

УДК 616.314- 002-022.7-085.28: 616.314-089.23

## ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ МИКРОБИОТЫ ЗУБНОЙ БЛЯШКИ К АНТИСЕПТИКАМ В ПРОЦЕССЕ ОРТОДОНТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ У ДЕТЕЙ

В.А. Чесноков<sup>1</sup>, М.Г. Чеснокова<sup>2</sup>, А.Ю. Миронов<sup>3</sup>, Д.В. Турчанинов<sup>2</sup>, А.С. Крига<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Медицинская фирма «Элита» (644042, г. Омск, ул. Лермонтова, 46), <sup>2</sup> Омская государственная медицинская академия (644043, г. Омск, ул. Ленина, 12), <sup>3</sup> Московский НИИ эпидемиологии и микробиологии им. Г.Н. Габичевского (125212, г. Москва, ул. Адмирала Макарова, 10), <sup>4</sup> Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Омской области (644001, г. Омск, ул. 10 лет Октября, 98)

**Ключевые слова:** микробиоценоз, хлоргексидин, мирамистин, индекс активности антисептика.

### SENSITIVITY OF MICROBIOTA OF THE TOOTH PLAQUE TO ANTISEPTICS DURING THE ORTHODONTIC TREATMENT IN CHILDREN

V.A. Chesnokov<sup>1</sup>, M.G. Chesnokova<sup>2</sup>, A.Yu. Mironov<sup>3</sup>, D.V. Turchaninov<sup>2</sup>, A.S. Kriga<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Medical firm "Elite" (4b Lermontova St. Omsk 644042 Russian Federation), <sup>2</sup> Omsk State Medical Academy (12 Lenina St. Omsk 644043 Russian Federation), <sup>3</sup> Moscow Scientific Research Institute of Epidemiology and Microbiology named by G.N. Gabichevskiy (10 Admirala Makarova St. Moscow 125212 Russian Federation), <sup>4</sup> Main Federal Service on supervision of protection of the consumers rights and human well-being in Omsk region (98 10 let Oktyabrya St. Omsk 644001 Russian Federation)

**Background.** Caries in children undergoing the orthodontic treatment is caused by the complex of adverse factors the most important of which is the microflora of the tooth plaque.

**Methods.** 47 patients of 9–15 years with дистальной окклюзией during the orthodontic treatment in different follow-up period are examined: in 1, 6 and 18 months. Authors studied features of qualitative and quantitative structure of the microbiocenosis of the tooth plaque and estimated the level of sensitivity of microbiota representatives to antiseptics.

**Results.** From the tooth plaque biomaterial in 25 % of cases allocated mycosis of the type *Candida albicans* together with the high level of microorganisms of the caries-inducing and associative groups (*Streptococcus*, *Enterococcus*, *Staphylococcus*, *Neisseria*, *Micrococcus*, *Corynebacterium*, *Klebsiella*). The majority of strains have shown the expressed resistance to 0.01 % miramistin. The highest level of the minimum overwhelming concentration in relation to the cultures of *S. aureus*, *S. epidermidis*, *S. haemolyticus* and *C. albicans* was defined for 0.1 % chlorine hexidine bigluconate.

**Conclusions.** The obtained data allowed showing that orthodontic treatment of children by fixed equipment promotes constant increase in the level of the tooth plaque microbiota and is the important risk factor of caries. Representatives of the microbiota during the treatment can adapt for the specific conditions of existence and increase resistance to some kinds of the antiseptic agents.

**Keywords:** microbiocenosis, chlorine hexidine, miramistin, the index of antiseptics activity.

Pacific Medical Journal, 2014, No. 3, p. 68–72.

В современной ортодонтии при лечении зубочелюстных аномалий широко применяются несъемные ортодонтические конструкции. Высокая степень риска возникновения кариеса у детей, находящихся на лечении, часто обусловлена целым комплексом неблагоприятных факторов, которые обеспечивают негативный потенциал, создающий выраженную кариесогенную ситуацию в полости рта [2, 4]. Микрофлору зубного

налета можно отнести к основным факторам риска развития кариеса. Микроорганизмы зубной бляшки продуцируют органические кислоты, способствующие очаговой деминерализации эмали [3].

