

УДК 616.314-77:616.311.3:612.313.63  
DOI: 10.34215/1609-1175-2020-2-46-48

## Микробный пейзаж десневой борозды у пациентов с искусственными коронками из различных материалов

К.Ю. Обидный, В.Н. Болотная, В.В. Погорелый

*Тихоокеанский государственный медицинский университет, Владивосток, Россия*

**Цель:** сравнительный анализ микробного пейзажа десневой борозды зубов, покрытых искусственными коронками из различных материалов. **Материал и методы.** Обследован 51 человек, использовавший коронки из различных материалов в течение 3–6 месяцев. Из десневой жидкости готовились мазки, которые окрашивались по Романовскому–Гимза. **Результаты.** У пациентов со штампованными коронками в десневой жидкости обнаруживалось большое количество нейтрофилов и обильная смешанная микробно-грибковая флора. При ношении цельнолитых коронок количество нейтрофилов в мазках было умеренным, флора – скудной, местами умеренной. Десневая жидкость от зубов с металлокерамическими коронками содержала единичные нейтрофилы и скудную флору. У лиц с цельнокерамическими коронками обнаруживались только единичные лейкоциты и эпителиальные клетки. **Заключение.** Материал искусственных коронок, способ их изготовления и, как следствие, точность краевого прилегания играют первостепенную роль в формировании микробиоценоза десневой борозды и полости рта в целом. Штампованные коронки интенсивно влияют на микробиоценоз десневой борозды, действие цельнолитых и металлокерамических коронок менее выражено, коронки из диоксида циркония обладают минимальным воздействием.

**Ключевые слова:** полость рта, десневая жидкость, искусственные коронки зубов

Поступила в редакцию 06.04.2020 г. Принята к печати 24.04.2020 г.

**Для цитирования:** Обидный К.Ю., Болотная В.Н., Погорелый В.В. Микробный пейзаж десневой борозды у пациентов с искусственными коронками из различных материалов. *Тихоокеанский медицинский журнал.* 2020;2:46–8. doi: 10.34215/1609-1175-2020-2-46-48

**Для корреспонденции:** Обидный Константин Юрьевич – ассистент Института стоматологии ТГМУ (690002, г. Владивосток, пр-т Острякова, 2), ORCID: 0000-0002-4481-0131; e-mail: konsss@rambler.ru

## Microbial landscape of the gingival sulcus in patients with crowns of various materials

K.Y. Obidniy, V.N. Bolotnaya, V.V. Pogorelyy

*Pacific State Medical University, Vladivostok, Russia*

**Objective:** A comparative analysis of microbial landscape of gingival sulcus covered with crowns of various materials. **Methods:** 51 patients, having used crowns of various materials for 3–6 months, were examined. Smears were prepared from gingival crevicular fluid which were stained according to Romanowsky–Giemsa. **Results:** Patients with swaged crowns demonstrated a high concentration of neutrophils in gingival crevicular fluid and plentiful mixed microbial and fungal flora. Wearing solid crowns, the number of neutrophils was moderate in smears, flora was scanty, locally moderate. Gingival crevicular fluid from teeth with ceramic-metal crowns contained single neutrophils and scanty flora. Patients with all-ceramic crowns demonstrated only single leukocytes and epithelial cells. **Conclusions:** The material of artificial crowns, the method of their preparation and, as a result, the accuracy of the marginal fit play a paramount role in the formation of the microbiocenosis of the gingival sulcus and the oral cavity as a whole. Swaged crowns intensively affect the microbiocenosis of the gingival sulcus, the effect of cast and ceramic-metal crowns is less pronounced, zirconia crowns have a minimal effect.

