

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ УДАЛЕНИЯ ЗУБНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ НА СТРУКТУРУ ТКАНЕЙ ЗУБА

*С.В. Микляев^{1,3}, О.М. Леонова^{1,3}, А.В. Сущенко³, А.Н. Сальников^{1,3}, А.Д. Козлов³,
Е.Н. Григорова^{1,3}, И.П. Полторацкая¹*

¹ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина», Медицинский институт, Тамбов;

²ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко», Воронеж;

³ГБУЗ «Тамбовская областная клиническая стоматологическая поликлиника», Тамбов

Аннотация. В данной работе нами был проведен сравнительный анализ различных способов снятия зубных отложений (ЗО) и влияние на микроструктуру зуба и цемента корня: с помощью кюрет Грейси, магнитоэлектрического скейлера, пьезоэлектрического аппарата и аппарата Vector. Материалом для нашего исследования послужили 40 удаленных по медицинским показаниям зубов. Проводя анализ полученных данных, мы смогли определить как качество, так и влияние различных методов снятия ЗО на микроструктуру эмали и цемента корня зуба. Наименьшее влияние микроструктуру цемента корня зуба выявлено при работе аппаратами Piezon-Master 600 и Vector, также было достигнуто качественное удаление ЗО. Эффективность лечебных манипуляций фиксировалась растровой электронной микроскопией.

Ключевые слова: пародонтит, Vector, Piezon Master, кюреты Грейси, зубные отложения, микроструктура.

THE EFFECT OF VARIOUS METHODS OF REMOVING DENTAL DEPOSITS ON THE STRUCTURE OF TOOTH TISSUES

*S.V. Miklyaev^{1,3}, O.M. Leonova^{1,3}, A.V. Sushchenko³, A.N. Salnikov^{1,3}, A.D. Kozlov³,
E.N. Grigороva^{1,3}, I.P. Poltoratskaya¹*

¹FSBEI HE "Derzhavin Tambov State University", Medical Institute, Tambov;

²FSBEI HE "N.N. Burdenko Voronezh State University" of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Voronezh;

³SBIH "Tambov Regional Clinical Dental Polyclinic", Tambov

Abstract. In this work, we conducted a comparative analysis of various methods of removing dental deposits and the effect on the microstructure of the tooth and the root cement: with the help of a Gracie curette, a magnetostrictive scaler, a piezoelectric device and a Vector device. The material for our study was 40 medically removed teeth. By analyzing the data obtained, we were able to determine both the quality and the effect of various removal methods on the microstructure of enamel and tooth root cement. The smallest influence on the microstructure of the tooth root cement was revealed when working with the Piezon-Master 600 and Vector devices, as well as high-quality removal of ZO was achieved. The effectiveness of therapeutic manipulations was recorded by scanning electron microscopy.

Keywords: periodontitis, Vector, Piezon Master, Gracie curettes, dental deposits, microstructure.

По данным Всемирной организации здравоохранения, одними из самых распространенных стоматологических заболеваний являются воспалительные заболевания тканей пародонта (ВЗТП) – от 90 до 100 % населения [1]. Заболевания тканей пародонта представляют собой не только медицинскую, но и социальную проблему, так как происходит снижение прилегающей десны и функциональности зубного ряда, что в дальнейшем приводит к закомплексованности пациента и снижению социальной активности.

В большинстве случаев пациенты обращаются к врачу-стоматологу в период острой стадии или обострения заболевания. Как результат, после проведенного лечения снятия воспалительного процесса и уменьшение боли зачастую пациенты не настроены

на продолжение лечения. В итоге это приводит к не завершению диагностических мероприятий по установлению не только причины, но и предрасполагающих факторов, которые приводят к обострению заболевания [5].

