcus sanguis уменьшается с $(4,2 \pm 0,21) \times 10^5$ КОЕ/мл показателей до протезирования до $(3,2 \pm 0,16) \times 10^5$ КОЕ/мл к 3-му месяцу, и до $(2,6 \pm 0,12) \times 10^5$ КОЕ/мл к окончанию исследования. В те же сроки динамика поведения *Streptococcus salivarius* выглядит следующим образом: $(5,3 \pm 0,20) \times 10^6$ КОЕ/мл – до протезирования, $(4,4 \pm 0,2) \times 10^6$ КОЕ/мл – в 3 месяца, и $(3,84 \pm 0,16) \times 10^5$ КОЕ/мл – на 6 месяц от начала исследования.

Для анаэробных стрептококков *Peptostreptococcus anaerobius* количественный показатель у пациентов данной группы до протезирования составлял $(6,2 \pm 0,21) \times 10^6$ КОЕ/мл, значительно уменьшился к 3 месяцу наблюдения до $(3,1 \pm 0,21) \times 10^5$ КОЕ/мл и к 6 месяцу снизился до значения в $(2,7 \pm 0,21) \times 10^5$ КОЕ/мл. Количество коринебактерий до протезирования находилось на уровне $(2,6 \pm 0,20) \times 10^5$ КОЕ/мл, в динамике наблюдения к 3 месяцу уровень достигал $(5,4 \pm 0,23) \times 10^5$ КОЕ/мл и к 6 месяцу наблюдалось дальнейшее его повышение до $(5,8 \pm 0,21) \times 10^5$ КОЕ/мл.

Согласно исследованиям свойств микроорганизмов в организме человека выявлено, что коринобактерии снижают выделение молекулярного кислорода и продуцируют витамин К, все это приводит к развитию облигатных анаэробов. Согласно чему, можно отметить, что повышение количества выявляемых коринебактерий в последующие сроки наблюдения положительно характеризует динамику микрофлоры рта у данных пациентов.

Для агрессивной микрофлоры была отмечены следующая динамика. Количественный показатель энтерококков также положительно характеризовал динамику микробного пейзажа рта в данной группе пациентов во все сроки наблюдения, т.е., если до протезирования их количество составляло $(4,5 \pm 0,12) \times 10^6$ КОЕ/мл, к 3 месяцу наблюдалось снижение их количества до $(3,2 \pm 0,21) \times 10^5$ КОЕ/мл, а к 6 месяцу они составляли $(2,5 \pm 0,20) \times 10^5$ КОЕ/мл.

Полученные нами результаты согласуются с данными других исследователей. Так, в 2017 году Бадрак Е.Ю. провел исследование по изучению состояние периимплантационных тканей, количественный и видовой состав микрофлоры десневой манжетки до и после протезирования, с герметизацией антисептическим силиконовым препаратом внутреннего интерфейса имплантата и без проведения данного этапа, и научно обосновал необходимость герметизации внутреннего интерфейса имплантата. Однако автор показал более выраженную динамику с нормализацией большей части микрофлоры, вплоть до исчезновения некоторых представителей агрессивных видов микроорганизмов [11,12].

Заключение. Анализ полученных результатов выявления микроорганизмов показал, что при переключении платформы на абатмент у пациентов на 6-й месяц использования ортопедической конструкции, особенно в группе с двойным переключением, когда достигается наибольшая герметизация, на имплантатах формируется положительный микробиоценоз, но значение всех изученных представителей микроорганизмов сохраняются на высоких уровнях. При этом микробный пейзаж характеризуется превалированием стабилизирующих видов (*Streptococcus salivarius*, *Streptococcus sanguis*, *Corynebacterium spp.*). Однако, частота таких нехарактерных для полости рта микроорганизмов в исследуемом материале, как энтеробактерии, и энтерококки, свидетельствует о развитии дисбиоза в области импланто-десневого контакта.

Литература/References

1. Вольф А.Г. Микробная флора полости рта: пути заселения, распространения, распределения по биотопам полости рта в норме и патологии // *Стоматол. обозрение*. 2004. № 1. С.7-10.
2. Захаров А. А., Ильна Н. А. Анализ микрофлоры ротовой полости обследованных людей с различными заболеваниями // *Успехи современного естествознания*. 2007. № 12-3.С. 141-143
3. Зорина О.А., КулаковА.А., ГрудяновА.И. Микробиоценоз полости рта в норме и при воспалительных заболеваниях пародонта // *Стоматология*, 2011. № 1.С.73 – 78.
4. Каргальцева Н.М. Ротовая полость- важный биотоп организма человека // *Институт стоматологии*.2001.№1.С.18-21.
5. Кренделев М.С. Нормальная микрофлора ротовой полости человека // *Современные проблемы науки и образования*.2015.№5.С.24-27
6. Лепилин А.В., Вениг С.Б., Лясникова А.В., Захаревич А.М., Смирнов Д.А.Исследования морфологии и химических свойств биокмпозиционного серебросодержащего покрытия денальных имплантатов // *Российский стоматологический журнал*, 2011. № 2.С.6–9.
7. Михальченко Д.В.,Бадрак Е.Ю., Михальченко А.В., Ярыгина Е.Н. Внутренний интерфейс денального имплантата как очаг хронической инфекции // *Медицинский вестник Северного Кавказа.*,2015.т10,№3. С.307-309
8. Мостовая О.С. Использование денальных имплантатов с модифицированным биокмпозиционным антимикробным покрытием (экспериментально-клинические исследования) // *Автореф. дисс. ... канд.мед.наук., Саратов*, 2012.23 С.
9. Сахарук Н.А. Микробная флора полости рта в норме и патологии. Морфология грибов рода *candida* // *Вестник ВГМУ*, 2008. Том 7, №2-С.1-10
10. Симонова Е.В., Пономарева О.А. Роль нормальной микрофлоры в поддержании здоровья человека // *Сибирский медицинский журнал*. № 8.2008. С.20 - 25.
11. Яковлев А.Т., Бадрак Е. Ю., Михальченко Д.В., Гришина М. А., Демьянова О.Б. Микрофлора внутреннего интерфейса остеоинтегрированного денального имплантата // *Современные проблемы науки и образования*. 2015. № 2. С. 54
12. Яковлев А.Т., Бадрак Е.Ю., Михальченко Д.В., Гришина М.А., Демьянова О.Б. Исследование микрофлоры в области соединения денального имплантата с абатментом // *Волгоградский научно-медицинский журнал*. 2015.№ 1.С.46—49.
13. Mohammad Shahabouee Mansour Rismanchian, Jaber Yaghini, Akram Babashahi, Hamid Badrian *Microflora around teeth and dental implants* // *Dent Res J (Isfahan)*. 2012 Mar-Apr. 9(2).P. 215–220.
14. Esposito M, Hirsch JM, Lekholm U, Thomsen P. *Biological factors contributing to failures of osseointegrated oral implants* // *European Journal of Oral Sciences*. 1998.№106.P.721–64.
15. Lazzara RJ, Porter SS. *Platform switching: A new concept in implant dentistry for controlling postrestorative crestal bone levels* // *Int J Periodontics Restorative Dent* 2006;26:9- 17