

# Профилактика воспалительных осложнений при дентальной имплантации у пациентов с воспалительными заболеваниями пародонта в анамнезе

О.А. Гуляева, С.В. Аверьянов, Б.А. Якупов, Башкирский государственный медицинский университет (Уфа, Россия).

С целью оценки эффективности способа профилактики воспалительных осложнений в области дентальных имплантатов у пациентов с воспалительными заболеваниями пародонта в анамнезе нами было проведено клиническое наблюдение в течение 2-х лет 118 пациентов в возрасте 21–56 лет (46 мужчин и 72 женщины) (178 имплантатов) с сопутствующим начальным пародонтитом. Поддерживающая пародонтальная терапия проводилась, руководствуясь принципами направленного контроля биопленки – Guided Biofilm Therapy (GBT), пациенты пользовались электрической щеткой Oral-B Genius (Procter & Gamble) и мобильным приложением для оптимизации индивидуальной гигиены. Результаты профилактики оценивали с помощью индексных показателей (индекс эффективности гигиены полости рта РНР, индекс налета придесневой области Silness-Loe, упрощенный индекс зубного налета на апроксимальных поверхностях API, индекс кровоточивости при зондировании ВОР), анализа отчетов приложения Oral-B о проводимых гигиенических манипуляциях пациентов, и анкетирования пациентов. Исследование показало, что поддерживающая пародонтальная терапия по протоколу GBT в комплексе с мотивацией, коррекцией и регулярным контролем гигиенических навыков являются эффективной мерой профилактики воспалительных осложнений.

**Ключевые слова:** биопленка, дентальная имплантация, профилактика воспалительных осложнений, периимплантит, периимплантатный мукозит, поддерживающая пародонтальная терапия, воздушная полировка, эритритол, направленный контроль биопленки, электрическая зубная щетка, технология возвратно-вращательных движений с пульсацией.

Несмотря на постоянное совершенствование имплантационных систем, технологий, материалов и методов, рост количества устанавливаемых дентальных имплантатов необратимо ведет к пропорциональному увеличению числа осложнений, в том числе воспалительных, являющихся наиболее распространенными, особенно в отдаленный период.

Согласно анализу исследований по результатам дентальной имплантации, именно воспалительные осложнения являются наиболее частой причиной несостоятельности имплантата и его потери.<sup>10,13</sup>

Воспалительные осложнения в отдаленном периоде наблюдений с большей частотой выявляются у пациентов с воспалительными заболеваниями пародонта в анамнезе,<sup>5,6,9,11</sup> также у пациентов с пародонтитом отмечены более низкие показатели успешности и выживаемости, чем у пародонтологически здоровых пациентов.<sup>12</sup>

Многочисленными экспериментальными и клиническими исследованиями было установлено, что также как и причиной воспалительных заболеваний пародонта именно образование бактериальной биопленки является основным этиологическим фактором возникновения и развития воспалительных процессов в области дентальных имплантатов,<sup>2,4,10,13</sup> а с 2018 года воспалительные заболевания в области дентальных имплантатов (периимплантатный мукозит и периимплантит) были включены в классификацию заболеваний пародонта.<sup>1</sup>

Долгосрочные исследования демонстрируют значительную корреляцию между неудовлетворительной гигиеной полости рта, то есть присутствием зрелой биопленки, и периимплантитом.<sup>5,11</sup>

Воспалительный процесс, обусловленный биопленкой, устойчив к противомикробной терапии, если ее не разрушить механически.<sup>7,8</sup>

Высокий риск снижения сроков функционирования дентальных имплантатов у пациентов с воспалительными заболеваниями пародонта в анамнезе обуславливает актуальность профилактики воспалительных осложнений у этой группы пациентов.

Логически обоснованной мерой профилактики воспалительных заболеваний в области имплантатов у пациентов группы риска является воздействие на основной этиологический фактор, то есть предупреждение формирования и созревания биопленки.

**Цель** данного клинического наблюдения заключалась в оценке эффективности предложенного авторами способа профилактики воспалительных осложнений в области дентальных имплантатов у пациентов с воспалительными заболеваниями пародонта в анамнезе.

