

© СТАРОДУБОВА А.В., ВИННИЧЕНКО Ю.А., 2018

УДК 616.314-089.844

Стародубова А.В., Винниченко Ю.А.,

СТРУКТУРНОЕ ВОССТАНОВЛЕНИЕ КОРОНКОВОЙ ЧАСТИ ЗУБА КОМПОЗИТНЫМИ МАТЕРИАЛАМИ С СОЗДАНИЕМ СЛОЯ ИСКУССТВЕННОГО ПЛАЩЕВОГО ДЕНТИНА

«Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии Минздрава России», 119991, Москва

В статье представлено клиническое применение методики воссоздания искусственного плащевого дентина в составе композитной пломбы, имеющей максимально близкое к оригиналу анатомическое строение и механические свойства. Разработанная методика продемонстрировала устойчивое и длительное сохранение высоких показателей качества восстановления твёрдых тканей зуба (96% пломб не ухудшили показатели качества при эксплуатации в течение 2 лет, по сравнению с контрольной группой, где аналогичные показатели не превышали 86%).

Ключевые слова: плащевой дентин; дентиноэмалевая граница; композитные материалы; пломба.

Для цитирования: Стародубова А.В., Винниченко Ю.А., Структурное восстановление коронковой части зуба композитными материалами с созданием слоя искусственного плащевого дентина. Российский стоматологический журнал. 2018; 22(3): 150-151. <http://dx.doi.org/10.18821/1728-2802-2018-22-3-150-151>.

Starodubova A.V., Vinnichenko Yu.A.

STRUCTURAL RESTORATION OF THE CORONARY PART OF THE TOOTH BY COMPOSITE MATERIALS, WITH CREATION OF A LAYER OF ARTIFICIAL MANTLE DENTINE

Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery, 1109991, Moscow, Russia

The article presents the clinical application of the technique of reconstructing an artificial mantle dentin in composition of a composite filling that has the closest anatomical structure and mechanical properties to the original. The developed technique demonstrated stable and long-lasting preservation of high quality indices of restoration of hard tooth tissues (96% of fillings did not change their quality indices in the direction of deterioration during operation for 2 years, compared to the control group, where the analogous indices did not exceed 86%).

Key words: mantle dentin; dentin-enamel junction; composite materials; filling.

For citation: Starodubova A.V., Vinnichenko Yu.A. Structural restoration of the coronary part of the tooth by composite materials, with creation of a layer of artificial mantle dentine. Rossiyskii stomatologicheskii zhurnal. 2018; 22(3): 150-151. <http://dx.doi.org/10.18821/1728-2802-2018-22-3-150-151>.

For correspondence: Starodubova Anna Vladimirovna, Cand. Med. Sci., dentist-therapist, E-mail: anna.sta@mail.ru

Acknowledgments. The study had no sponsorship.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Received 04.03.18

Accepted 30.04.18

В научных исследованиях последних лет всё большее внимание уделяется изучению свойств такого анатомического образования твёрдых тканей зубов, как плащевой дентин [1]. Это связано с тем, что данный небольшой структурный элемент коронковой части зуба выполняет важнейшую функцию в сохранении целостности эмали и дентина при значительных жевательных нагрузках, существующих очень продолжительное время [2, 3].

Плащевой дентин располагается в области дентиноэмалевой границы и соединяет две ткани, различные по своим механическим свойствам: твёрдую хрупкую эмаль и прочный, более упругий дентин [3]. Теоретически такое соединение должно было быть склонным к разрушению в достаточно короткие сроки. Однако этого не происходит [4]. Напротив, он не только является амортизатором жевательных нагрузок, передающихся на основной дентин через эмаль зуба [5], но и способен препятствовать распространению трещин, сохра-

няя целостность зуба [6]. Таким образом, уникальную структуру дентиноэмалевой границы можно считать хорошей биомоделью при её искусственном воспроизведении в составе композитной пломбы. Это требует более углублённого изучения строения и свойств плащевого дентина, а также искусственных материалов, способных воспроизвести это анатомическое образование при реставрации утраченных тканей зуба.

Материал и методы

При испытании было проведено лечение 122 пациентов. Общее количество пролеченных зубов 196. Пациенты разделены на 2 группы. Контрольная группа – 35 пациентов, которым проводилось лечение 57 зубов, поражённых кариесом. В исследуемую группу включены 87 пациентов, у которых проведено лечение 139 зубов. В зависимости от методики пломбирования в исследуемой группе сформировано 2 подгруппы.

В 1-й подгруппе применяли технику, предусматривающую восстановление кариозной полости мономатериалом Filtek Z550, замещающим эмаль и дентин. Между слоями эмали и дентина был воссоздан искусственный

Для корреспонденции: Стародубова Анна Владимировна, канд. мед. наук, стоматолог-терапевт, E-mail: anna.sta@mail.ru

слой плащевого дентина материалом SDR. Во 2-й подгруппе использовали технику послойной реставрации, которая подразумевает использование композитов, функционально разделённых на эмалевые и дентинные группы. В качестве эмали использовали Filtek Ultimate, имитацией плащевого дентина был SDR, и в качестве основного дентина – Estelite Posterior. В контрольной группе пломбирование проводили по Протоколу лечения больных кариесом зубов наногридным материалом Filtek Z 550.