В наше время представления о патогенезе ВЗТП понимают как нарушение баланса между бактериальной микрофлорой и резистентностью полости рта. Основной причиной ВЗТП является неудовлетворительная гигиена полости рта. Микроорганизмы зубной бляшки патогенно влияют на ткани пародонта посредством продуктов их жизнедеятельности. Велико значение предрасполагающих факторов – вредных привычек. Также причиной служат системные причины – патология внутренних органов, гормональные и метаболические сдвиги, и приводит к изменению

реактивности организма, что в дальнейшем приводит к генерализации очагов одонтогенной инфекции

Современное лечение ВЗТП подразумевает последовательность на протяжении всего лечения. Первоначально многое зависит от качественной проведенной процедуры снятия ЗО с дальнейшим полированием поверхности корней зубов. На данный момент в своей ежедневной практике доктора используют разнообразные способы удаления ЗО. Большинство авторов в своих исследованиях описывают только преимущества и недостатки снятия ЗО и только вскользь останавливаются на влиянии данных методов на состояние твердых тканей зуба, зачастую эти данные носят противоречивый характер. Так, к примеру, Грудянов А.И. (2005) в своих работах отмечал преимущество применения кюрет Грейси, тогда как Schmidlin P. R. (2012) отдавал свое предпочтение применению ультразвуковых методов снятия ЗО [2].

Все больше в литературе появляется информация о снятии ЗО при помощи аппарата Vector и его благоприятном влиянии на слизистую оболочку полости рта (СОПР).

Снятие ЗО основополагающим моментом при комплексном лечении ВЗТП и СОПР. К сожалению, многие стоматологи не владеют правильной методикой проведения профессиональной гигиены и именно по этой причине не уделяют ей должного внимания [9]. При удалении зубного налета и зубного камня в полости рта в настоящее время стоматологи применяют в своей клинической практике кюреты, ультразвуковые и звуковые скейлеры, воздушно-абразивные системы Air-flow, различные полировочные головки. Согласно исследованиям Coldiron N.B., et al., достаточное время для проведения данной процедуры ручным способом может занимать до 90 минут.

В большинстве случаев стоматологи применяют ультразвуковую аппаратуру для снятия твердых ЗО. Множество различных модификаций рабочей части кончика ультразвуковых насадок способствует улучшению доступа в труднодоступные участки полости рта, уменьшение времени, увеличение скорости проводимой работы – все это позволяет значительно повысить качество и эффективность обработки парадонтальных карманов (ПК) и следовательно проводимой профессиональной гигиены. Кавитация, возникающая при работе насадки в ПК, неблагоприятно влияет на мембрану микроорганизмов, что приводит к их гибели и возникновению антимикробного эффекта. Однако при неправильной работе при лечении ВЗТП ультразвуковые насадки могут повредить поверхность цемента корня зуба, нарушить зубодесневое соединение, привести к сколам реставраций, ортопедических конструкций, титановых поверхностей имплантантов. С целью

предупреждения данных негативных последствий необходимо избегать установки острия инструмента перпендикулярно не только к тканям зуба, но и к СОПР, работать с водным или иным охлаждением, не оказывать давления на ткани зуба, работать только острыми инструментами [3].

В нашей стране разрабатывается, внедряется, совершенствуется организация оказания помощи пациентам с ВЗТП. Лечение ВЗТП в большинстве случаев сводится к мероприятиям, направленным на борьбу с микроорганизмами, вызывающими данную патологию: снятие зубных отложений, проведение профессиональной гигиены ротовой полости как основополагающего метода профилактики лечения ВЗТП [8].

Уже на протяжении многих лет в стоматологии при лечении ВЗТП применяется аппарат Vector (Durr Dental, Германия). Это связано с его малоинвазивным препарированием твердых тканей зуба. Стандартные УЗ-насадки, работающие с хаотичным движением, вызывают травмирование и раздражение тканей пародонта. Насадки аппарата Vector совершают свои движения строго вдоль очищаемой поверхности зуба, это происходит благодаря тому, что образующиеся колебания передаются в инструмент через резонансный контур. В результате чего аппарат Vector может быть использован при лечении ВЗТП у пациентов с повышенной чувствительностью. Удаление биопленки и зубного камня является важнейшей составляющей пародонтологического лечения. Для санации поверхности корня используются многие инструменты. Vector-сuspензии играют не маловажную роль при лечении ВЗТП. При применении суспензии Vector Fluid polish, насыщенной микродисперсными частицами гидроксилапатита со средним размером зерен около 10 мкм, достигается основательное удаление поддесневых биопленок [4]. Благодаря своим свойствам гидроксиапатит способствует стимуляции заживления слизистой оболочки после проведенного лечения. Для абразивных показаний, например, для минимально инвазивной препарации кариесных полостей, финирирования краев кариесной полости или реконтурации или финирирования зубных реставраций, применяется суспензия Vector Fluid abrasive, содержащая карбид кремния (SiC). В процессе работы аппаратом Vector возможность травмирования СОПР значительно ниже, чем при аналогичной работе ручными или другими УЗ-инструментами, так как используется не прямая передача энергии [6].