В последнее время обратила на себя внимание гипотеза «экологии зубной бляшки», согласно которой зубная бляшка имеет свой собственный микробный гомеостаз, который может изменяться при нарушении баланса в системе «микроорганизм–хозяин». Исходя из этого, микробиоценоз зубной бляшки необходимо корректировать. К методам коррекции здесь относят ограничение условий, способствующих нарушению микробного гомеостаза, применение антимикробных средств, стимулирование защитных сил макроорганизма [12, 13].

Антисептические препараты, используемые для коррекции микробного состава зубной бляшки у детей должны обладать низкой токсичностью, пролонгированным действием, высокой степенью адсорбции, иметь широкий спектр антибактериального действия и не способствовать формированию резистентных штаммов микроорганизмов [8, 10]. Для эффективного лечения кариеса у детей во время ортодонтических вмешательств необходим комплекс мероприятий, направленных на определенные звенья этиопатогенеза заболевания, а также и на кариесогенную микрофлору [7, 9, 11].

Целью настоящего исследования стал анализ характера микробиоценоза зубной бляшки у детей с зубочелюстными аномалиями в процессе ортодонтического лечения и оценка уровня чувствительности к антисептикам представителей условно-патогенной микробиоты.

**Материал и методы.** Обследованы 47 пациентов в возрасте от 9 до 15 лет с диагнозом «дистальная окклюзия», находившихся на активном лечении с применением несъемной ортодонтической техники. Проводили изучение особенности качественного и количественного состава микробиоценоза зубной бляшки. Материал забирали в пришеечной области с вестибулярной поверхности центрального резца верхней челюсти с помощью стерильного экскаватора и помещали в тиогликолевую среду для последующей транспортировки. Забор выполняли утром, до чистки зубов в разные сроки активного лечения – через 1 месяц, через 6 месяцев и через 18 месяцев использования

Чеснокова Марина Геннадьевна – д-р мед. наук, профессор кафедры микробиологии, вирусологии и иммунологии ОмГМА; e-mail: chesnokova\_marin@mail.ru

несъемной ортодонтической техники. Не позднее чем через два часа после забора материал доставляли в бактериологическую лабораторию, где готовили серию двукратных разведений  $10^3$ – $10^{12}$  для посева микроорганизмов на соответствующие питательные среды. Биохимическую идентификацию чистых культур проводили с помощью тест-систем фирмы API (Франция) и Roche (Германия). Дрожжеподобные грибы рода *Candida* выделяли на среде Сабуро, для их селективной изоляции использовали среду Candi Select 4 (BioRad, Франция), обеспечивающей прямую идентификацию видов дрожжеподобных грибов. В ряде случаев для идентификации грибов рода *Candida* использовали колориметрический тест Auxacolor 2 (BioRad, Франция), основанный на утилизации сахаров. После термостатирования подсчитывали колонии каждого вида с учетом посевной дозы и степени разведения биосубстрата. Видовая идентификация чистых культур осуществлялась на основании морфологических, тинкториальных, культуральных, биохимических и антигенных свойств микроорганизмов в соответствии с определителем Берджи и приказом МЗ СССР № 535 от 22.04.1985 г. «Об унификации микробиологических (бактериологических) методов исследования, применяемых в клинико-диагностических лабораториях лечебно-профилактических учреждений». По числу изолированных колоний судили о количественной обсемененности биоматериала, которую выражали через десятичный логарифм величины выросших колоний (КОЕ/мл). Определение чувствительности микроорганизмов к антисептикам выполняли методом серийных разведений на плотной питательной среде Мюллера–Хинтона с использованием штампа-репликатора.

Изучены 188 культур, выделенных из биотопа зубной бляшки, в том числе 63 культуры, принадлежащие к виду *Staphylococcus epidermidis*, 32 культуры – *Staphylococcus aureus*, 45 культур – *Staphylococcus haemolyticus* и 48 культур дрожжеподобных грибов рода *Candida*, идентифицированных до вида *Candida albicans*.