В обеих группах для моделирования искусственного слоя плащевого дентина применяли методику сополомеризации, которая подразумевает одномоментное отверждение двух разнородных композитных материалов классической и текучей консистенции. Для воспроизведения морфологической структуры плащевого дентина проводили также абразивную обработку текучего композитного материала SDR в течение 15 с. Это позволяло создать на поверхности материала рельеф, схожий со структурой плащевого дентина. Для этого использовали пескоструйный аппарат Air-Flow с порошком на основе бикарбоната натрия Air Flow classic с размером частиц 65 мкм, соответствующим среднему размеру гребешков плащевого дентина.

В исследовании изучали физико-механические свойства 4 композитных материалов, из них 2 – наноуполненные композиты традиционной консистенции Filtek Ultimate и Filtek Z550, 1 – конденсируемый композитный материал Estelite Posterior, 1 – материал текучей консистенции SDR и адгезивная система Adper Single Bond 2.

Качество выполненной реставрации оценивали сразу после реставрации, через 6, 12, 18 мес, 2 лет и фиксировали в разработанной нами карте наблюдения пациента по протоколу клинического исследования, включающей общие сведения о пациенте, дату лечения, формулу зуба, класс полости, наименование пломбировочных материалов, клиническую оценку композитных реставраций и сроки наблюдения.

Клиническое исследование заключалось в визуальном осмотре и оценке состояния реставраций в соответствии с критериями международной ассоциации дантистов (FDI) и Службы здравоохранения США (United States Public Health Service – USPHS), включающими в себя следующие категории: краевую адаптацию, анатомическую форму, изменение цвета краев полости, вторичный кариес, соответствие цвета, шероховатость поверхности.

Результаты и обсуждение

По результатам клинического исследования, наибольшее количество неудовлетворительных реставраций было выявлено в контрольной группе с использованием материала Filtek Z550 – 14%, где отсутствовал искусственный слой плащевого дентина. В исследуемой группе SDR + Filtek Z550, Filtek Z550 и SDR + Estelite Posterior, Filtek Ultimate с воссозданным слоем плащевого дентина было обнаружено наименьшее чис-

ло неудовлетворительных реставраций – 3 и 4,5%, соответственно.

Изменение качества реставраций наблюдали только по 3 признакам: краевая адаптация, анатомическая форма, изменение цвета краёв полости.

По критерию краевой адаптации выявлено 2,5% неудовлетворительных реставраций. Из 2,5% неудовлетворительных реставраций 1% выполнен из материала Filtek Z550; 0,5% реставраций – из SDR + Filtek Z550, Filtek Z550 и 1% из SDR + Estelite Posterior, Filtek Ultimate.

По критерию анатомической формы выявлено 3% неудовлетворительных реставраций. Среди них 2% выполнено из материала Filtek Z550; 0,5% реставраций – из SDR + Filtek Z550, Filtek Z550 и 0,5% из SDR + Estelite Posterior, Filtek Ultimate.

По критерию изменения цвета краев полости был выявлен 1% неудовлетворительных реставраций и наблюдался он только в группе Filtek Z550.

Заключение

Таким образом, клиническое применение разработанной методики воссоздания искусственного плащевого дентина в составе композитной пломбы, имеющей максимально близкое к оригиналу анатомическое строение и механические свойства, продемонстрировало устойчивое и длительное сохранение высоких показателей качества восстановления твёрдых тканей зуба (96% пломб, выполненных согласно разработанной методике, не изменили свои показатели качества в сторону ухудшения при эксплуатации в течение 2 лет, по сравнению с контрольной группой, где аналогичные показатели не превышали 86%).

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА (REFERENCES)

1. Shimizu D., Macho G. Functional significance of the microstructural detail of the primate dentino-enamel junction: A possible example of exaptation. *J. Human Evolution*. 2014; 52: 103–11.
2. Halgas R., Dusza M., Kaiferova J. Nanoindentation testing of human enamel and dentin. *Ceramics*. 2015; 2: 92–9.
3. Stock S., Vieira A., Delbem A., Cannon M., Xiao X., Synchrotron microcomputed tomography of the mature bovine dentinoenamel junction. *J. Struct. Biology*. 2013; 5: 162–71.
4. Marshall G.W., Gallagher R.R., Gansky S.A. Mechanical properties of the dentinoenamel junction: AFM studies of nanohardness, elastic modulus, and fracture. *J. Biomed. Mater. Res*. 2016; 10: 87–95.
5. Moorthy A., Hogg C., Dowling F. Cuspal deflection and microleakage in premolar teeth restored with bulk-fill flowable resin-based composite base materials. *J. Dentistry*. 2015; 40: 500–5.
6. Rasmussen S. Fracture Properties of human teeth in proximity to the dentinoenamel junction. *J. Dent. Res*. 2015; 63: 1279–83.

Поступила 04.03.18

Принята в печать 30.04.18