

## КЛИНИКО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДОВ ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ЭРОЗИВНЫХ ПОРАЖЕНИЙ ТВЕРДЫХ ТКАНЕЙ ЗУБОВ

Церцек А.П., Церцек П.Б., Данилина Т.Ф.

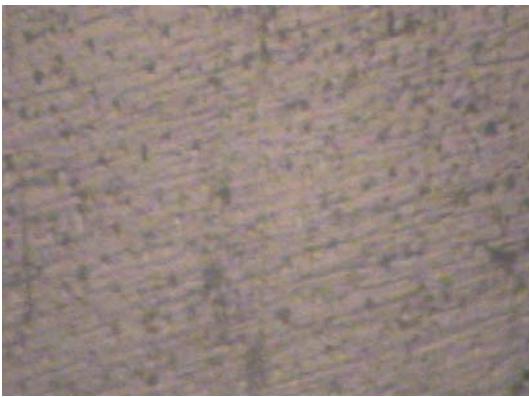
Волгоградский Государственный Медицинский Университет, кафедра пропедевтики стоматологических заболеваний, г. Волгоград

Для профилактики эрозий и защиты дентина от эрозивных воздействий предложено значительное количество препаратов. Местное применение препаратов, содержащих фториды для укрепления зубов и профилактики эрозий, рекомендуют многие авторы. Однако, как показали исследования, после обработки зубов простыми фторидами повышения концентрации фтора в эмали не происходит. Размер кристаллов  $\text{CaF}_2$  равен -1000 нм, что в 100 раз больше диаметра входа в воронки эмали. В связи с этим кристаллы в воронки не проникают, а лишь некоторое время остаются на поверхности, пока не будут стертые, например, при жевании. При нанесении фторсодержащих препаратов на поверхность эмали, ионы фтора не могут проникнуть в гидроксиапатит. Обогащенный фтором гидроксиапатит может возникнуть, лишь при образовании новых кристаллов из раствора ионов, входящих в его состав. Таким образом, реминерализационный апатит в значительной степени обязан своим существованием фтору. При дефиците гидроксильных групп образуется гидроксиапатит, обогащенный фтором, однако он почти так же легко растворяется в кислой среде, как и обычный. Поэтому реминерализация эмали, может быть обеспечена только путем постоянного поддержания оптимальной концентрации фтора в слюне.

Целью нашего исследования является, определение *in vitro* эффективности различных способов защиты дентина от эрозивных факторов, а так же оценки клинической эффективности данных методов профилактики и лечения эрозивных поражений твердых тканей зубов.

Для реализации поставленной цели проведено экспериментальное исследование на интактных премолярах (12 зубов) удаленных по ортодонтическим показаниям. Всего получено 36 шлифов зубов, которые были разделены на три группы (I, II, III). Блоки со шлифами хранились в растворе искусственной слюны, который был получен при смешивании 0,002 М р-ра  $\text{CaHPO}_4$  в карбонатном буфере 0,001 М  $\text{NaHCO}_3$  с рН – 7,4, что обеспечивало преобладание реминерализации над процессами деминерализации. Проведено изучение микроструктуры шлифов, при помощи анализатора изображения микроструктур и получены микрофотографии при двухсоткратном увеличении. С целью сравнительной оценки эффективности глубокого фторирования и герметизации дентина наполненным герметиком первая группа шлифов была обработана дентин-герметизирующей жидкостью (I группа), вторая Сил энд Протектом (II группа). Третий блок шлифов остался необработанным и служил контролем (III группа). Обработанные блоки шлифов вновь исследовали на анализаторе изображений микроструктур и получали микрофотографии. Для имитации интенсивного абразивного воздействия на шлифы, каждый обрабатывался механической зубной щеткой «BRAUN ORAL-B» два раза в день по 15 секунд, с зубной пастой «Колгейт 12». Для стандартизации давления на щетку и минимизации человеческого фактора, к рабочей части щетки был прикреплен груз массой 300 гр. Через день, блоки погружали в раствор лимонной кислоты (0,05М) на 20 мин для имитации воздействия пищевых кислот - цитрусовых соков. После двадцати дней блоки со шлифами просматривали под микроскопом, измеряли микротвердость дентина и определяли износ образцов.