Готовили серию питательных сред с разными концентрациями антисептиков: 0,1 % хлоргексидин биглюконат, 0,05 % хлоргексидин биглюконат, 0,01 % мирамистин. Диапазон концентраций устанавливали опытным путем, проводили стандартизацию бактериальной суспензии до определенной плотности (эквивалентной стандарту мутности 0,5 по McFarland). После инкубирования в термостате при 37 °С в течение 18–24 часов осуществляли регистрацию. Культура, дававшая рост на среде с антисептиком, оценивалась как устойчивая, при отсутствии роста регистрировали чувствительность к данной концентрации.

Для сравнительного анализа определяли индивидуальные значения минимальной подавляющей концентрации (МПК), ее средние показатели для выборок, амплитуду индивидуальных МПК культур в выборках. Рассчитывали индекс активности антисептиков (ИАА) – отношение рабочей концентрации препарата

к МПК штамма бактерий, определяли частоту присутствия резистентных культур. В отношении выборок штаммов стафилококков и дрожжеподобных грибов устанавливали различия в уровнях и спектре чувствительности в зависимости от типа антисептика, вида и штаммового варианта микробиоты. При использовании антисептика на неповрежденной коже активным считается препарат, ИАА которого равен 2 и более, в остальных биотопах – 4 и более. Чем больше показатель ИАА, тем активнее препарат и чувствительнее культура [1].

Биометрический анализ проходил с использованием пакетов Statistica 6, «Биостатистика» и возможностей программы Microsoft Excel. Проверка нормальности распределения осуществлялась с использованием критерия Шапиро–Уилки, проверка гипотез о равенстве генеральных дисперсий – с помощью F-критерия Фишера. Средние выборочные значения количественных признаков приведены в тексте в виде  $M \pm m$ , где  $M$  – среднее выборочное,  $m$  – стандартная ошибка средней.

**Результаты исследования.** В процессе активного ортодонтического лечения в разные сроки наблюдения качественный состав ассоциантов зубной бляшки оставался относительно стабильным. Микроорганизмы, составляющие группу оральных стрептококков (*Streptococcus mutans*, *Streptococcus salivarius*, *Streptococcus milleri* и *Streptococcus viridans*), выделялись из биоматериала в поздние сроки лечения (18 месяцев) несколько чаще. Исключение составили представители кариесогенного вида *Streptococcus sanguis*, идентификация которых на поздних сроках ортодонтического лечения происходила наиболее часто: отмечалось статистически значимое возрастание концентрации этих бактерий через 6 и 18 месяцев наблюдения: от  $5,6 \pm 0,2$  до  $6,8 \pm 0,2$  и  $8,3 \pm 0,1$  КОЕ/мл, соответственно. Ведущий кариесогенный вид *Streptococcus mutans* в процессе ортодонтического лечения обладал выраженной активностью колонизации и роста. В указанные сроки наблюдения количественное содержание этого вида значительно возрастало: от  $5,3 \pm 0,2$  до  $6,3 \pm 0,2$  и  $8,0 \pm 0,2$  КОЕ/мл, соответственно.

Аналогичные изменения количественного содержания в биоматериале зубной бляшки отмечались и для *Streptococcus mitis*. На поздних сроках лечения устанавливали выделение вида *S. milleri* в более высоком количестве:  $5,4 \pm 0,3$ ,  $6,3 \pm 0,2$  и  $7,0 \pm 0,2$  КОЕ/мл, соответственно. Оральные стрептококки *S. viridans* достоверно чаще высевались в более высоких концентрациях в поздние сроки лечения, но при этом их содержание по сравнению с количеством, выявленным в биоматериале через 6 месяцев достоверно отличалось:  $3,1 \pm 0,3$ ,  $4,1 \pm 0,3$  и  $6,0 \pm 0,3$  КОЕ/мл, соответственно.