Применение осциллирующих скалеров обеспечивает больший комфорт для пациента и врача, причем эффективность таких скалеров также высока, как и ручных инструментов. Появление тонких и узких насадок

значительно расширило возможности ультразвуковых скалеров. Крупные широкие насадки ограничивают доступ в поддесневую область, что заставляет стоматологов решать проблему обработки поверхности корня зуба другими методами. Однако в настоящее время зубную бляшку и камень можно эффективно удалить скалерами даже из глубоких и узких пародонтальных карманов. Ультразвуковые скалеры являются достойной альтернативой более сложному и утомительному применению ручных инструментов, что в свою очередь, обеспечивает удобство для пациента [7]. Строгий анализ клинических исследований показал, что результаты использования осциллирующих скалеров аналогичны результатам ручной обработки. Необходимо отметить, что широкий набор насадок для Piezon Master 600 позволяет проводить пародонтологическое лечение на разных его этапах. Во время первичного этапа лечения для быстрого удаления большого массива зубного камня, плотно прикрепленного к поверхности зуба, целесообразно использовать более грубые и эффективные насадки. На этапах поддерживающего пародонтологического лечения основная цель заключается в удалении над- и поддесневой биопленки с минимальным повреждением твердых тканей зуба. Хотелось бы отметить, что при лечении пародонтита средней степени тяжести (пародонтальные каманы от 4 до 6 мм) с использованием стандартных кюрет Грейси (Hu-Friedy Mfg. Co. Inc., USA) нами было затрачено больше времени для достижения гладкой поверхности корня, по сравнению с применением при данной патологии ультразвукового скалера Piezon Master [2].

Не менее важным в проведении поддерживающего лечения является уменьшение болевых ощущений пациента, что и предлагает система Piezon, обладающая пьезоэлектрическим принципом действия. Рабочая часть инструмента в таком аппарате вибрирует линейно, колебательное воздействие направлено вдоль поверхности зуба.

Таким образом, активными оказываются только две стороны инструмента, что уменьшает травмирование тканей пародонта и не наблюдается раздражение, вызываемое агрессивной формой сигнала или шумом. Прибор оснащен двумя емкостями (350 мл), которые можно наполнять не только водой, но и растворами (хлоргексидин <0,3 %, физиологический раствор NaCl <0,9 %, перекись водорода H₂O₂ <3 %, карбанилиды, повидон-йод, раствор Дикаина, Betadine, Listerine, Meridol, Триклозан и др.) с возможностью изменения типа орошающей жидкости в ходе обработки.

Это расширяет зону применения аппарата и позволяет проводить не только закрытый, но и открытый кюретаж с использованием антисептических растворов [8].

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Изучение влияния различных способов снятия зубных отложений на микроструктуру твердых тканей зуба.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Материалом для нашего исследования послужили 40 удаленных по медицинским показаниям зубов. Распределение осуществлялось по половой и групповой принадлежности удаленных зубов (табл.).

Распределение количества удаленных зубов

М	–	–	1	1	–	–	1	–	–	2	–	–	–	2	–	1
Ж	–	–	2	–	–	–	–	1	–	1	–	–	–	1	–	–
№	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8
	4.8	4.7	4.6	4.5	4.4	4.3	4.2	4.1	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8
М	–	1	–	2	–	–	2	3	2	3	–	–	–	2	1	–
Ж	1	–	–	1	–	–	1	2	1	2	–	2	–	–	1	–

Всем пациентам, у которых были удалены зубы, был поставлен диагноз – хронический пародонтит тяжелой степени тяжести (код по МКБ-10 – K05.3). При постановке диагноза нами были проанализированы данные развития ВЗТП, предрасполагающие факторы, наличие жалоб, общее состояние пациента, а также учитывали дополнительные методы исследования. Нами учитывался стоматологический статус

каждого пациента – лица с ортодонтической патологией, лица с наличием некариозных поражений тканей зубов, а также сопутствующими заболеваниями не включались в проводимую работу.