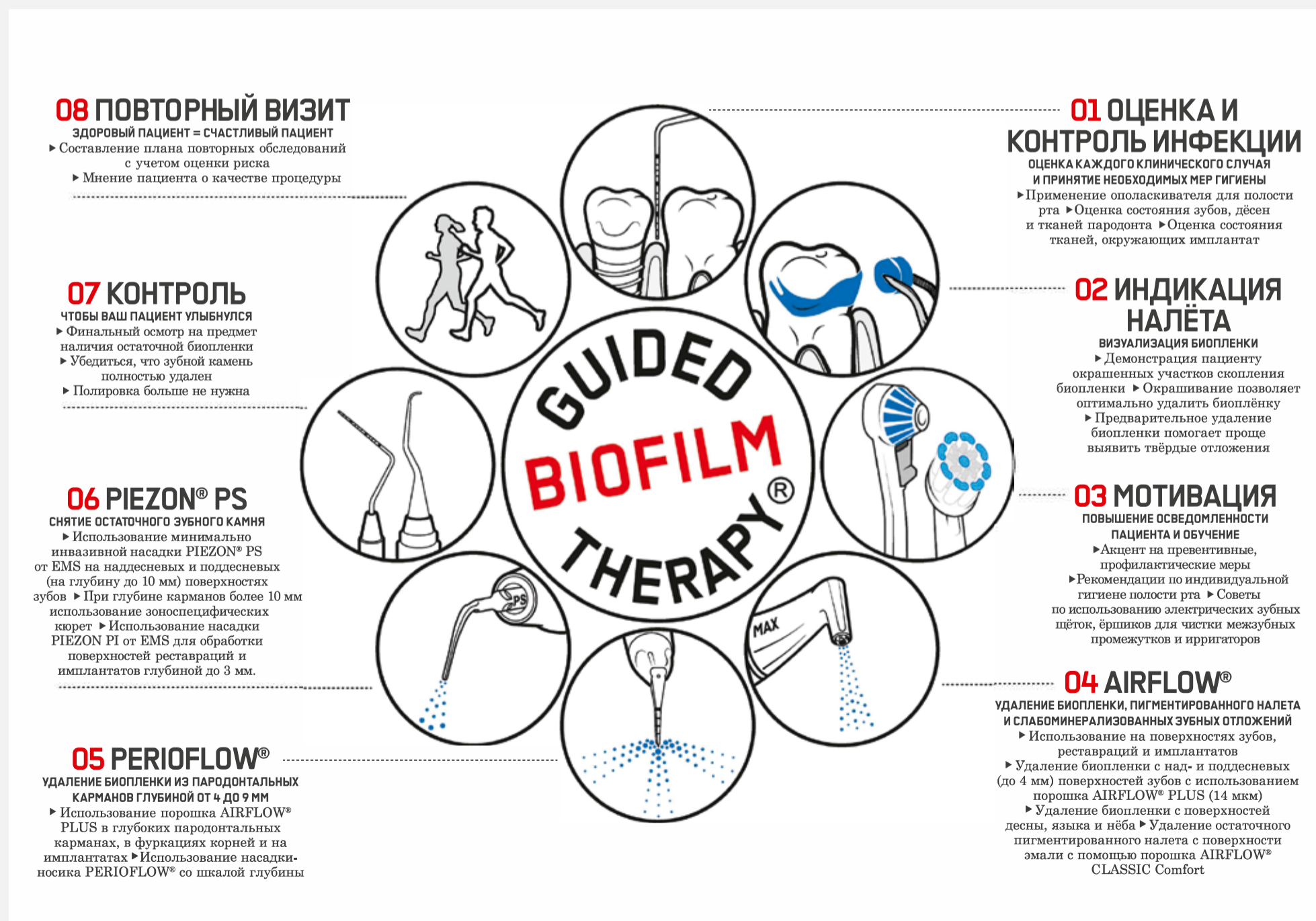


Рис. 1. Протокол поддерживающей пародонтальной терапии GBT

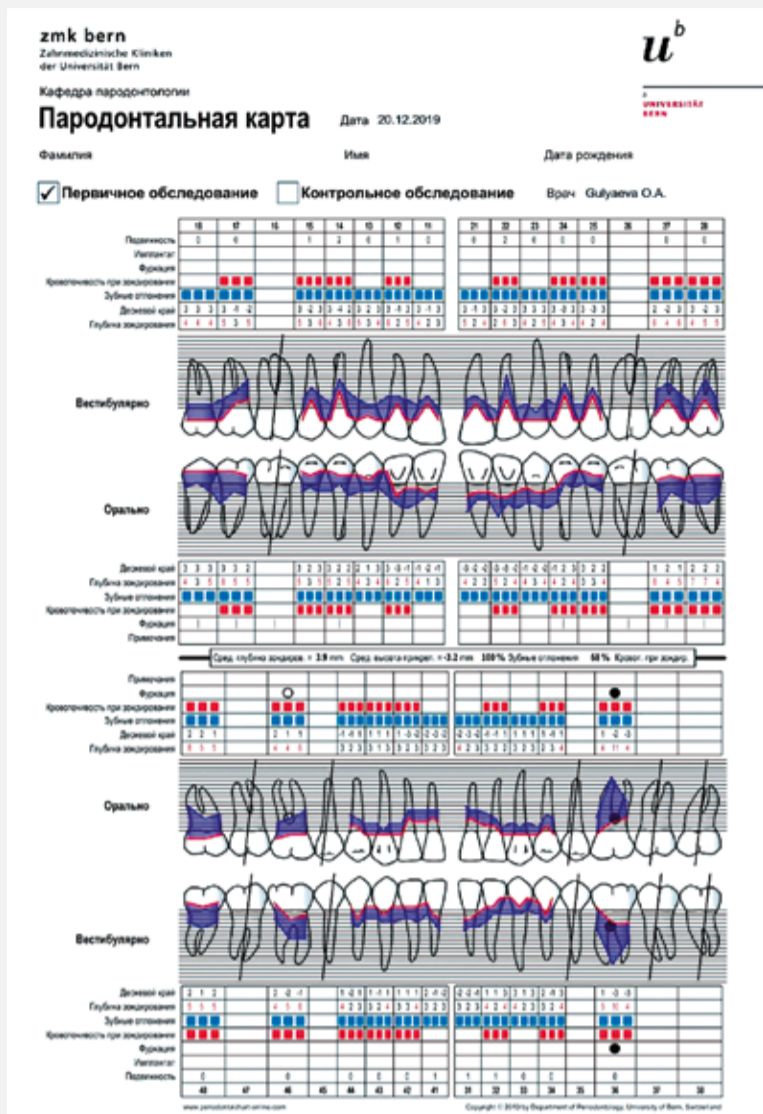


Рис. 2. Пародонтальная карта



Рис. 3. Визуализация биопленки до (а) и после окрашивания (б) двухфазным индикатором Cugarox



Рис. 4. Удаление биопленки методом Air-flow с поверхности зубов (а) и слизистой полости рта (б) аппаратом Prophilaxis Master (EMS)

