

МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТИНА УЛЬТРАЗВУКОВОГО И КЛАССИЧЕСКОГО ОДОНТОПРЕПАРИРОВАНИЯ ТВЕРДЫХ ТКАНЕЙ ЗУБА

Е.В. Шнип, Л.В. Козловская, Т.А. Маринчик

Белорусский государственный медицинский университет

Высокая распространенность кариеса зубов и болезней периодонта остаются важнейшими проблемами стоматологии. Необходимость замещения дефектов твердых тканей зубов и зубных рядов, возникших в результате стоматологических заболеваний, стимулировала развитию науки и техники в этом направлении. По данным ВОЗ, распространенность частичных дефектов зубных рядов составляет около 75% населения в различных регионах земного шара.

Современная практическая стоматология за несколько последних десятилетий совершила прорыв вперед не только за счет внедрения новых методов профилактики, диагностики и лечения стоматологических заболеваний, но и за счет совершенствования стоматологического оборудования. Возросшие требования пациентов и интенсивное развитие науки привело к росту качества стоматологической помощи.

Одонтопрепарирование — воздействие на твердые ткани зуба с целью удаления патологически измененных тканей и создания формы полости, обеспечивающие удобное и технологическое замещение, сохранение прочностных характеристик зуба, а также надежную фиксацию, эстетичность и медицинскую эффективность реставрации. Основной принцип, которым руководствуются при препарировании — иссечение патологически измененных тканей и щадящее отношение к здоровым тканям [3,4,9].

При лечении патологии твердых тканей зубов стоматологи используют разнообразные методы одонтопрепарирования: как традиционное (классическое) с применением ротационного инструмента, так и альтернативное, инновационное (лазерное, ультразвуковое, воздушно-абразивное). Традиционное препарирование твердых тканей зуба зачастую создает тепловое и механическое раздражение, которое приводит к растрескиванию и некрозу эмали, разрушению эмалево-дентинной границы, образованию «ранево́й» поверхности дентина [1,2,6]. Трещины твердых тканей зуба и открытые дентинные каналы являются уязвимым местом и могут служить путями, по которым легко проникают микроорганизмы [5,7,8]. В то же время альтернативные методы одонтопрепарирования в той или иной мере минимизируют подобные негативные эффекты.

Для замещения дефектов твердых тканей зубов и зубных рядов нередко применяются несъемные искусственные коронки и мостовидные протезы, которые передают жевательное давление на челюстные кости через периодонт опорных зубов. Одонтопрепарирование является обязательным этапом лечения несъемными видами протезов, в результате которого удаляется большое количество твердых тканей опорных зубов, и как следствие, происходит травматическое воздействие на твердые ткани зуба и пульпу. Изучение влияния препарирования на пульпу зуба при изготовлении металло-керамических протезов показало, что часто встречающейся ошибкой в процессе обработки зубов, приводящей к посттравматическим пульпитам и периодонтитам, является несоблюдения режима

препарирования (скорость вращения, охлаждение и т.д.) и создание большого наклона боковых стенок культи. Основными факторами, вызывающими осложнения во время одонтопрепарирования, являются температура твердых тканей зуба, вибрация и механическая травма. Ответственный этап препарирования способствует снятию прецензионных оттисков, предсказуемому результату лечения и надежной фиксации реставрации.

Цель исследования: изучение морфологической картины твердых тканей зубов под воздействием ультразвукового и классического методов одонтопрепарирования в сравнительном аспекте.

Материалы и методы. Материалом для морфологического исследования послужили экстрагированные интактные постоянные зубы, удаленные по ортодонтическим показаниям. Перед началом исследования зубы очищались, подвергались одному из методов препарирования. В удаленных зубах создавались полости I класса по классификации Блэка глубиной 4–5 мм. Исследуемые образцы зубов были разделены на две группы в зависимости от применяемых методов одонтопрепарирования.

Первую группу составили зубы, обработанные традиционным методом препарирования. Препарирование полостей проводилось турбинным наконечником со скоростью вращения режущего инструмента до 300.000 об/мин с использованием принудительного водно-воздушного охлаждения и алмазных шаровидных боров (NTI) с синей маркировкой.

Вторую группу составили зубы, препарированные ультразвуковым методом. Одонтопрепарирование зубов осуществляли специальными насадками с алмазным напылением Excavus (Satelec) с минимальной частотой колебаний 28–36 kHz, создаваемых ультразвуковым генератором (P5 newtron XS фирмы Satelec) на основе обратного пьезоэлектрического эффекта. Препарирование обеспечивалось постоянной подачей дистиллированной воды.

Препараты зубов изготавливались по следующей методике. Исследуемый материал помещался в 10–15% раствор формалина и фиксировался в течение 4 недель. Затем проводилась декальцинация зубов 10% раствором азотной кислоты в течение 6 сут с последующей нейтрализацией 5% раствором алюмокалиевых квасцов в течение сут. Обезвоживание препаратов осуществляли в спиртах с постепенным повышением их концентрации от 70 до 96%. Далее препараты обрабатывали хлороформом, с последующей 6-часовой пропиткой парафином. После этого зубы заливали в парафиновые блоки. Подготовка парафиновых блоков осуществлялась с целью нарезки зубов в микротоме и изготовления микропрепаратов толщиной 7 мкм. Всего исследовалось 6 серийных срезов коронки моляра в трансверсальном направлении. Окрашивание проводили водным раствором гематоксилина и спиртовым раствором эозина.