Данное исследование проводилось на базе кафедры клинической стоматологии Медицинского института ФГБОУ ВО ТГУ им. Г.Р. Державина и кафедры госпитальной стоматологии ФГБОУ ВО ВГМУ

им. Н.Н. Бурденко. Удаление ЗО проводилось при помощи кюрет Грейси, магнитостриктивного скейлера (Chirana, Чехия), пьезоэлектрического аппарата Piezon-Master 600 (EMS, Швейцария) и аппарата Vector (Durr Dental, Германия).

В данной работе для оценочного контроля обработанной поверхности цемента корня зуба и эмали мы использовали растровый электронный микроскоп Cam Scan (РЭМ).

Это позволит нам исследовать поверхность цемента корней зубов с произвольной геометрией, анализировать информацию о расположении микроструктур в объекте. Увеличение в 200–5000 раз.

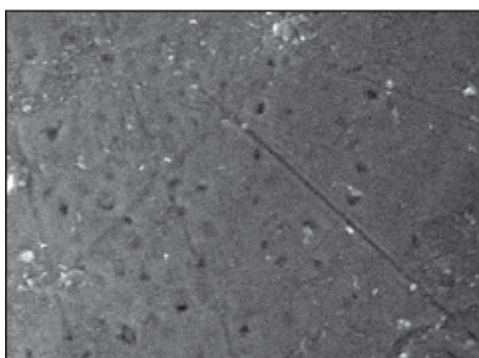


Рис. 1. Эмаль зуба после снятия ЗО кюретами Грейси. Наблюдается небольшое количество ЗО и прослеживаются линейные повреждения пелликулы

После работы аппаратом Piezon-Master 600 на поверхности эмали и цемента корня зуба было достигнуто качественное удаление ЗО, при этом поверхность не была изменена (рис. 3, 4).

На некоторых участках пришеечной части эмали за счет кавитации и акустических потоков определяются очертания эмалевых призм (рис. 5).

Поверхность цемента корня зуба не изменена и соответствует поверхностной структуре intactного цемента корня зуба (рис. 6).

Согласно РЭМ, после работы аппаратом Vector, определяется наиболее качественное удаление ЗО на поверхности пришеечной части эмали (рис. 7, 8) и цемента корня зуба (рис. 9).

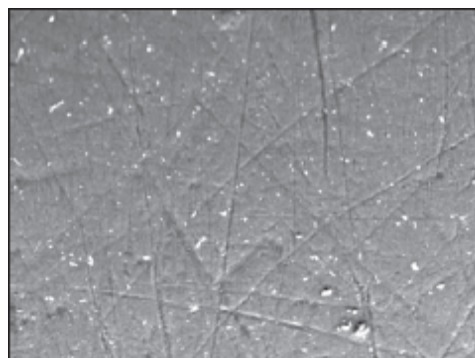
Из-за высыхания препарата после проведенной процедуры образованная пленка из гидроксиапатита на некоторых участках имеет не равномерную структуру, имеются трещины.

Данная пленка оказывает благоприятное влияние на обменные процессы intactного зуба и сохраняет свое действие длительное время после проведенных лечебных манипуляций в пришеечной части эмали (рис. 10, 11).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

При анализе полученных данных при работе кюретами Грейси отсутствовала четкость структурного рисунка цемента корня зуба, отмечалось наличие ЗО на поверхности корня. В пришеечной области были обнаружены повреждения пелликулы в виде хаотично расположенных линий (рис. 1), причиной этого явилось действие острых кюрет.

При работе кюретами происходит срезание поверхностного слоя цемента, что приводит к нарушению его структурного рельефа и возникновению гиперчувствительности на intactных зубах в первые дни после проведения данной процедуры (рис. 2).



Благодаря образованной пленке из гидроксиапатита на поверхности эмали и цементу корня зуба происходит уменьшение повышенной чувствительности зубов.

Практически полное удаление ЗО с цемента корня и в пришеечной области эмали зуба отмечается при обработке магнитостриктивным скейлером, в области шейки зуба определяются различные по степени шероховатости участки (рис. 12).

Структура поверхности цемента корня зуба в большей степени не изменена (рис. 13).

