

ОЦЕНКА КЛИНИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ НАНОКОМПОЗИТОВ DIPOL И FILTEK SUPREME XT В СОЧЕТАНИИ С УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ОБРАБОТКОЙ ЭМАЛИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ НЕОСЛОЖНЕННОГО КАРИЕСА

Проф. В. Ф. Куцевляк, А. Е. Иванов

Харьковская медицинская академия последипломного образования

Широкое применение в стоматологии композитных пломбировочных материалов побудило отечественного производителя «Оксомат» создать аналог зарубежным нанокompозитам, который бы не только не уступал по качеству, но и был экономически более приемлемым. Проблема улучшения адгезии пломбировочных материалов, а также увеличение срока службы реставраций является актуальной задачей. Применение ультразвуковой обработки эмали позволяет увеличить срок службы реставрации.

Ключевые слова: нанокompозит, наночастицы, ультразвук, реставрация.

ОЦІНКА КЛІНІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ НАНОКОМПОЗИТІВ DIPOL ТА FILTEK SUPREME XT У ПОЄДНАННІ З УЛЬТРАЗВУКОВОЮ ОБРОБКОЮ ЕМАЛІ ПІД ЧАС ЛІКУВАННЯ НЕУСКЛАДНЕНОГО КАРІЕСУ

Проф. В. Ф. Куцевляк, А. І. Іванов

Широке застосування у стоматології композитних пломбувальних матеріалів спонукало вітчизняного виробника «Оксомат» створити аналог закордонним нанокompозитам, який би не лише не поступався за якістю, а й був економічно прийнятнішим. Проблема поліпшення адгезії пломбувальних матеріалів, а також збільшення терміну служби реставрацій є актуальним завданням. Застосування ультразвукової обробки емалі дозволяє збільшити термін служби реставрації.

Ключові слова: нанокompозит, наночастинки, ультразвук, реставрація.

THE ESTIMATION OF CLINICAL EFFICIENCY OF DIPOL AND FILTEK SUPREME XT APPLICATION IN COMBINATION WITH ULTRASOUND TREATMENT OF ENAMEL AT NONCOMPLICATED CARIES TREATMENT

V. F. Kucevlyak, A. E. Ivanov

Widely used in dentistry composite filling materials prompted a domestic producer «Oksomat» to create the analogue of foreign nanocomposite, which would not only not inferior in quality, but also was more economically acceptable. The problem of improvement of adhesion of the filling materials, and also increase of service life of restorations is an urgent task for today. Application of ultrasonic processing enamel allows to increase the service life of the restoration.

Key words: nanocomposite, nanoparticles, ultrasound, restoration.

Высокая распространенность кариеса и некариозных поражений зубов, требования пациентов к эстетическим показателям лечения, улучшение качества лечения требуют совершенствования и разработки пломбировочных материалов, которые бы соответствовали международным стандартам, имели высокие косметические возможности, были нетоксичны по отношению

к пульпе, периодонту и слизистой оболочке полости рта. Увеличение срока службы реставрации зубов на сегодняшний день является одной из основных проблем терапевтической стоматологии [1]. Несмотря на многочисленные фундаментальные исследования, направленные на решение этой проблемы, значимость ее постоянно растет. Количество случаев несостоятельности

пломб, к сожалению, имеет тенденцию к увеличению. Даже правильная работа с композитными материалами не всегда является залогом успеха лечения. Исследования последних лет свидетельствуют о низком качестве проведенных реставраций. Анализ выявляет, что уже через полгода несостоятельны 30% пломб, через год — более 50%, а через 2 года 70% реставраций не отвечают требованиям, предъявляемым к ним [2]. В срок до трех лет частота нарушения краевого прилегания составляет 31,5%, частота рецидивного кариеса — 46,12% [3].

Особое место на сегодняшний день занимают нанокompозитные пломбировочные материалы, которые в свою очередь постепенно вытесняют широко применяемые микронаполненные композиты. Это связано с выраженными в большей степени эстетическими свойствами, а также более прочной адгезией к тканям зуба. В механическом смысле нанокompозиты отличаются от обычных композитных материалов из-за исключительно высокого отношения площади поверхности к объему усиливающей фазы и/или исключительно высокого соотношения характерных размеров. Усиливающий материал может состоять из частиц (например, минералов), листов или волокон (например, нанотрубок). Область взаимодействия между матрицей и усиливающей фазой обычно на порядок больше, чем для обычных композитов. Большая площадь поверхности усиливающей фазы означает, что относительно малое количество усилителя может оказать существенное влияние на макроскопические свойства композита. Например, добавление углеродных нанотрубок улучшает электро- и теплопроводность. Другие типы наночастиц могут влиять на оптические и диэлектрические свойства, теплоизоляцию или механические свойства, такие как жесткость, прочность и устойчивость к повреждениям и износу [4].