Грибы *C. albicans* выделены в  $25,0 \pm 9,9$  % наблюдений на фоне высокого содержания микроорганизмов, как кариесогенной, так и ассоциативной групп, принадлежащих к различным родам: *Streptococcus*, *Enterococcus*, *Staphylococcus*, *Neisseria*, *Micrococcus*, *Corynebacterium*, *Klebsiella*. Интересно отметить, что дрожжеподобные

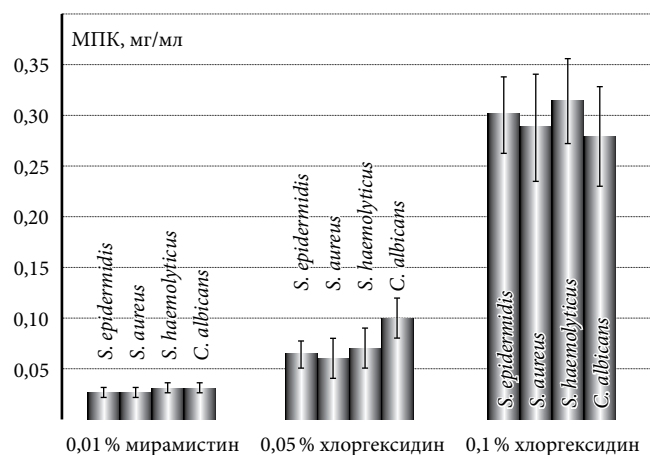


Рис. 1. Показатели МПК антисептиков по отношению к тестируемым микроорганизмам.

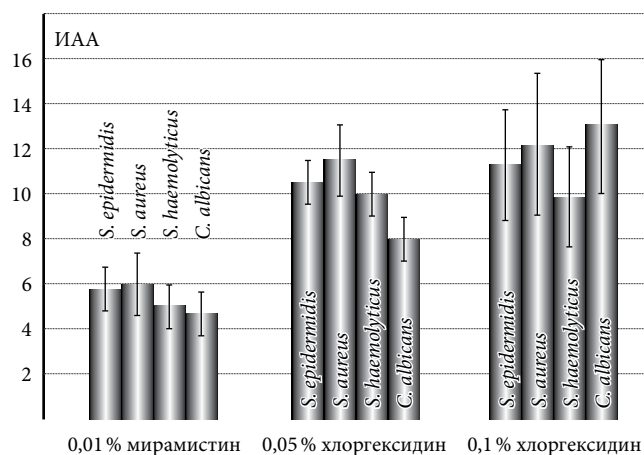


Рис. 2. Влияние антисептиков на штаммы микроорганизмов, выделенные из биотопа зубной бляшки.

грибы этого вида различались по количественному содержанию в зубной бляшке только между 1-й и 2-й точками наблюдения: через 1 месяц –  $3,2 \pm 0,3$  КОЕ/мл при частоте встречаемости  $21,3 \pm 5,9$  %, через 6 месяцев –  $5,0 \pm 0,3$  КОЕ/мл при частоте встречаемости  $23,4 \pm 6,2$  %.

Концентрация представителей рода *Micrococcus* spp. начительно увеличивалась через 6 месяцев – до  $5,6 \pm 0,3$  КОЕ/мл (при первичном обследовании –  $4,0 \pm 0,3$  КОЕ/мл, через 18 месяцев –  $6,1 \pm 0,3$  КОЕ/мл). Лактобактерии идентифицировали в ходе лечения в высоких концентрациях, однако, увеличение количественных показателей на поздних сроках не имело статистической значимости:  $5,6 \pm 0,2$ ,  $5,4 \pm 0,3$  и  $6,3 \pm 0,2$  КОЕ/мл, соответственно. Количественное содержание коринобактерий имело отчетливую тенденцию к повышению на заключительном этапе обследования. Представители энтеробактерий, принадлежащие к виду *Klebsiella pneumoniae*, достоверно отличались по количественному содержанию в зубной бляшке в различные периоды наблюдения. Исследование динамики содержания энтерококков (*Enterococcus faecium*) и стафилококков (*S. epidermidis*) определило отсутствие статистически значимых различий.