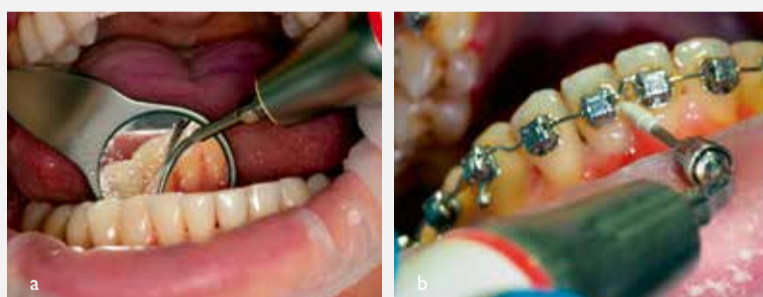


Рис. 5. Удаление минерализованных отложений с зубов инструментом PS (а) с поверхности имплантатов и в области ортодонтических элементов инструментом PI (б) с пластиковым покрытием аппаратом Prophilaxis Master (EMS)

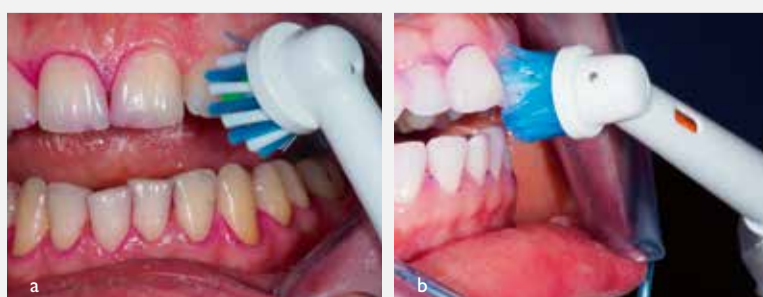


Рис. 6. (а-б). Контролируемая чистка зубов щеткой программы тест-драйв Oral-B после индикации биопленки и оценки проблемных участков