Отечественный стоматологический рынок заполнен нанокompозитными пломбировочными материалами иностранного производства, не всегда экономически доступными для работы врачей и основных слоев населения. Кроме этого, большое количество случаев неэффективного лечения некариозных и кариозных поражений с использованием этих материалов вызвало необходимость разработки и внедрения в стоматологическую практику отечественного нанокompозитного материала

с более качественной адгезией к тканям зуба, который бы не уступал по своим механическим и эстетическим показателям зарубежным аналогам, был экономически доступен, имел приемлемую технологию использования.

Для лечения кариеса рекомендуется использование инновационного метода ультразвуковой финишной обработки адгезионных поверхностей эмали, который позволяет провести манипуляции, связанные с подготовкой кариозной полости к пломбированию без оказания негативного воздействия на минеральный обмен и микроструктуру эмали [5]. Использование метода ультразвуковой финишной обработки адгезионных поверхностей эмали целесообразно при лечении поверхностного, среднего кариеса и глубокого кариеса в качестве дополнительного этапа после традиционной финишной обработки непосредственно перед нанесением адгезивной системы и пломбированием кариозной полости [6].

Цель работы — сравнение клинических результатов при лечении зубов композитами Dipro и Filtek Supreme XT, а также оценка эффективности применения ультразвуковой обработки эмали, пломбируемых зубов в сочетании с этими нанокompозитными материалами.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для проведения клинических исследований было выбрано 104 пациента с дефектами твердых тканей зубов (резцов, клыков и премоляров): 46 мужчин (47,84% от всего числа пациентов) и 58 женщин (52,16%) в возрасте от 20 до 55 лет. Пациенты проходили лечение по поводу неосложненного кариеса. Всех пациентов разделили на 4 группы в зависимости от используемого пломбировочного материала и применения ультразвуковой обработки эмали, с целью определения наиболее эффективного и оптимального лечения. Все реставрации проводили прямым методом с учетом показаний и противопоказаний для его применения [7].

Первой группе пациентов реставрационные работы проводили с использованием отечественного нанокompозитного материала Dipro с оригинальной адгезивной системой, согласно методике, предлагаемой фирмой-производителем.

Второй группе пациентов перед выполнением реставрационных работ, с использованием

отечественного нанокompозитного материала Dipol с оригинальной адгезивной системой, после препарирования кариозных полостей проводили ультразвуковую обработку эмали ультразвуковым аппаратом Woodpecker насадками для препарирования с алмазным покрытием «SB серия».

Третьей группе пациентов (контрольная группа) реставрационные работы проводили с использованием нанокompозитного материала зарубежного (США) производства Filtek Supreme XT с оригинальной адгезивной системой, согласно методике, предлагаемой фирмой-производителем.

Четвертой группе пациентов перед выполнением реставрационных работ с использованием нанокompозитного материала зарубежного (США) производства Filtek Supreme XT с оригинальной адгезивной системой после препарирования кариозных полостей проводили ультразвуковую обработку эмали ультразвуковым аппаратом Woodpecker насадками для препарирования с алмазным покрытием «SB серия».

В первой группе проводили реставрацию у 23 пациентов в возрасте от 20 до 55 лет (12 женщин и 11 мужчин). Было проведено 58 реставрационных работ: в 16 зубах с локализацией полостей I класса по Блеку; в 13 зубах с локализацией полостей II класса по Блеку; в 14 зубах с локализацией полостей III класса по Блеку; в 15 зубах с локализацией полостей IV класса по Блеку. При раскрытии кариозных полостей было диагностировано 53 случая среднего кариеса и 5 — глубокого.

Во второй группе проводили реставрацию у 28 пациентов в возрасте от 20 до 55 лет (15 женщин и 13 мужчин). Было выполнено 62 реставрационные работы: в 20 зубах с локализацией полостей I класса по Блеку; в 15 зубах с локализацией полостей II класса по Блеку; в 13 зубах с локализацией полостей III класса по Блеку; в 14 зубах с локализацией полостей IV класса по Блеку. При раскрытии кариозных полостей было диагностировано 58 случаев среднего кариеса и 4 — глубокого.

В третьей контрольной группе проводили реставрацию у 26 пациентов в возрасте от 20 до 55 лет (16 женщин и 10 мужчин). Было выполнено 64 реставрационные работы: в 16 зубах с локализацией полостей I класса по Блеку; в 19 зубах с локализацией полостей II класса по Блеку; в 17 зубах с локализацией полостей

III класса по Блеку; в 12 зубах с локализацией полостей IV класса по Блеку. При раскрытии кариозных полостей было диагностировано 60 случаев среднего кариеса и 4 — глубокого.

