

ОЦЕНКА КРАЕВОГО ПРИЛЕГАНИЯ ПРОКЛАДОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

*7-я городская стоматологическая поликлиника г. Минска
Белорусский государственный медицинский университет
Кафедра общей стоматологии*

В современной стоматологии имеются как сторонники, так и противники использования лечебных прокладочных материалов. Последние мотивируют свой выбор тем, что лечебные прокладочные материалы, как правило, обладая плохими герметизирующими свойствами, являются слабым звеном реставрации [5, 6]. А используемые уже несколько десятилетий материалы на основе гидроокиси кальция в течение некоторого времени полностью рассасываются под постоянной реставрацией, вызывая ее потерю или возникновение рецидивного кариеса [8]. Однако неоспоримым является и тот факт, что в клинике постоянно приходится сталкиваться с ситуациями, когда необходимо провести непрямое покрытие пульпы лечебными материалами, например при лечении глубоких кариозных полостей или гиперемии пульпы. Тогда перед стоматологом встает вопрос: какой материал применить для непрямого покрытия пульпы, чтобы при этом не нарушить надежность всей реставрации?

Именно поэтому целью нашего исследования явилось изучение краевого прилегания современных стоматологических прокладочных материалов к дентину и к изолирующим прокладочным материалам.

Материалы и методы

Материалом для исследования послужили шлифы 40 интактных зубов, удаленных по клиническим показаниям у пациентов в возрасте 18–55 лет. На вестибулярной, оральной или окклюзионной поверхностях зубов с помощью турбинного наконечника на скорости вращения бора 300 000 об/мин препарировали глубокие полости с постоянным водяным охлаждением. Медикаментозную обработку полостей осуществляли 2 % раствором хлоргексидина. Затем на дно полости накладывали один из испытуемых материалов: Триоксидент (ВладМива, РФ), DuCal (Dentsply, США), МТА ProRoot (Dentsply, США) и отечественный препарат на основе минерал-триоксид-агрегата «Рутсил» [2]. После отверждения прокладочного материала оставшуюся часть полости заполняли стеклоиономерными цементами: химического отверждения (Ketac Molar (3М ESPE)) и гибридным двойного отверждения (Vitrebond (3М ESPE)). После полимеризации

стеклоиономерных цементов зубы помещали в термостат на 72 часа при температуре 37 ± 1 °С и влажности 95 %. Для получения образцов делали продольные распилы коронок зубов по центру пломбы с тем, чтобы в поле зрения попали дентин дна полости, прокладочный и пломбирочный материалы. Затем изготавливали шлифы ирезы зубов толщиной 1–3 мм.

Исследование морфологии поверхности и поперечной структуры материала проводили на аттестованном сканирующем электронном микроскопе «Mira» фирмы «Tescan» (Чехия) в режиме отраженных электронов при ускоряющем напряжении 20 кВ. Погрешность определения геометрических размеров методом СЭМ составляет 5 %.

Расчет краевого прилегания (P) производили по формуле:

$$P = \frac{L - \Delta L}{L} \cdot 100 \%,$$

где ΔL — длина участка границы материал — дентин с нарушением контакта (с зазором); L — общая длина границы материала с дентином.

Определение ΔL и L производили по фотографиям СЭМ поперечных шлифов зубов в программе «Scion Image» методом контурных измерений.

Статистическая обработка полученных результатов. С помощью построения гистограмм распределения признаков и определения критерия Шапиро–Уилка был проведен анализ соответствия вида распределения признаков закону нормального распределения. Во всех группах содержание химических элементов отличалось от нормального. В силу неправильного характера распределения признаков определялись медиана и межквартильные интервалы. При множественном сравнении четырех групп с помощью метода ANOVA по Краскелу–Уоллису статистически значимых различий выявлено не было ($p > 0,05$) [4]. Статистический анализ проведен с помощью пакета прикладных программ STATISTICA 8.0 (StatSoft).

Результаты и обсуждение

На первом этапе определялось краевое прилегание испытуемых прокладочных материалов к дентину. Результаты представлены в табл. 1.

Таблица 1

Краевое прилегание прокладочных материалов к дентину

Материал	Краевое прилегание, %				
	Медиана	Межквартильный интервал		Min – max	
DyCal	63,63	59,20	80,49	45,30	87,47
Рутсил	80,47	74,72	88,07	67,29	97,82
Триоксидент	68,64	60,83	88,78	23,87	95,39
ProRoot МТА	53,81	51,52	88,01	51,52	88,01

Краевое прилегание материала на основе гидроксида кальция «DyCal» составило 63,63 % (59,20; 80,49).

Интерес представляет изучение краевого прилегания стоматологических портландцементов (материалов на основе минерала триоксид агрегата (МТА)), т. к. в последнее время они, благодаря ряду положительных

свойств, постепенно «вытесняют» гидроксид кальция в случаях необходимости применить покрытие пульпы [1]. Установлено, что краевое прилегание ProRoot МТА к дентину составило 53,81 % (51,52; 88,01).

Краевое прилегание к дентину российского материала «Триоксидент» составило 68,64 % (60,83; 88,78). Так же, как и в случае применения «Pro-Root МТА», в некоторых участках наблюдалось отслоение прокладочного материала с образованием пространства в виде неравномерной полосы в зоне контакта с дентином.