Материалы и методы. Нами было проведено клиническое наблюдение 118 пациентов в возрасте 21–56 лет (46 мужчин и 72 женщины) которым проводилась комплексная реабилитация по поводу включенных дефектов зубного ряда в области жевательной группы зубов ортопедическими конструкциями с опорой на дентальные имплантаты, установленные по двухэтапному протоколу (178 имплантатов) с сопутствующим начальным (легкой степени) генерализованным пародонитом (Классификация заболеваний и состояний пародонта и периимплантатных тканей, 2018),<sup>1</sup> с момента с подготовительного этапа к дентальной имплантации и в динамике в процессе его функционирования. Срок наблюдения составил 2 года, в том числе у 26 пациентов вследствие зубочелюстных деформаций, вызванных вторичной адентией, подготовительный этап включал и ортодонтическую коррекцию несъемной техникой.

Как этап подготовки, так далее и этапы поддерживающей пародонтальной терапии проводили, руководствуясь принципами «Терапии, направленной на контроль биопленки» – Guided Biofilm Therapy (GBT), следующей рекомендациям по «Профессиональному удалению зубного налета механическими методами» (Professional Mechanical Plaque Removal, PMPR), «Инструкциям по индивидуальной гигиене полости рта» (Oral Hygiene Instructions, ОНІ) Европейской федерации пародонтологии ЕРР.

Первый этап профессиональной гигиены, согласно протокола GBT включает в себя сбор жалоб и анамнеза, осмотр, диагностику состояния пародонта (рис. 1).

С помощью пародонтального зонда проводили зондирование зубодесневой борозды (пародонтального, периимплантатного кармана) в шести точках на каждом зубе или имплантате, оценивали глубину зондирования (фиксируемали максимальную), наличие рецессии/гиперплазии десны, наличие кровоточивости, экссудации, степень поражения бифуркации (при наличии поражения), степень подвижности зубов. Результаты фиксируемали в пародонтальной карте <https://periodontalchart-online.com/ru/>, заполняемой онлайн (рис. 2)

Вторым этапом GBT проводится индикация биопленки красителем, дифференцированно окрашивающем биопленку разной степени зрелости (рис. 3).

Более светлым розовым оттенком окрашивается свежая биопленка, возраст которой до 24 ч, ярким фиолетовым цветом окрашиваются участки со зрелой биопленкой, срок формирования которой составляет до 48 ч.

Третий этап GBT – мотивация. Участки с яркоокрашенной зрелой биопленкой, демонстрируемые пациенту в зеркало помогают дать понять ему о наличии проблемы и мотивировать его к коррекции гигиенических навыков, наглядно указывают пациенту и врачу на зоны, нуждающиеся во внимании. Согласно полученной картинке можно откорректировать технику работы зубной щеткой, порекомендовать увеличить время очистки этих участков и подобрать наиболее подходящие для этого средства гигиены.

Четвертым этапом проводится удаление биопленки с визуализированных участков супра- и субгингивально с зубов, ортопедических конструкций и орто-

донтических элементов и с поверхности языка (рис. 4), также являющегося ретенционным пунктом для формирования и созревания биопленки, при помощи воздушной полировки с применением порошка эритрола размером частиц 14 мкм (Air-Flow Plus, EMS).

На тех участках, где налет плотный, супрагингивально используется порошок бикарбоната натрия размером частиц 40 мкм (Air-Flow Classic Comfort, EMS).

Пятым этапом, после полного удаления индикатора с поверхности зубов выявляют минерализованные отложения, которые прицельно, сводя к минимуму время воздействия ультразвуком, удаляют при помощи пьезоэлектрического скейлера (рис. 5).

Шестой этап – контроль качества проведенной профессиональной гигиены полости рта, при необходимости – коррекция и аппликация фторсодержащих препаратов.

Далее с пациентом обсуждается объем, способы поддержания гигиены полости рта на необходимом уровне, и с учетом оценки риска составляется план повторных посещений.

В первое посещение во время третьего этапа или во второе посещение (после индикации налета) проводили контролируемую гигиену полости рта с использованием электрической зубной щетки Oral-B Genius и одноразовых насадок на щетку программы Тест-драйв, дающей возможность непосредственно на приеме под контролем врача (гигиениста) откорректировать мануальные навыки и обучиться правильной технике чистки зубов (рис. 6).