**Keywords:** oral cavity, gingival crevicular fluid, artificial teeth crowns

Received: 6 April 2020; Accepted: 24 April 2020

**For citation:** Obidniy KY, Bolotnaya VN, Pogorelyy VV. Microbial landscape of the gingival sulcus in patients with crowns of various materials. *Pacific Medical Journal.* 2020;2:46–8. doi: 10.34215/1609-1175-2020-2-46-48

**Corresponding author:** Konstantin Yu. Obidnyy, MD, assistant, Institute of Dentistry, Pacific State Medical University (2 Ostryakova Ave., Vladivostok, 690002, Russian Federation); ORCID: 0000-0002-4481-0131; e-mail: konsss@rambler.ru

Десневая борозда человека представляет собой изолированное пространство, открывающееся в полость рта. Она разделена на несколько зон и содержит большое количество видов бактерий, многие из которых относятся к облигатным и факультативным анаэробам [1, 2]. При постановке коронок край ортопедической конструкции погружается в десневую борозду и может

стать причиной изменения микробиоценоза. Качество прилегания края коронки к твердым тканям зуба считается важнейшим фактором, обуславливающим долговечность и функциональность ортопедического устройства [3–5]. Ни один из конструкционных материалов, применяемых сегодня, не гарантирует идеального краевого прилегания. Многие авторы указывают

на лучшую точность краевого прилегания высокотехнологических конструкций [5, 6]. Дефекты на границе «зуб–коронка» усиливают микроподтекание и повышают микробную обсемененность десневой борозды [5].

Цель исследования – сравнительный анализ микробного пейзажа десневой борозды зубов, покрытых искусственными коронками из различных материалов.

---

#### Материал и методы

---

Открытое клиническое исследование проведено на базе ортопедического отделения стоматологической поликлиники Федерального государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Дальневосточный окружной медицинский центр Федерального медико-биологического агентства» (ДВОМЦ ФМБА). Работа выполнялась в соответствии с правилами надлежащей клинической практики, утвержденными приказом МЗ РФ от 01.04.2016 г. № 200н, и Хельсинкской декларацией Всемирной медицинской ассоциации: «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека в качестве субъекта, в том числе исследований биологических материалов» в ее пересмотренном варианте 2013 г., стандартами CONSORT и GCP. Все пациенты дали письменное информированное согласие на участие в исследовании. Протокол исследования утвержден на заседании комиссии по биоэтике Тихоокеанского государственного медицинского университета (протокол № 5 от 27.02.2012 г.).

В работе участвовал 51 человек в возрасте от 30 до 60 лет, обратившийся в стоматологическую поликлинику ДВОМЦ. Все пациенты использовали коронки из различных материалов в течение 3–6 месяцев. Осуществлялось комплексное клиническое обследование: опрос, осмотр, индексная диагностика стоматологического здоровья. Все данные регистрировались в стоматологической амбулаторной карте – форма № 043/у.

Материалом для исследования стала жидкость, взятая из зубодесневой борозды. Жидкость забиралась из борозды зуба, покрытого искусственной коронкой, и аналогичного или соседнего с аналогичным зуба противоположной стороны, интактного в пришеечной области (контроль). Коронки, носимые пациентами, были штампованными (из медицинской стали – 5 штук), цельнолитыми (из хромоникелевого сплава – 16 штук), металлокерамическими (каркас из хромоникелевого сплава, керамика Noritake EX-3 – 20 штук) и цельнокерамическими (диоксид циркония, производства Вейланд, Германия – 10 штук).

Критерии исключения: отказ от участия в исследовании на любом этапе, воспалительные заболевания десны и слизистой оболочки рта, наличие разных конструкций в полости рта.

Перед забором десневой жидкости стерильной кюретой удалялись наддесневые зубные отложения, зубы изолировались от слюны стерильными марлевыми

валиками. Стерильным пинцетом в зубодесневую борозду, исключая контакт со слизистой оболочкой и поверхностью эмали, в проекции зенита вводился стерильный бумажный штифт № 30, который опускался до основания кармана, где оставался на 10 секунд. Из забранной таким образом жидкости готовился мазок для микроскопии, который окрашивался по методу Романовского–Гимза и исследовался в клинической лаборатории ДВОМЦ.