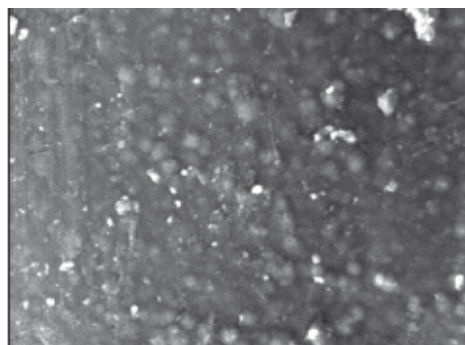


Рис. 2. Цемент корня зуба после снятия ЗО кюретами Грейси. Наблюдается небольшое количество ЗО, нарушение структурного рельефа

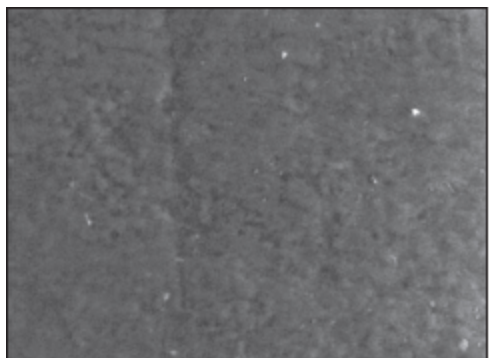


Рис. 3. Эмаль зуба после снятия ЗО аппаратом Piezon-Master. Поверхностная структура не нарушена

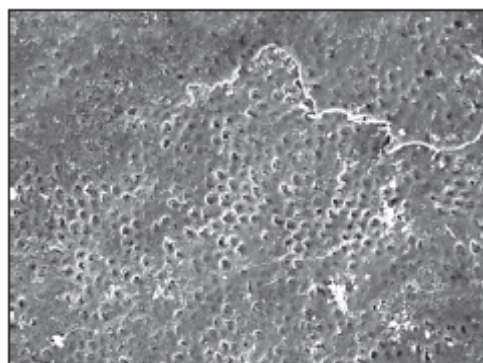


Рис. 7. Эмаль зуба после снятия ЗО аппаратом Vector. Образованная пленка из частиц гидроксиапатита

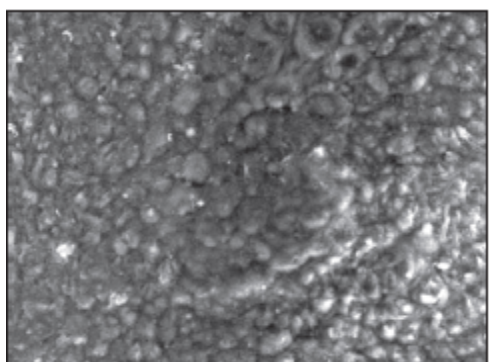


Рис. 4. Цемент корня зуба после снятия ЗО аппаратом Piezon-Master. Не наблюдается нарушение поверхностной структуры корня

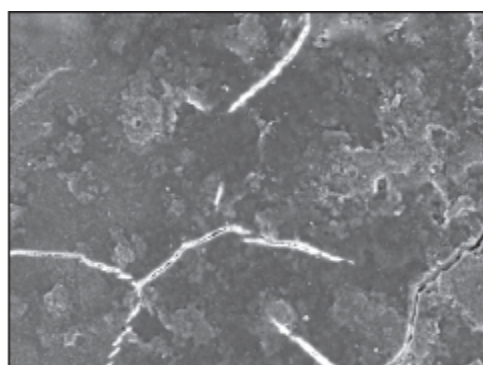


Рис. 8. Эмаль зуба после снятия ЗО аппаратом Vector. Наличие трещин на пленке из гидроксиапатита

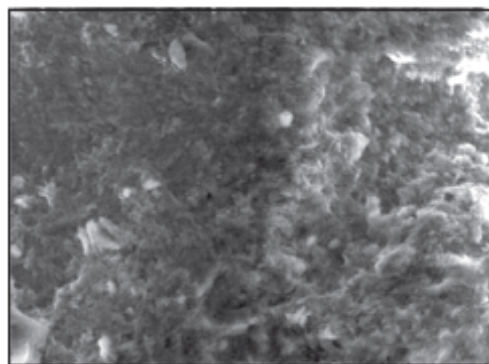


Рис. 5. Эмаль зуба после удаления ЗО аппаратом Piezon-Master. Обнаруживаются контуры эмалевых призм