С учетом выявленных зон присутствия зрелой биопленки пациентам были подобраны и рекомендованы (назначены)

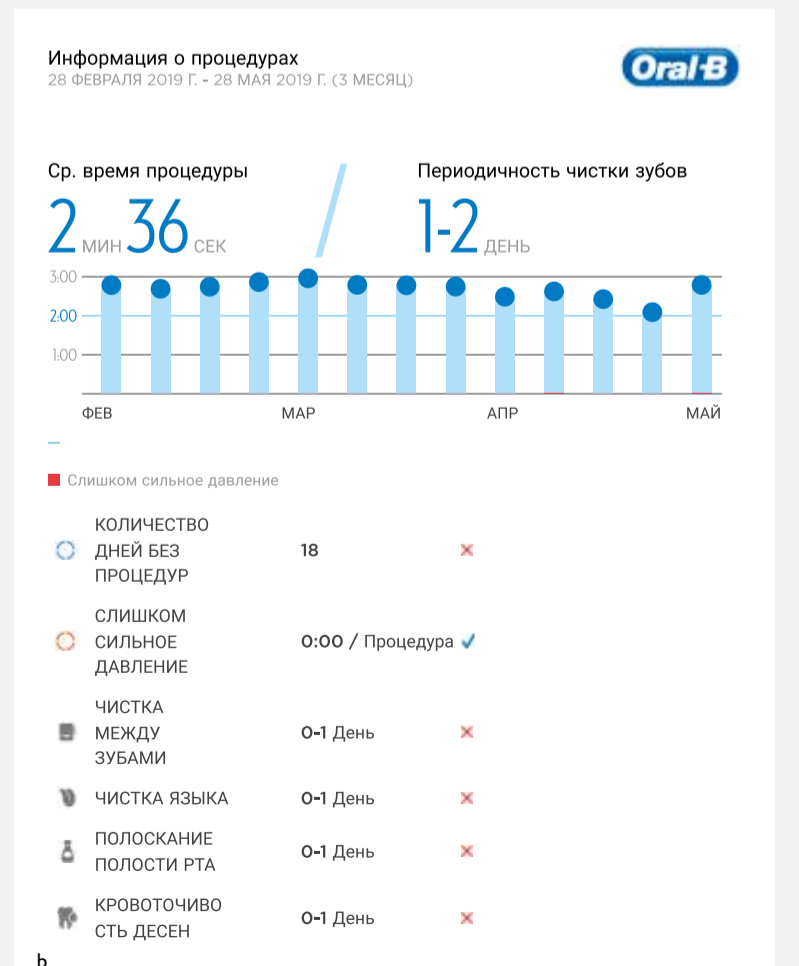


Рис. 7. Вид отчета со смартфона о соблюдении рекомендаций по гигиене: а – ежедневный, б – за 3 мес

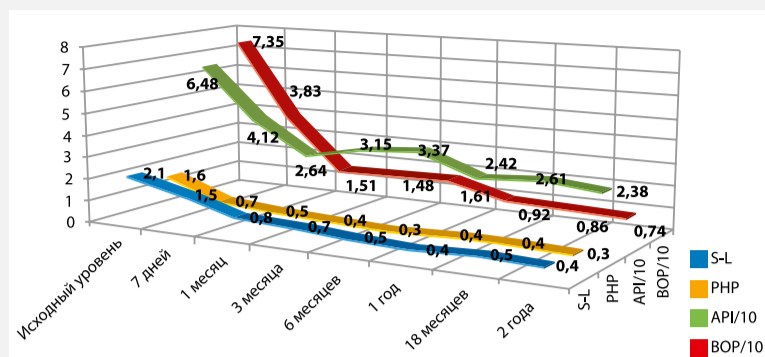


Рис. 8. Динамика гигиенических индексов и индекса кровоточивости за период наблюдения

средства интердентальной гигиены (зубная нить, ершики, суперфлоссы, ирригатор). Пациенты в течение всего срока наблюдения использовали электрическую зубную щетку Oral-B Genius с функцией определения положения щетки в полости рта и возвратно-вращательной технологией с пульсацией. Данный характер движения обуславливает ее воздействие на биопленку: пульсирующие движения оказывают разрушающее действие, сегментируя и отрывая биопленку от поверхности, а возвратно-вращательные – выметают ее раздробленные частицы с поверхности зубов, ор-

топедических конструкций и ортодонтических элементов. Круглая форма и размер рабочей части щетки, сопоставимый с размером коронки зуба, обуславливают ее маневренность.