---

#### Результаты исследования

---

В десневой борозде зубов, покрытых штампованными коронками, во всех случаях обнаруживалось большое количество нейтрофилов (10–30 в поле зрения), единичные макрофаги и смешанная обильная флора. Она состояла из палочек, диплококков мелкого и среднего размеров, умеренного количества спирохет и фузобактерий, единичных элементов грибов. Обнаруживались обильные скопления эпителиальных клеток и нитей фибрина, в трех случаях присутствовали простейшие (амебы). В бороздах интактных зубов тех же пациентов находили умеренное количество нейтрофилов (5–10 в поле зрения) и скудную смешанную флору (палочки, кокки, диплококки). Клетки эпителия и фибрин регистрировались в умеренных количествах.

В жидкости десневой борозды зубов с цельнолитыми коронками встречались нейтрофилы (5–10 в поле зрения), единичные макрофаги и скудная (местами умеренная) смешанная микробная флора: кокки, палочки, диплококки мелкого и среднего размера. Нити фибрина и клетки эпителия были представлены скудно. В контроле здесь обнаруживались единичные лейкоциты (0–1 в поле зрения), эпителиальные клетки и микроорганизмы.

У пациентов с металлокерамическими коронками в десневой жидкости содержались немногочисленные нейтрофилы (от 0–1 до 3–5 в поле зрения), флора была представлена единичными кокками и палочками. В десневых бороздах контрлатеральных зубов обнаруживались единичные нейтрофилы, кокки и палочки. Эпителиальные клетки и нити фибрина с обеих сторон содержались в незначительных количествах.

В содержимом десневой борозды зубов, покрытых цельнокерамическими коронками, встречались единичные лейкоциты и эпителиальные клетки (0–1 в поле зрения), флоры не обнаруживалось.

---

#### Обсуждение полученных данных

---

При сравнении микробного пейзажа десневой борозды с контролем влияние коронок на микрофлору достаточно заметно [7]. Погружение края коронки в десневую борозду может приводить к образованию депо микрофлоры при наличии неточностей краевого прилегания. Значительная площадь поверхности фиксирующего цемента способствует повышению адгезии микроорганизмов [4], наличие нависающих

краев коронки создает благоприятные условия для их размножения [8, 9]. В контроле при ношении всех типов коронок микрофлора десневой борозды была более скудной и менее разнообразной. Следует также отметить значительные отличия в микробном пейзаже десневой борозды при ношении различных коронок. Технология штампования подразумевает появление вышеуказанного депо микрофлоры [9]. Изготовление коронок методом литья (цельнолитые и металлокерамические конструкции) позволяет добиться большей точности краевого прилегания [10]. Нельзя исключить и влияние химического состава металлического сплава непосредственно на десну [11]. Применение коронок из диоксида циркония позволяет повысить точность краевого прилегания благодаря методу их изготовления [12]. Минимальная площадь фиксирующих материалов, высокая гладкость и твердость поверхности, а также биоинертность циркония создают благоприятные условия для сохранения естественного микробиоценоза десневой борозды [4, 6].

#### Выводы

1. Определяется связь между типом искусственных коронок зубов и количественным и качественным составом микробиоценоза десневой борозды.
2. Применение искусственных коронок способствует изменению микробиоценоза десневой борозды по сравнению с интактными зубами противоположной стороны той же групповой принадлежности.
3. Штампованные коронки оказывают самое значительное влияние на микрофлору десневой борозды, действие цельнолитых и металлокерамических конструкций менее выражено, коронки из диоксида циркония обладают минимальным воздействием.