Как видно из табл. 1, наилучшее краевое прилегание к дентину зафиксировано у отечественного портландцемента «Рутсил» и составляет 80,47 % (74,72; 88,07).

Важным условием долговечности реставрации является не только хорошее краевое прилегание лечебного прокладочного материала к дентину, но и герметизм по отношению к изолирующему материалу. Первоначально в ходе исследования для закрытия лечебных прокладочных материалов мы применяли СИЦ химического отверждения. С помощью «Ketac Molar» было запломбировано по одному образцу из каждой группы (4 зуба). Однако уже при получении первых результатов было принято решение отказаться от его использования, т. к. в 100 % случаев краевое прилегание его со всеми испытываемыми материалами было нарушено практически на всем протяжении границы контакта материалов. В целом, краевое прилегание лечебных прокладочных материалов к «Ketac Molar» составило 21,13–27,38 %.

В табл. 2 представлены результаты измерения краевого прилегания трех испытываемых лечебных прокладочных материалов к гибриднему СИЦ «Vitrebond».

Таблица 2

Краевое прилегание лечебных прокладочных материалов к «Vitrebond»

Материал	Краевое прилегание, %		
	Медиана	Нижний квартиль	Верхний квартиль
DyCal	51,01	43,71	100,00
Рутсил	71,93	68,31	95,46
Триоксидент	56,98	12,18	100,00

У всех материалов было установлено хорошее краевое прилегание к гибриднему СИЦ, что согласуется с литературными данными. Именно «Vitrebond» рекомендуется для закрытия лечебных прокладочных материалов при проведении как прямого, так и непрямого покрытия пульпы [3, 7]. Кроме хорошего краевого прилегания, материал удобен в работе, т. к. после его фотоотверждения можно сразу приступить к созданию постоянной реставрации. Наилучшим краевое прилегание к «Vitrebond» было установлено у материала «Рутсил» и составило 71,93 % (68,31; 95,46).

Выводы:

1. Установлено, что наилучшим краевым прилеганием (80,47 % (74,72; 88,07)) к дентину обладает отечественный портландцемент «Рутсил».

2. Для закрытия лечебных прокладочных материалов предпочтение стоит отдать гибридным полимерно-модифицированным стеклоиономерным цементам с механизмом двойного отверждения, представителем которых является «Vitrebond».

3. Наилучшим краевое прилегание к «Vitrebond» было установлено у материала «Рутсил» и составило 71,93 % (68,31; 95,46).

При проведении непрямого покрытия пульпы мы рекомендуем применять отечественный материал на основе минерал триоксид агрегата «Рутсил» в сочетании с гибридным стеклоиономерным цементом «Vitrebond».

ЛИТЕРАТУРА

1. Манак, Т. Н. Методы и материалы, применяемые для защиты пульпы и стимуляции репаративного дентиногенеза / Т. Н. Манак, Т. В. Чернышева // Стоматологический журнал. 2012. № 4. С. 274–281.

2. Патент РБ № 15766 «Материал для пломбирования корневых каналов зубов», 30.04.2012.

3. Перинка, Л. Подкладывать или не подкладывать? / Л. Перинка // Новое в стоматологии. 2003. № 4. С. 28–33.

4. Реброва, О. Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA / О. Ю. Реброва. М. : Медиасфера, 2002. 312 с.

5. Хидирбегишвили, О. Научное обоснование использования адгезивных систем и подкладок / О. Хидирбегишвили // Новое в стоматологии. 2002. № 5. С. 30–33.

6. Храменко, С. Н. Сравнительная характеристика современных адгезивных систем (клинико-экспериментальное исследование) : автореф. дис. ... канд. мед. наук / С. Н. Храменко. Минск, 2009.

7. Pulp capping with mineral trioxide aggregate (MTA) : a retrospective analysis of carious pulp exposures treated by undergraduate dental students / J. P. Miles [et al.] // Oper. Dent. 2010. Vol. 35(1). P. 20–8.

8. Prosser, H. The effect of composition on the erosion properties of calcium hydroxide cements / H. Prosser, D. Groffman, D. Wilson // Journal of Dental Research. 1982. Vol. 61(12). P. 1431–1435.

Chernysheva T., Manak T.

Assessment of dental capping materials marginal adaptation

Marginal adaptation of four different indirect pulp capping materials (DyCal (Dentsply, USA), MTA ProRoot (Dentsply, USA), Trioxident (Vladmiva, Russia) and Rootseal (Belarus)) with dentin by method of scanning electronic microscopy was evaluated. The best marginal adaptation to dentin was in Rootseal group (80,47 % (74,72; 88,07)). In addition, marginal adaptation of capping materials with glassionomers was estimated. It is proved, that it is better to use resin-modified glassionomer (Vitrebond) for covering any indirect pulp capping material. Vitrebond demonstrated the best sealing ability with material Rootseal (marginal adaptation was 71,93 % (68,31; 95,46) in this group). To sum up, it is recommended to use the combination of materials Rootseal and Vitrebond for indirect pulp capping.