В четвертой группе реставрации проводили у 27 пациентов в возрасте от 20 до 55 лет (15 женщин и 12 мужчин). Было выполнено 54 реставрационные работы: в 14 зубах с локализацией полостей I класса по Блеку; в 16 зубах с локализацией полостей II класса по Блеку; в 13 зубах с локализацией полостей III класса по Блеку; в 11 зубах с локализацией полостей IV класса по Блеку. При раскрытии кариозных полостей было диагностировано 52 случая среднего кариеса и 2 случая глубокого.

Все реставрационные работы проводили следующим образом: турбинным наконечником с водным охлаждением при помощи алмазных боров MANI (Япония): WP 13c, TR-62c, BR-41 были сформированы полости I, II, III, IV классов по Блеку с учетом зон безопасности твердых тканей зуба и рекомендаций для прямых методов реставраций, во второй и четвертой группах пациентов проводили ультразвуковую обработку эмали аппаратом Woodpecker насадками для препарирования с алмазным покрытием «SB серия»; после тотального травления гелем 37% ортофосфорной кислоты и промывания проточной водой в течение 30–60 с высушивали, на твердые ткани зубов наносили оригинальную адгезивную систему, которой укомплектован материал. Слой адгезива втирали в ткани зуба, в течение 30 с продували воздухом, полимеризовали 20 с. Для световой полимеризации использовали фотополимеризатор Dentsply. После полимеризации адгезивной системы к стенкам и дну подготовленных полостей тонким слоем плотно притирали нанокompозитный материал Dipol (1 и 2 группы), Filtek Supreme XT (3 и 4 группы), полимеризовали 30 с; затем послойно вносили порции материала треугольниками в виде елочки, толщина каждого слоя не превышала 2 мм. Полимеризовали материал в течение 30–40 с методом направленной полимеризации. Полировали по всем правилам полировки полировочными дисками и головками производства Kett (Германия) [8].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Оценку реставраций проводили в соответствии с системой ISO USPHS спустя 6, 12, 24 мес., учитывая такие параметры: анатомическая форма, краевое прилегание, шероховатость поверхности.

Показатель А — оценка «отлично». Показатель В — удовлетворительный результат, то есть реставрацию нельзя считать идеальной. Показатели С и D — неудовлетворительная реставрация и нуждается в замене: с оценкой С — через некоторое время, а с оценкой D — немедленно.

Спустя 6 мес. все реставрации отвечают оценкам «отлично» и «удовлетворительно». Оценка «отлично» соответствует в 1 группе — 96,56%, во 2 группе — 98,4%, в 3 группе — 95,3% и в 4 группе — 98,14% реставраций (табл. 1).

Спустя 12 мес. в выделенной нами 1 группе в 1 случае реставрация требовала восстановления анатомической формы, в 4 случаях — коррекции, в 1 случае было нарушено краевое прилегание пломбы, требующее ее отсроченной замены, также в 3 случаях реставрации требовали переполіровку, в 6 случаях дополнительную полировку; оценке «отлично» отвечало 84,5% реставраций (табл. 2).

Во 2 группе 4 реставрации требовали коррекции анатомической формы, в 2 случаях

требовали переполіровку, в 2 случаях дополнительную полировку; оценке «отлично» отвечало 93,55% реставраций.

В 3 группе в 2 случаях реставрации требовали восстановления анатомической формы, в 3 случаях — коррекции, в 2 случаях было нарушено краевое прилегание пломбы, требующее отсроченной замены, также в 4 случаях реставрации требовали переполіровку, в 6 случаях дополнительную полировку; оценке «отлично» отвечало 84,4% реставраций.

В 4 группе 2 реставрации требовали коррекции анатомической формы, в 1 случае реставрация требовала переполіровку, в 4 случаях дополнительную полировку; оценке «отлично» отвечало 90,5% реставраций.

Спустя 2 года в выделенной 1 группе в 3 случаях реставрации требовали восстановления анатомической формы, в 5 случаях коррекции, в 3 случаях было нарушено краевое прилегание пломбы, требующее ее отсроченной замены, также в 4 случаях реставрации

Таблица 1

Оценка реставрационных работ спустя 6 мес.

Группы	Анатомическая форма				Краевое прилегание				Шероховатость поверхности			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
1	56	2	—	—	55	3	—	—	54	4	—	—
2	61	1	—	—	60	2	—	—	60	2	—	—
3	61	3	—	—	59	5	—	—	59	5	—	—
4	53	1	—	—	53	1	—	—	52	2	—	—

Таблица 2

Оценка реставрационных работ спустя 12 мес.