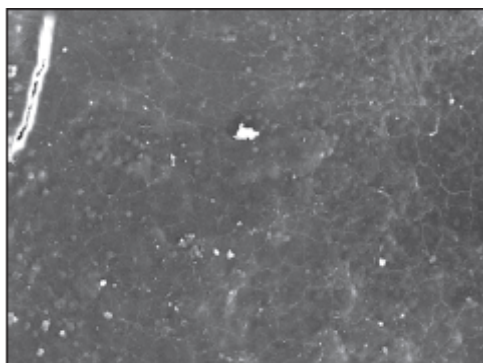
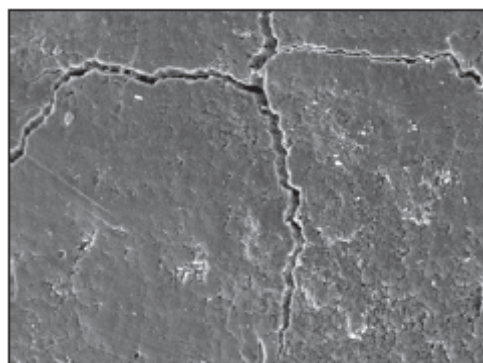


Рис. 9. Цемент корня зуба после снятия ЗО аппаратом Vector. Наличие трещин на пленке из гидроксиапатита

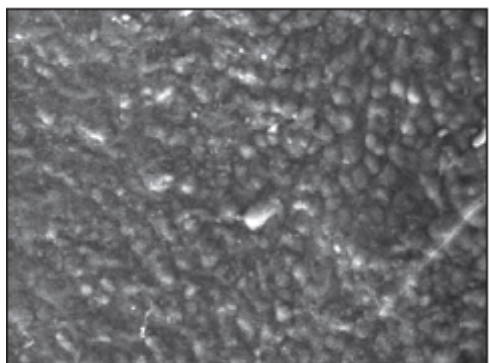


Рис. 6. Поверхность intactного цемента корня зуба

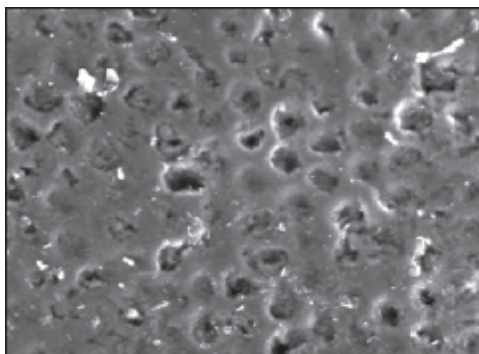


Рис. 10. Эмаль зуба после снятия 3О аппаратом Vector через 7 дней. Пленка из частиц гидроксиапатита сохранена

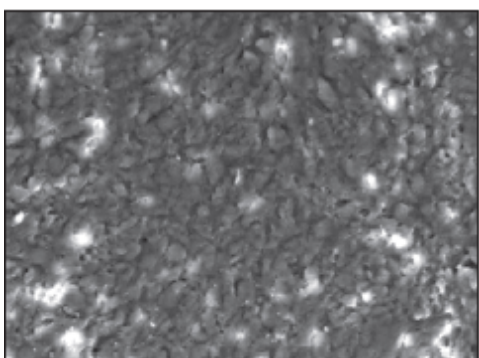


Рис. 11. Цемент корня зуба после снятия 3О аппаратом Vector через 7 дней. Пленка из частиц гидроксиапатита сохранена на многих участках