Изучение антисептикограмм культур ассоциантов зубной бляшки показало, что все использованные в экспериментах препараты обладают потенциальной эффективностью против этих представителей микробиоты биотопа. Вместе с тем обращал на себя внимание высокий уровень резистентных культур к 0,01 % мирамистину. Так, *S. epidermidis* проявлял устойчивость в 84,1 %, *S. aureus* – в 81,2 %, *S. haemolyticus* – в 86,6 % и *C. albicans* – в 89,6 % случаев. 0,05 % хлоргексидина биглюконат обладал недостаточной активностью по отношению к дрожжеподобным грибам – удельный вес резистентных культур равнялся 43,7 %. Однако по отношению к *S. epidermidis*, *S. aureus* и *S. haemolyticus* резистентность для него установлена в 19,0, 15,6 и 15,5 % наблюдений, соответственно. Наиболее высокая активность по отношению к экспериментальным тест-штаммам продемонстрировал 0,1 % хлоргексидин биглюконат. Из всех стафилококков только штаммы

*S. haemolyticus* демонстрировали к нему наиболее высокую устойчивость – 8,9 %, тогда как виды *S. epidermidis* и *S. aureus* проявляли одинаковую резистентность к антисептику – по 6,3 % случаев. Штаммы дрожжеподобных грибов оказались устойчивыми по отношению к 0,1 % хлоргексидину биглюконат в 14,6 % случаев.

Наиболее низкие МПК отмечены для 0,01 % мирамистина. Уровни значений данного показателя по отношению к определенным штаммам микроорганизмов в равной степени обладали характерной избирательностью. Для 0,05 % хлоргексидина биглюконата наименьшие значения МПК регистрировались по отношению к *S. aureus* ( $0,06 \pm 0,01$  мг/мл), наибольшие – к штаммам *C. albicans* ( $0,10 \pm 0,01$  мг/мл). МПК 0,1 % хлоргексидина биглюконата к исследуемым микроорганизмам статистически значимо не отличались.

МПК антисептиков по отношению к *C. albicans* равнялась  $0,28 \pm 0,02$  и  $0,10 \pm 0,01$  мг/мл для 0,1 % и 0,05 % хлоргексидина биглюконата и  $0,03 \pm 0,01$  мг/мл – для 0,01 % мирамистина. Аналогичная тенденция прослеживалась и к культурам *S. aureus*, *S. epidermidis* и *S. haemolyticus*, к которым регистрировали максимальные значения МПК 0,1 % хлоргексидина биглюконата (рис. 1).

Широким спектром и достаточной активностью по отношению к тестируемым микроорганизмам по ИАА обладал 0,1 % хлоргексидина биглюконат. Сравнительно низкая активность к различным представителям микробиоты зубной бляшки установлена для 0,01 % мирамистина. Максимальный индекс его активности ( $6,06 \pm 1,08$ ) определялся в отношении *S. aureus*, а минимальный ( $5,03 \pm 0,73$ ) – в отношении дрожжеподобных грибов. Изучение ИАА 0,05 % хлоргексидина биглюконата показало неоднозначный и дифференцированный характер активности. В эксперименте регистрировали более низкую активность по отношению к штаммам *C. albicans* ( $7,95 \pm 0,06$ ) и более высокие значения показателя – к штаммам стафилококков. Аналогичная зависимость прослеживалась и для 0,1 % хлоргексидина биглюконата (рис. 2).

Среди рассмотренных антисептиков самый высокий ИАА был обнаружен у 0,1 % хлоргексидина биглюконата в отношении *C. albicans* –  $13,14 \pm 2,80$ .

Минимальный индекс активности по отношению к дрожжеподобным грибам –  $4,92 \pm 1,12$  – зарегистрировали у 0,01 % мирамистина. 0,1 % хлоргексидин биглюконат был максимально активен по отношению к штаммам *S. epidermidis*, *S. aureus* и *S. haemolyticus* микробиоты: ИАА, соответственно, –  $11,28 \pm 2,2$ ,  $12,12 \pm 3,2$  и  $9,80 \pm 2,29$ . 0,01 % мирамистин проявлял сравнительно низкую активность к перечисленным штаммам: ИАА, соответственно, –  $5,77 \pm 1,00$ ,  $6,06 \pm 1,63$  и  $5,03 \pm 1,10$ .