В результате проведенного экспериментального исследования установлено, что дентин без защитного покрытия (III группа) после абразивного и эрозивного воздействия повысил пористость поверхности за счет увеличения диаметра дентинных канальцев. Определялись явные признаки деструкции поверхности (фото 1). Защитный слой Сил энд Протек (II группа) продемонстрировал более гладкую, однородную и устойчивую поверхность. Не наблюдалось случаев растрескивания и отслоения покрытия. Дентинные канальцы плотно запечатаны, не наблюдалось признаков деструкции (фото 2). При изучении шлифов, обработанных дентин-герметизирующей жидкостью (I группа) в начале эксперимента, было обнаружено, что покрытие располагается на поверхности дентина неравномерно, в виде белых хлопьев, но при этом дентинные канальцы оказались запечатанными. Толщина пленки в разных участках была не одинакова. В конце эксперимента все покрытие было полностью удалено с поверхности дентина, однако дентинные канальцы прослеживались не столь четко, как в контрольной группе (фото 3). Результаты изучения микротвердости образцов показали (табл. 1), что наибольшая величина микротвердости обнаружена в образцах (I группа), обработанных дентин-герметизирующей жидкостью - 26,09 кгс / мм<sup>2</sup>. Это свидетельствует о том, что, несмотря на интенсивное механическое и химическое воздействие в этих шлифах активно проходили процессы реминерализации и микротвердость, по сравнению с контрольной группой (24,65 кгс / мм<sup>2</sup>) оказалась выше. Снижение показателей микротвердости (20,13 кгс / мм<sup>2</sup>) в образцах, обработанных Сил энд Протектом, связаны с тем, что толщина покрытия составляет около 50 мкм. и по сути мы определили микротвердость покрытия, а не дентина. Замеры уровня потери дентина, при сочетании химическом и механическом воздействии на образцы показали, что наилучшими защитными свойствами обладает Сил энд Протек (II группа). Толщина покрытия осталась неизменной и составила около 50 мкм. Наибольшая потеря дентина нами обнаружена в контрольной группе (III группа), где дентин не был защищен (50,4 мкм). Потеря дентина в образцах, обработанных дентин-герметизирующей жидкостью (I группа) примерно в два раза меньше, чем в контрольной группе и составила 25,58 мкм.



а) б)  
 Фото 1. Типичный вид среза дентина без покрытия в начале (а) и в конце (б) эксперимента (III группа). Изображение получено с помощью светового микроскопа с увеличением x200.



а) б)  
 Фото 2. Внешний вид среза, обработанного Сил энд Протек в начале (а) и в конце (б) эксперимента (II группа). Изображение получено с помощью светового микроскопа с увеличением x200.



а) б)  
 Фото 3. Внешний вид среза, обработанного дентин-герметизирующей жидкостью в начале (а) и в конце (б) эксперимента (I группа). Изображение получено с помощью светового микроскопа с увеличением x200.

Таблица 1.

Измерения микротвердости и потери дентина после 20 дней эксперимента.

№шлиф а	I Группа. Дентин-герметизирующий ликвид		II Группа. Сил энд Протек		III Группа. Контрольная	
	Износ мкм.	Микротвердос ть кгс/мм <sup>2</sup>	Износ мкм.	Микротвердость кгс/мм <sup>2</sup>	Износ мкм.	Микротверд ость кгс/мм <sup>2</sup>
1	-15	27,09	+50	24,51	-65	24,51
2	-15	27,65	+55	17,7	-10	23,8