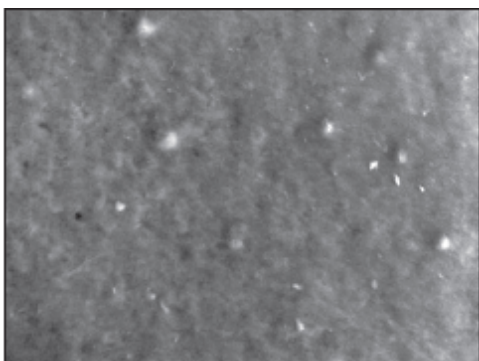


Рис. 12. Эмаль зуба после снятия 3О магнитостриктивным скейлером

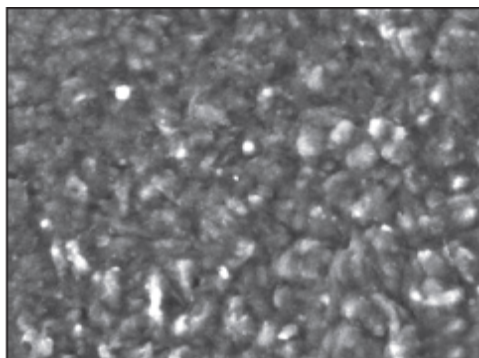


Рис. 13. Цемент корня зуба после снятия 3О магнитостриктивным скейлером

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализируя полученные данные нашего исследования, мы смогли определить в процессе работы как качество, так и влияние различных методов снятия 3О на микроструктуру эмали и цемента корня зуба. Наименьшее влияние на микроструктуру цемента корня зуба выявлено при работе аппаратами Piezon-Master 600 и Vector, также было достигнуто качественное удаление 3О. После работы аппаратом Vector образуется пленка из гидроксиапатита, которая оказывает благоприятное влияние на обменные процессы интактного зуба, создается оптимальное биологическое состояние для тканей зуба. После работы Piezon-Master 600 на некоторых участках эмали определяются очертания эмалевых призм, что может говорить о качественном удалении 3О и минимальном влиянии на микроструктуру цемента корня и эмали зуба.

Негативные изменения в микроструктуре цемента корня зуба были обнаружены при использовании острых кюрет Грейси, были заметны повреждения пелликулы в виде «царапин». Также происходит удаление поверхностного слоя цемента корня зуба, из-за чего нарушается его структурный рельеф.

Исходя из всего вышесказанного, по нашему мнению, наиболее оптимальным методом удаления 3О является работа аппаратом Vector. Врач-стоматолог сам выбирает метод снятия 3О с учетом профессиональных предпочтений и учетом индивидуальных особенностей стоматологического статуса пациента, наличия показаний и противопоказаний к проведению каждой процедуры. Полученные данные могут быть учтены при рекомендации пациентам до и после проведенных лечебных мероприятий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бутюгин И.А., Долгушин И.И., Ронь Г.И. Клинико-иммунологическая характеристика пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом // Уральский медицинский журнал. – 2014. – № 5. – С. 34–38.
2. Кисельникова Л.П. Роль биопленки в развитии кариеса и заболеваний пародонта и методы ее устранения // Пародонтология. – 2010. – № 2. – С. 74–75.
3. Кулаков А.А., Зорина О.А., Борискина О.А. Роль защитных факторов организма в патогенезе воспалительных заболеваний пародонта // Стоматология. – 2010. – № 6. – С. 73–77.
4. Микляев С.В., Леонова О.М., Сущенко А.В. Анализ распространенности хронических воспалительных заболеваний тканей пародонта // Современные проблемы науки и образования. – 2018. – № 2. – С. 15.

5. Микляев С.В., Леонова О.М., Сущенко А.В. Анализ современных методов лечения хронических воспалительных заболеваний тканей пародонта // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. – 2018. – Т. 17, № 2. – С. 321–325.

6. Микляев С.В., Леонова О.М., Сальников А.Н., Кулакова А.С. Сравнительная оценка эффективности различных методов профессиональной гигиены полости рта // Медицина и физическая культура: наука и практика. – 2020. – Т. 2, № 2 (6). – С. 33–43.

7. Рабинович И.М. Отдаленные результаты лечения воспалительных заболеваний пародонта с использованием системы Vector // Клиническая стоматология. – 2011. – № 4. – С. 38.

8. Орехова Л.Ю., Лобода Е.С., Щербак Д.С. Антибактериальный и противовоспалительный эффекты пародонтальной терапии с помощью аппарата Vector // Пародонтология. – 2011. – № 3. – С. 31–37.

9. Осковский Г.И., Непомнящих Л.М., Юркевич А.В. и др. Изучение структурно-пролиферативных процессов в эпителии десны при изменениях состояния пародонта // Якутский медицинский журнал. – 2011. – № 4. – С. 92.