**Обсуждение полученных данных.** Можно утверждать, что ортодонтическое лечение несъемной аппаратурой способствует стойкому увеличению количественного содержания микроорганизмов в зубной бляшке и является важным фактором риска кариеса. Наши результаты подтверждают данные других исследователей, свидетельствующие о том, что присутствие конструкций, прежде всего брекетов и дуг, способствует формированию ретенционных очагов, в которых создаются условия для накопления зубного налета, развитию деминерализации поверхностных слоев эмали и возникновению кариеса [2, 3]. Выявленные изменения со стороны бактерий-ассоциантов зубной бляшки составляют неблагоприятный фон, на котором прогрессирует колонизация дрожжеподобных грибов рода *Candida*, что, в свою очередь способствует ухудшению микробиологического состояния полости рта.

Изучение антисептических препаратов показало достаточно высокую активность 0,1 % хлоргексидина биглюконата. К 0,01 % мирамистину зарегистрирована выраженная резистентность штаммов.

Полученные данные указывают на определенную гетерогенность штаммов стафилококков и дрожжеподобных грибов по признаку чувствительности к антисептикам. Степень гетерогенности зависит от используемого антисептического препарата и вида микроорганизмов и свидетельствует о существенных различиях действия антисептиков на разные виды микробиоты, а также о более высокой устойчивости отдельных ассоциантов микробиоценоза зубной бляшки. Это указывает на необходимость более дифференцированного подхода к использованию антисептиков в стоматологии, как с профилактической, так и с терапевтической целью. Можно предположить, что представители микробиоценоза зубной бляшки детей в процессе ортодонтического лечения, могут адаптироваться к специфическим условиям существования с последующим повышением МПК ряда антисептиков. Степень гетерогенности признака чувствительности необходимо учитывать с целью оценки антисептика, так как гетерогенная популяция обладает более высокой потенциальной способностью к селекции устойчивых форм.

Высокая частота кариеса у пациентов, находящихся на активном ортодонтическом лечении, обосновывает необходимость включения микробиологического мониторинга зубной бляшки в алгоритм обследования больных с последующей корригирующей терапией. Исследования микробиоценоза полости рта являются очень важными, поскольку они характеризуют устойчивость

микробиоты к действию отдельных факторов и могут быть использованы для оценки некоторых механизмов развития патологического процесса, а также для обоснования методов профилактики и лечения [11]. Биологический потенциал представителей грибковой флоры, несомненно, необходимо учитывать при оценке сложного и динамичного состава зубной бляшки, формирующегося в процессе лечения [5]. Препараты для профилактической антисептики должны оказывать быстрый микростатический или микробицидный эффект при одно- или двукратном нанесении с небольшим интервалом. При терапевтической антисептике в ходе интерпретации антисептикограмм имеется возможность определить спектр чувствительности выделенной чистой культуры к ряду антисептических препаратов. В этом случае предпочтение следует отдать антисептикам узкого спектра действия. Так как при применении антисептиков широкого спектра действия возникает высокая вероятность развития дисбактериальных нарушений биотопа, подвергающегося обработке. Вместе с тем, при регулярном нанесении антисептика на один и тот же биотоп организма человека возникает персистирующее действие. Мишени действия антисептиков в бактериальной клетке разнообразны (фимбрии, капсула, жгутики, клеточная стенка, цитоплазматическая мембрана, нуклеоид, ферменты) [6]. Длительность действия антисептика связана с растворимостью в липидах, что приводит к накоплению его в слизистых оболочках. На длительность сохранения достаточной концентрации оказывают влияние также следующие факторы – разведение нормальными секретами (слюна, слизь), скорость всасывания антисептика в кровь, лимфу. На слизистых оболочках эти процессы протекают более активно, чем на коже. Антисептики должны хорошо растворяться в липидах и умеренно в воде, что обеспечивает их выраженную кумуляцию и относительно длительный период достаточной концентрации [1]. Одно из главных требований к механизму действия антисептиков – специфичность, избирательность. В связи с этим для исключения побочного действия антисептиков на организм человека важно ориентироваться на количественный критерий активности.