Функция определения положения щетки в полости рта, визуализирующая на экране смартфона процесс чистки для пациента посредством Bluetooth через мобильное приложение, позволяет улучшить качество очищения зубов. В разделе «настройки» мобильного приложения корректировали индивидуально рекомендуемое время гигиенической процедуры, увеличивая его в области имплантатов на 20 с.

Во время исследования для анализа использовали статистические отчеты формируемые щеткой, включающие данные о времени, затраченном на гигиеническую процедуру, о том, использовались ли во время процедуры ополаскиватель и интердентальные средства гигиены, не кровоточила ли во время чистки зубов десна. Через настройки мобильного приложения генерируемый щеткой отчет отправлялся на электронную почту врачу (гигиенисту, администратору клиники) для контроля и оценки качества индивидуальной гигиены полости рта (рис. 7).

Результаты профилактики оценивали в динамике с помощью клинических, индексных показателей, анализа отчетов приложения Oral-B о проводимых гигиенических манипуляциях пациентов, и анкетирования пациентов. Оценивались гигиенические индексы: индекс эффективности гигиены полости рта PHP (Podshadley, Haley, 1968), индекс налета придесневой области Silness-Loe (S-L), упрощенный индекс зубного налета на аппроксимальных поверхностях

API (по Lange), а также индекс кровоточивости при зондировании BOP (Amino, Bay, 1975).

Анализ данных производился с помощью стандартных статистических методов.

Исходный уровень гигиены у обследованных был оценен как неудовлетворительный у 32,2 % пациентов, у 47,5 % – удовлетворительный уровень и всего у 20,3 % обследованных – хороший уровень гигиены. Средние значения гигиенических индексов составили: Silness-Loe  $2,1 \pm 0,3$ ; PHP  $1,6 \pm 0,4$ ; API  $64,8 \pm 7,5$  %, кровоточивость зафиксирована у 74,6 % обследованных, индекс кровоточивости BOP составил в среднем  $73,5 \pm 5,9$  %. Согласно результатов анкетирования 23,7 % опрошенных чистили зубы один раз в день, средствами интердентальной гигиены регулярно пользовались всего 11,9 % опрошенных.

Индикация биопленки, мотивация и профессиональное удаление биопленки с химическим контролем налета (0,12 % хлоргексидин) и коррекция индивидуальной гигиены показали следующие результаты: через 7 дней кровоточивость наблюдалась уже только в 27,1 % случаев, а индекс BOP снизился почти в 2 раза и составил  $38,3 \pm 2,7$  %. По гигиеническим индексам также зафиксирована положительная динамика – средние значения гигиенических индексов составили Silness-Loe  $1,5 \pm 0,2$ ; PHP  $0,7 \pm 0,3$ ; API  $41,2 \pm 4,8$  %, опрос показал, что средства интердентальной гигиены включили в ежедневный арсенал 75,4 % пациентов.

Через один месяц кровоточивость наблюдалась лишь в единичных случаях, индекс BOP составил  $15,1 \pm 0,6$  %, у всех обследованных зафиксирован хороший уровень гигиены полости рта, уровень индексов гигиены составил Silness-Loe  $0,8 \pm 0,2$ ; PHP  $0,5 \pm 0,2$ ; API  $26,4 \pm 6,2$  %.

Наблюдения в течение года показали дальнейшее улучшение уровня гигиены согласно значениям индексов как относительно исходных показателей, так и относительно значений через неделю и через месяц после начала GBT, а далее в течение остального срока наблюдения – стабильные показатели индексов гигиены и кровоточивости (рис. 8).

Анкетирование пациентов продемонстрировало повышение уровня знаний по гигиене полости рта – количество пациентов, использующих ежедневно средства интердентальной гигиены возросло в 6,4 раза и составило 76,2 %, использование щетки более 2-х раз в день – 29,4 % пациентов. Анализ отчетов с мобильного приложения показал, что время, затрачиваемое на процедуру чистки зубов возросло с исходных  $55,6 \pm 14,2$  с до  $138,8 \pm 13,6$  с.

троль биопленки (GBT) и применение электрической щетки Oral-B Genius с возвратно-вращательными движениями с пульсацией и обратной связью через мобильное приложение, показал свою эффективность в профилактике воспалительных осложнений у пациентов группы риска после дентальной имплантации.