REFERENCES

1. Butyugin I.A., Dolgushin I.I., Ron G.I. Kliniko-immunologicheskaya karakteristika pacientov s hronicheskim generalizovannym parodontitom [Clinical and immunological characteristics of patients with chronic generalized periodontitis]. *Ural'skiy meditsinskiy zhurnal* [Ural Medical Journal], 2014, no. 5, pp. 34–38. (In Russ.; abstr. in Engl.).

2. Kiselnikova L. P. Rol' bioplenki v razvitii kariesa i zabolevanij parodonta i metody ee ustraneniya [The role of biofilm in the development of caries and periodontal disease and methods for its elimination]. *Parodontologiya* [Periodontology], 2010, no 2, pp. 74–75. (In Russ.; abstr. in Engl.).

3. Kulakov A.A., Zorina O.A., Boriskina O.A. Rol' zashchitnykh faktorov organizma v patogeneze vospalitel'nykh zabolevanij parodonta [The role of protective factors of the body in the pathogenesis of inflammatory periodontal diseases]. *Stomatologiya* [Dentistry], 2010, no. 6, pp. 73–77. (In Russ.; abstr. in Engl.).

4. Miklyaev S.V., Leonova O.M., Sushchenko A.V. Analiz rasprostranennosti hronicheskikh vospalitel'nykh zabolevanij tkanej parodonta [Analysis of the prevalence of chronic inflammatory diseases of periodontal tissues]. *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya* [Modern problems of science and education], 2018, no. 2, p. 15. (In Russ.; abstr. in Engl.).

5. Miklyaev S.V., Leonova O.M., Sushchenko A.V. Analiz sovremennykh metodov lecheniya hronicheskikh vospalitel'nykh zabolevanij tkanej parodonta [Analysis of modern methods of treatment of chronic inflammatory diseases of periodontal tissues]. *Sistemnyy analiz i upravleniye v biomeditsinskikh sistemakh* [System analysis and management in biomedical systems], 2018, vol. 17, no. 2, pp. 321–325. (In Russ.; abstr. in Engl.).

6. Miklyaev S.V., Leonova O.M., Salnikov A.N., Kulakova A.S. Sravnitel'naya ocenka effektivnosti razlichnykh metodov professional'noj gigieny polosti rta [Comparative assessment of the effectiveness of various methods of professional oral hygiene]. *Meditsina i fizicheskaya kul'tura: nauka i praktika* [Medicine and physical culture: science and practice], 2020, vol. 2, no. 2 (6), pp. 33–43. (In Russ.; abstr. in Engl.).

7. Rabinovich I.M. Otdalennyye rezul'taty lecheniya vospalitel'nykh zabolevanij parodonta s ispol'zovaniem sistemy Vector [Long-term results of treatment of inflammatory periodontal diseases using the Vector system]. *Klinicheskaya stomatologiya* [Clinical dentistry], 2011, no. 4, p. 38. (In Russ.; abstr. in Engl.).

8. Orekhova L.Yu., Loboda E.S., Shcherbakova D.S. Antibakterial'nyy i protivovospalitel'nyy efekty parodontal'noj terapii s pomoshch'yu apparata Vector [Antibacterial and anti-inflammatory effects of periodontal therapy using the Vector apparatus]. *Parodontologiya* [Periodontology], 2011, no. 3, pp. 31–37. (In Russ.; abstr. in Engl.).

9. Oskolsky G.I., Nepomnyashchikh L.M., Yurkevich A.V., et al. Izuchenie strukturno-proliferativnykh processov v epitelii desny pri izmeneniyah sostoyaniya parodonta [Study of structural and proliferative processes in the gingival epithelium during changes in the state of the periodontium]. *Yakutskiy meditsinskiy zhurnal* [Yakutsk Medical Journal], 2011, no. 4, pp. 92. (In Russ.; abstr. in Engl.).

Контактная информация

Микляев Станислав Валерьевич – к. м. н., доцент кафедры клинической стоматологии Медицинского института «Тамбовский государственный университет им. Г.П. Державина», врач-стоматолог ГБУЗ «Тамбовская областная клиническая стоматологическая поликлиника», e-mail: miklaev@mail.ru