**Конфликт интересов:** авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

**Источник финансирования:** авторы заявляют о финансировании проведенного исследования из собственных средств.

#### Литература / References

1. Зеленова Е.Г., Заславский М.И., Салина Е.В., Рассонов С.П. *Микрофлора полости рта: норма и патология*. Нижний Новгород: НГМА, 2004. 158 с. [Zelenova EG, Zaslavsky MI, Salina EV, Rassonov SP. *Microflora of the oral cavity: Norm and pathology*. Nizhny Novgorod: NGMA; 2004 (In Russ).]
2. Тец В.В., Орехова Л.Ю., Доморад А.А., Яковлева О.М., Щербакова Д.С., Румянцева О.К., Левкович Д.В. Распространение возбудителей соматических заболеваний в нормальной микрофлоре ротовой полости. *Пародонтология*. 2007;4:9–12. [Tets VV, Orekhova LYu, Domorad AA, Yakovleva OM, Scherbakova DS, Romyantseva OK, Levkovich DV. The spread of causative agents of somatic diseases in the normal microflora of the oral cavity. *Periodontology*. 2007;4:9–12 (In Russ).]
3. Teng YT, Taylor GW, Scannapieco F, Kinane DF, Curtis M, Beck JD, Kogon S. Periodontal health and systemic disorders. *J Can Dent Assoc*. 2002;68(3):188–92.
4. Поляков К.Н., Коломиец Н.Д., Костюк С.А., Тонко О.В., Полуян О.С., Юдина М.А. Исследование микробиоценоза десневой борозды в области зубов, восстановленных цельнокерамическими ламинатами. *Современная стоматология*. 2013;56(1):95. [Poliakov KN, Kolomietc ND, Kostyuk SA, Tonko OV, Poluyan OC, Yudina MA. Research of a microbiocenosis of a gingival crevice around teeth restored by all-ceramic laminates. *Modern Dentistry*. 2013;56(1):95 (In Russ).]
5. Guess PC, Stappert CF. Midterm results of a 5-year prospective clinical investigation of extended ceramic veneers. *Dent Mater*. 2008;24(6):804–13.
6. Layton D, Walton T. An up to 16-year prospective study of 304 porcelain veneers. *Int J Prosthodont*. 2007;20(4):389–96.
7. Рисованная О.Н., Лалиева З.В. Изучение микробного пейзажа десневой борозды в зависимости от клинического состояния тканей пародонта и уровня эмоционального напряжения. *Проблемы стоматологии*. 2019;2:135–40. [Risovannaya ON, Lalieva ZV. A study of the influence of psychoemotional stress on microbial landscape of the gingival furrow in students. *Dentistry Problems*. 2019;2:135–40 (In Russ).]
8. Масленников Е.Ю., Расторгуев Д.Е. К вопросу о реакции биологических тканей на имплантаты для накостного остеосинтеза. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2013;1:121–7 [Maslennikov EYu, Rastorguev DE. K voprosu o reakcii biologicheskikh taknej na implantaty dlya nakostnogo osteosinteza. *Kubanskij Nauchnyj Medicinskij Vestnik*. 2013;1:121–7 (In Russ).]
9. Серебрянская С.С. Использование штампованных коронок в современной стоматологии. *Научное обозрение. Медицинские науки*. 2017;4:100–5. [Serebryanskaya SS. The use of stamped crowns in modern dentistry. *Scientific Review. Medical Sciences*. 2017;4:100–5 (In Russ).]
10. Саканян С.С. Осложнения при применении металлокерамических протезов. *Научное обозрение. Медицинские науки*. 2017;4:84–7. [Sakanyan SS. Complications when using ceramic-metal prostheses. *Scientific Review. Medical Sciences*. 2017;4:84–7 (In Russ).]
11. Yoshiaki Ikarashi, Kazuhiro Toyoda. Improved biocompatibility of Titanium–Zirconium (Ti–Zr) alloy: Tissue reaction and sensitization to Ti–Zr alloy compared with pure Ti and Zr in rat implantation study. *Materials Transaction*. 2005; 46(10):2260–7.
12. Русс М.А. Основные проблемы внедрения безметалловых керамических коронок в современную стоматологическую практику. *Научное обозрение. Медицинские науки*. 2017;4:80–3. [Russ MA. The main problems of the introduction of metal-free ceramic crowns in modern dental practice. *Scientific Review. Medical Sciences*. 2017;4:80–3 (In Russ).]