Группы	Анатомическая форма				Краевое прилегание				Шероховатость поверхности			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
1	53	4	1	—	52	5	1	—	49	6	3	—
2	58	4	—	—	59	3	—	—	58	2	2	—
3	59	3	2	—	60	2	2	—	54	6	4	—
4	52	2	—	—	50	4	—	—	48	4	1	—

Таблица 3

Оценка реставрационных работ спустя 2 года

Группы	Анатомическая форма				Краевое прилегание				Шероховатость поверхности			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
1	50	5	3	—	49	6	3	—	47	7	4	—
2	57	4	1	—	57	5	—	—	55	4	3	—
3	57	4	3	—	44	6	4	—	51	8	5	—
4	50	4	—	—	48	6	—	—	46	4	2	—

требовали переполіровку, в 7 случаях дополнительной полировки; оценке «отлично» отвечало 81 % реставраций (табл. 3).

Во 2 группе в 1 случае реставрация требовала восстановления анатомической формы, в 4 случаях коррекции, в 3 случаях требовали переполіровку, в 4 случаях дополнительную полировку; оценке «отлично» отвечало 89 % реставраций.

В 3 группе в 3 случаях реставрации требовали восстановления анатомической формы, в 4 случаях коррекции, в 4 случаях было нарушено краевое прилегание пломбы, требующее отсроченной замены, также в 5 случаях реставрации требовали переполіровку, в 8 случаях дополнительную полировку; оценке «отлично» отвечало 79,5 % реставраций.

В 4 группе в 6 случаях реставрации требовали коррекции анатомической формы, в 2 случаях — переполіровку, в 4 случаях дополнительную полировку; оценке «отлично» отвечало 90 % реставраций.

ВЫВОДЫ

1. Полученные клинические результаты (количество реставраций, отвечающих оценке «отлично», выполненных материалом Dіpol — 96,56 % и 98,4% спустя 6 мес., 85,5%

и 93,55% — спустя 1 год, 81% и 89% — через 2 года; количество реставраций, отвечающих оценке «отлично», выполненных материалом Filtek Supreme XT (США) составило 95,3% и 98,14% спустя 6 мес., 85,4% и 90,55% — спустя год, 79,5% и 90% через 2 года) позволяют сделать вывод о том, что отечественный нанокompозитный материал Dіpol не только не уступает по оцениваемым клиническим показателям нанокompозиту зарубежного производства Filtek Supreme XT (США), но и в некотором превосходит его (спустя 2 года меньшее количество реставраций материалом Dіpol требовало замены и коррекции).

2. Установлено, что применение ультразвуковой обработки эмали непосредственно перед выполнением реставраций данными нанокompозитными материалами положительно влияет на качество проводимой работы, увеличивает срок службы пломбы, ее внешний вид и целостность (оценке «отлично» спустя 2 года соответствовало 89% и 90% реставраций, в то время как в группах, где не применялась ультразвуковая обработка 81% и 79,5% работ).

Использование данного метода выполнения реставраций является перспективным для улучшения качества восстановления зубов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Адгезивные технологии в оперативной стоматологии / Под ред. Жана-Франсуа Руле, Гвидо Ванхерле [пер. с англ.]. — М.: МЕДпресс-информ, 2010. — 200 с.
2. Арутюнов А. С. Современные нанокompозиты в технологии замещения клиновидных дефектов зубов / А. С. Арутюнов, В. М. Карпова, А. В. Бейтан // Институт стоматологии. — 2006. — № 3. — С. 56–57.
3. Белоклицкая Г. Ф. Клинический опыт работы с новым нанокompозитом SYNERGY D6 (COLT'ENE/WHALEDENT) / Г. Ф. Белоклицкая, Т. И. Дзицюк // Современная стоматология. — 2007. — № 4. — С. 11–15.
4. Дубова М. А. Расширение возможностей эстетической реставрации зубов. Нанокompозиты: учеб. пособие / М. А. Дубова, А. В. Салова, Ж. П. Хиора. — СПб: Любавич, 2005. — 144 с.
5. Лобовкина Л. А. Алгоритм эстетической реставрации зубов с использованием наногибридного композитного материала «Грандио» / Л. А. Лобовкина, Л. М. Цепов, А. М. Романов // Современная стоматология. — 2007. — № 1. — С. 19–21.
6. Николаев А. И. Практическая терапевтическая стоматология: учеб. пособие / А. И. Николаев, Л. М. Цепов. — 8-е изд. — М.: МЕДпресс-информ, 2008. — 960 с.
7. Ferracane J. L. Status of Research on New Fillers and New Resins for Dental Composites. Advanced Adhesive Dentistry / J. L. Ferracane // 3rd International Kuraray Symposium 3–4 December 1999. — Kuraray: Co.Ltd, 2000. — P. 3–29.
8. Gamborena I. Техника послойного нанесения композита Tetric EvoCeram для восстановления передних зубов / I. Gamborena // Новое в стоматологии. — 2008. — № 1. — С. 60–61.