#### Литература

1. Гудкова Е.И., Красильников А.П., Адарченко, А.А. Методы испытания противомикробной активности антисептиков профилактического назначения: методические указания № 11–13–197, утв. МЗРБ 16.01.1997 г. Минск, 1997. 27 с.
2. Ламонт Р.Дж., Лантц М.С., Берне Р.А., Лебланк Д.Дж. Микробиология и иммунология для стоматологов / под ред. В.К. Леонтьева. М.: Практическая медицина, 2010. 504 с.
3. Стоматологическая профилактика у детей: руководство для студентов и врачей / Сунцов В.Г., Леонтьев В.К., Дистель В.А. [и др]. Омск: Вариант-Омск, 2009. 415 с.
4. Сунцов В.Г., Дистель В.А., Карницкий А.В. [и др.] Инновационная деятельность кафедры стоматологии детского возраста по проблемам диагностики, профилактики и лечения стоматологических заболеваний. Омск: Вариант-Омск, 2007. 700 с.
5. Чеснокова В.А., Чеснокова М.Г., Сунцов В.Г. Динамика выявления *Candida albicans* в процессе ортодонтического лечения у детей с зубочелюстными аномалиями // Проблемы медицинской микологии. 2011. Т. 13, № 2. С. 120.

6. Чесноков В.А., Чеснокова М.Г., Сунцов В.Г. Особенности динамики микробиоценоза зубной бляшки детей при коррекции препаратом 0,1 % хлоргексидина биглюконат в процессе ортодонтического лечения зубочелюстных аномалий // Вестник Уральской мед. академ. науки. 2011. Т. 4, № 37. С. 118–120.
7. Berlutti F., Catizone A., Ricci G. [et al] Streptococcus mutans and Streptococcus sobrinus are able to adhere and invade human gingival fibroblast cell line // Int. J. Immunopathol. Pharmacol. 2010. Vol. 23, No. 4. P. 1253–1260.
8. Bowden G.H. Mutans streptococci caries and chlorhexidine // J. Can. Dent. Assoc. 1996. Vol. 62, No. 9. P. 703–707.
9. Chervinets V.M., Mikhailova E.S., Lebedev D.V., Bondarenko V.M. Ability of human oral cavity in digenous lactobacillito form biofilms // Zh. Mikrobiol. Epidemiol. Immunobiol. 2010. No. 6. P. 80–83.
10. Honda E. Oral microbial flora and oral malodour of their stituted elderly in Japan // Gerodontology. 2000. Vol. 18, No. 2. P. 65–72.
11. Kishi M., Abe A., Kishi K. [et al.] Relations of quantitative salivary levels of *Streptococcus mutans* and *S. sobrinus* in mother's caries status and colonization of mutans streptococci in plaque in their 2.5-year-old children // Community Dent. Oral Epidemiol. 2009. Vol. 37, No. 3. P. 241–249.
12. Smith A.J., Jackson M.S., Bagg J. The ecology of *Staphylococcus species* in the oral cavity // J. Med. Microbiol. 2001. Vol. 50, No. 11. P. 940–946.
13. Xu J., Mitchell T.G. Geographical differences in human oral yeast flora // Clin. Infect. Dis. 2003. Vol. 36, No. 2. P. 221–224.

Поступила в редакцию 17.03.2014.