#### Литература:

- Pitt Ford TR Odor TM; Endodontic 1. Caton J, Armitage G, Berglundh T, et al. A new classification scheme for periodontal and periimplant diseases and conditions – Introduction and key changes from the 1999 classification. J Clin Periodontol 2018;45(Suppl 20):S1–S8. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12935>.
- Dalago HR, Schuldt Filho G, Rodrigues MAP, Renvert S, Bianchini MA. Risk Indicators for Peri-implantitis. A cross-sectional study with 916 implants. Clin Oral Impl Res 2017;28:144–150.
- Gulyaeva O.A., Averyanov S.V., Yakupov B.A. The impact of the biofilm removal protocol on effectiveness of maintenance therapy in patients with dental implants. Clinical Oral Implants Research 2018. T. 29. № S17. C. 324.
- Hashim D, Cionca N, Combescure C, Mombelli A. The diagnosis of peri-implantitis: A systematic review on the predictive value of bleeding on probing. Clin Oral Impl Res 2018;29(Suppl. 16):276–293. <https://doi.org/10.1111/clr.13127>
- Heitz-Mayfield LJ, Lang NP. Comparative biology of chronic and aggressive periodontitis vs. peri-implantitis. Periodontol 2000 2010;53:167–181. doi: 10.1111/j.1600-0757.2010.00348.x.
- Karoussis IK, Müller S, Salvi GE, Heitzmayfield LJ, Brägger U, Lang NP. Association between periodontal and peri-implant conditions: a 10-year prospective study. Clinical Oral Implants Research 2004;15:1–7. doi:10.1111/j.1600-0501.2004.00982.x
- Mombelli A, Décaillet F. The characteristics of biofilms in peri-implant disease. Journal of Clinical Periodontology 2011;38:203–213. doi:10.1111/j.1600-051X.2010.01666.x
- Mombelli A, Lang NP. The diagnosis and treatment of peri-implantitis. Periodontology 2000 1998;17:63–76. doi:10.1111/j.1600-0757.1998.tb00124.x.
- Renvert S, Persson GR. Periodontitis as a potential risk factor for peri-implantitis. Journal of Clinical Periodontology 2009;36:9–14. doi:10.1111/j.1600-051X.2009.01416.x.
- Renvert S, Polyzois I. Risk indicators for peri-implant mucositis: a systematic literature review. J Clin Periodontol 2015;42 (Suppl. 16):S172–S186. doi: 10.1111/jcpe.12346.
- Safii SH, Palmer RM & Wilson RF. Risk of implant failure and marginal bone loss in subjects with history of periodontitis: A systematic review and meta-analysis. Clin Impl D & Rel Res 2010;12(3):465–474.
- Sousa V, Mardas N, Farias B, Petrie A, Needleman I, Spratt D, Donos N. A systematic review of implant outcomes in treated periodontitis patients. Clin. Oral Impl Res 2016;27:787–844 <https://doi.org/10.1111/clr.12684>
- Stern JK, Hahn EE, Evian CI, Waasdorp J, Rosenberg ES. Implant failure: prevalence, risk factors, management, and prevention. In Dental Implant Complications 2015. S. J. Froum (Ed.). doi:10.1002/9781119140474.ch8

# BIOFILM

## DISCLOSER

**EMS**  
MAKE ME SMILE.

- Новый индикатор биопленки, разработанный EMS.
- Предварительно пропитанные губки для определения биопленки в двух цветовых тонах: красноватый – свежий налет, синий – долговременный налет.
- 250 готовых к применению губок в банке.

## ЗАЧЕМ ПРОВОДИТЬ ВИЗУАЛИЗАЦИЮ БИОПЛЁНКИ?



Целью метода GBT является удаление 100% биопленки. Если вы сделаете биопленку видимой, вы удалите её намного быстрее и эффективнее. Вы удаляете то, что видите.

Это также мотивирует пациента придерживаться инструкций по индивидуальной гигиене полости рта (OHI – Oral Hygiene Instructions).

Удаление окрашивания = удаление биопленки



ЭКСКЛЮЗИВНЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ EMS В РОССИИ  
123182, Москва, ул. Шукинская, 2, тел./факс: (495) 780-5245/46  
бесплатный многоканальный телефон: 8-800-333-0646  
[www.stident.ru](http://www.stident.ru), [mail@stident.ru](mailto:mail@stident.ru)

**S.T.I.**  
DENT

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, профилактический комплекс, включающий терапию, направленную на кон-