3	-30	28,5	+60	17,8	-30	28,2
4	-17	25,5	+50	19,4	-45	23,8
5	-15	25,5	+55	20,53	-40	27,09
6	-60	2708	+65	17,2	-90	23,8
7	-25	30,09	+65	15,5	-30	26,3
8	-35	25,75	+70	28,2	-45	22,3
9	-20	26,54	+50	16,5	-60	23,1
10	-30	28,2	+55	20,5	-80	23,8
11	-25	18,34	+50	23,8	-90	22,08
12	-20	22,9	+60	20,0	-20	27,09
Среднее значение	-25,58	26,09	+57,08	20,13	-50,42	24,65

Для выполнения поставленных в работе задач на клиническом этапе нами была обследована группа пациентов - 37 человек в возрасте от 16 до 73 лет (из них мужчин - 14, женщин - 23) с поражениями в виде эрозий эмали и дентина. Данные для последующей статистической обработки заносили в составленную нами карту обследования стоматологического больного. Щадящее препарирование полостей проводили под местной анестезией, с удалением измененных в цвете и пораженных тканей, без создания каких-либо ретенционных пунктов. Пломбирование полостей проводили микрогибридным композитом Эстет Икс, в качестве адгезива применялся Прайм энд Бонд ЭнТи (С&П, Дентсплай, Вейбридж, Великобритания). Применялась техника "тотального протравливания". Контрольные осмотры проводили через 6, 12 и 24 месяца. Выделили три группы пациентов: группа 1 - 12 человек, поставлено 55 пломб с предварительной реминерализацией методом глубокого фторирования дентин-герметизирующей жидкостью (основная группа); группа 2 - 12 человек, поставлено 64 пломбы с последующей защитой твердых тканей зубов герметиком Сил энд Протект (основная группа); группа 3 - 13 человек, поставлено 62 пломбы без реминерализации и защиты твердых тканей герметиком (контрольная группа). Критериями клинической оценки качества пломбирования выбраны: краевая адаптация и изменение цвета краев реставрации. (А, В, С, D - критерии Ryge/USPHS).

Результаты контрольного осмотра реставраций через два года после пломбирования показали что, краевая адаптация достоверно лучше с оценкой "В" в 1-ой, 2-ой группах - основных, чем в 3-ей – контрольной (табл. 2). При анализе изменения цвета краев реставраций - 1, 2, 3 групп, выявляется похожая картина, но при этом несколько лучшие результаты мы наблюдали во второй группе (обработка герметиком Сил энд Протект), что вероятно, связано с лучшей защитой реставраций и тканей зубов от эрозивных факторов.

Таблица 2.

Результаты оценки состояния реставраций через два года

Критерий оценки качества реставрации	Группа 1 (основная)		Группа 2 (основная)		Группа 3 (контрольная)	
	Краевая адаптация	Изменение цвета краев реставрации.	Краевая адаптация.	Изменение цвета краев реставрации.	Краевая адаптация	Изменение цвета краев реставрации.
А	46 83.7%	40 72.7%	52 81.2%	53 82.8%	39 62.9%	3 58%
В	6 10.9%	9 16.4%	7 11%	5 7.8%	17 27.4%	16 25.8%
С	3 5.4%	5 9.1%	5 7.8%	5 7.8%	6 9.7%	8 12.9%
Д		1 1.8%		1 1.6%		2 3.2%

В результате проведенного клинко-экспериментального изучения методов профилактики и лечения эрозивных поражений твердых тканей зубов установлено, что наиболее предпочтительным является применение светоотверждаемых композитов с последующей защитой герметиком Сил энд Протект (группа 2), действие которого заключается в образовании стойкого и долговечного полимерного покрытия на поверхности дентина, а так же методика восстановления дефектов твердых тканей зубов, с предварительной реминерализации дентина методом глубокого фторирования дентин-герметизирующей жидкостью (группа 1). Следует принять во внимание, что ее действие более физиологично, за счет реминерализации дентина. Обе методики могут эффективно применяться в клинике для профилактики и лечения эрозивных поражений твердых тканей зубов.