#### Чувствительность микробиоты зубной бляшки к антисептикам в процессе ортодонтического лечения у детей

В.А. Чесноков<sup>1</sup>, М.Г. Чеснокова<sup>2</sup>, А.Ю. Миронов<sup>3</sup>, Д.В. Турчанинов<sup>2</sup>, А.С. Крига<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Медицинская фирма «Элита» (644042, г. Омск, ул. Лермонтова, 46), <sup>2</sup> Омская государственная медицинская академия (644043, г. Омск, ул. Ленина, 12), <sup>3</sup> Московский НИИ эпидемиологии и микробиологии им. Г.Н. Габичевского (125212, г. Москва, ул. Адмирала Макарова, 10), <sup>4</sup> Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Омской области (644001, г. Омск, ул. 10 лет Октября, 98)

**Резюме.** Обследованы 47 пациентов 9–15 лет с дистальной окклюзией в процессе ортодонтического лечения. Из биоматериала зубной бляшки в 25 % наблюдений выделены грибы вида *Candida albicans* на фоне высокого содержания микроорганизмов, как кариесогенной, так и ассоциативной групп (*Streptococcus*, *Enterococcus*, *Staphylococcus*, *Neisseria*, *Micrococcus*, *Corynebacterium*, *Klebsiella*). Большинство штаммов продемонстрировали выраженную резистентность к 0,01 % мирамистину. Наиболее высокий уровень минимальной подавляющей концентрации по отношению к культурам *S. aureus*, *S. epidermidis*, *S. haemolyticus* и *C. albicans* определен для 0,1 % хлоргексидина биглюконата.

**Ключевые слова:** микробиоценоз, хлоргексидин, мирамистин, индекс активности антисептика.

УДК 616.314-089.23:615.464

## ПЛАНИРОВАНИЕ ЭСТЕТИКИ КЕРАМИЧЕСКИХ ВИНИРОВ БЕЗ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ПРЕПАРИРОВАНИЯ ЗУБОВ

Л.В. Ведерникова, С.Е. Жолудев

Уральский государственный медицинский университет (620109, г. Екатеринбург, ул. Репина, 3)

**Ключевые слова:** временная реставрация зубов, самоотверждающая пластмасса, минимальное препарирование, метод «проб и добавок».

### PLANNING OF THE AESTHETICS OF THE CERAMIC VINIRS WITHOUT PRELIMINARY TEETH PREPARATION

L.V. Vedernikova, S.E. Zholudev  
Ural State Medical University (3 Repina St. Ekaterinburg 620109 Russian Federation)

**Summary.** The direct method of manufacturing of fitting and if it's necessary temporal teeth restorations of self-hardening plastic which can be used for producing of ideally fitting and having an exact contour vinirs is described. The minimum time and materials are required. As this method does not demand the teeth preparation it allows the patient and the stomatologist to study visually the plan of treatment which can have the alternative decisions.

**Keywords:** temporal teeth restoration, self-hardening plastic, minimal preparation, "tests and additives" method.

Pacific Medical Journal, 2014, No. 3, p. 72–74.

Реставрация зубов с эстетическими нарушениями – потерей цвета, изменениями формы, разрушениями или некачественными восстановлениями является одной из наиболее востребованных рутинных процедур в практической стоматологии. Идеальным выбором

в таких случаях служит не прямое восстановление с помощью керамических виниров. Однако цельнокерамические виниры могут изменяться в цвете в зависимости от окраски отпрепарированных опорных зубов [2].

Клинический успех минимально инвазивного препарирования под керамические виниры зависит не только от высокой точности и методики снятия оттиска или квалификации зубного техника, а главным образом – от этапа планирования [4, 5]. Эстетические и восстановительные результаты здесь можно предсказать и без препарирования, используя пробные пластмассовые реставрации, которые изготавливаются с помощью фотоотверждаемой пластмассы. Такие реставрации получают прецизионным методом «проб и добавок», позволяющим экономить материалы и время. Их надевают на реставрируемый участок для того, чтобы пациент мог заранее увидеть результаты лечения, а врач – обосновать предлагаемый вид протезирования и учесть пожелания пациента. Данную процедуру можно повторять неоднократно по мере достижения желаемого результата [1].

Ведерникова Людмила Викторовна – врач ортопед-стоматолог, соискатель кафедры ортопедической стоматологии УГМУ; e-mail: lyuchiaved@mail.ru