Изучение микропрепаратов и изучение микрофотографии проводилось с помощью программы PhotoM 1.31.

Результаты исследования и их обсуждение. Результаты морфологического исследования первой группы микропрепаратов зубов, обработанных классическим препарированием, показали, что в коронке исследуемого образца эмаль отсутствует. Дентинные трубочки представлены тонкими, сужающимися кнаружи канальцами, пронизывающими дентин от пульпарной камеры до его периферии, имеют S-образный ход, особенно изогнуты в области, прилежащей к эмалево-дентинной границе. Отмечается терминальное ветвление дентинных трубочек. Слой преддентина представлен оксифильной зоной, прилежащей к периферическому слою пульпы; со стороны зрелого дентина в преддентин вдаются обызвествленные базофильные глобулы. Со стороны окклюзионной поверхности коронка зуба имеет отпрепарированную полость, последняя выполнена колониями микроорганизмов.

Характеризуя твердые ткани коронки зуба в области зоны препарирования, мы получили следующую морфологическую картину. Дно и стенки отпрепарированной полости покрыты мелкими выемками, перемежающимися с выраженными зубцами; ровные участки не прослеживаются; конусность зубцов составляет около 600, максимальная высота зубца составляет 2,2 мкм; в области дна и стенок полости на всем протяжении прослеживается смазанный слой в виде тонкой бесструктурной базофильной линии.

Изучение морфологической картины второй группы микропрепаратов зубов, обработанных ультразвуковым препарированием, свидетельствует о том, что в исследуемом образце коронки зуба эмаль отсутствует. Дентинные трубочки представлены тонкими, сужающимися кнаружи канальцами, пронизывающими дентин от пульпарной камеры до его периферии, имеют S-образный ход,

особенно изогнуты в области, прилежащей к эмалево-дентинной границе. Отмечается терминальное ветвление дентинных трубочек. Слой преддентина представлен оксифильной зоной, прилежащей к периферическому слою пульпы; со стороны зрелого дентина в преддентин вдаются обызвествленные базофильные глобулы. Со стороны окклюзионной поверхности коронка зуба имеет отпрепарированную полость, последняя выполнена колониями микроорганизмов.

Исследование морфологической картины группы микропрепаратов зубов, обработанных ультразвуковым препарированием, в области зоны препарирования показало, что дно и стенки отпрепарированной полости мелкозубчатые, покрыты мелкими выемками, перемежающимися зубцами и ровными участками дентина. Верхушки зубцов дентина сглажены, конусность составляет около 800, максимальная высота зубца не превышает 1,2 мкм. В области дна и стенок полости на всем протяжении прослеживается смазанный слой в виде тонкой бесструктурной базофильной линии. Смазанный слой выражен в меньшей степени по сравнению с таковым в полости, отпрепарированной ротационными инструментами.

Выводы.

Выявлены существенные морфологические различия твердых тканей зубов, обработанных ультразвуковым и классическим методами одонтопрепарирования.

Сравнительная морфологическая и морфометрическая характеристика показала меньшую выраженность смазанного слоя, более ровную поверхность дентина, высокую конусность и большую сглаженность зубцов дентина, меньшую максимальную высоту зубца дентина в микропрепаратах зубов, обработанных ультразвуковым препарированием.

Таким образом, в сравнительном аспекте оптимальным методом одонтопрепарирования является ультразвуковой, который не только обеспечивает более гладкую и ровную поверхность дентина, но и является более щадящим с точки зрения морфологической характеристики твердых тканей зубов.

MORPHOLOGY OF ULTRASONIC AND CLASSICAL ODONTODISSECTION OF HARD TISSUES OF THE TOOTH

E.V. Shnip, L.V. Kozlovskaya, T.A. Marinchik

There are the results of the comparative studying of morphology of the teeth which were odontodissected by ultrasonic and classical methods. Essential distinctions in micropreparations of the teeth are revealed. From the morphological points of view ultrasonic method is more sparing.

Литература.

1. Дружинина О.Н. Гиперчувствительность зубов: современные представления о механизмах возникновения и методы устранения / О.Н. Дружинина // Уральский стоматологический журнал. – 2001. - № 2. – С. 9-12.
2. Елин В.А. Оптимизация технологий подготовки твердых тканей зуба к реставрации / В.А. Елин // Автореферат на соискание ученой степени кандидата медицинских наук - Самара, 2004 – с. 25.
3. Ломиашвили Л.М., Погадаев Д.В., Елендо М.Б., Михайловский С.Г. Минимально-инвазивные методы лечения кариеса зубов // Клиническая стоматология. – 2010. - №1. – С.30-33.
4. Максимовский Ю.М. Средства и методы препарирования зубов / Ю.М. Максимовский, Д.Г. Фурлянд // Новое в стоматологии. – 2001. - № 2. – С. 3-11.
5. Розенфельд П.С. Влияние препарирования ультразвуком на ткани зуба и амфодонт / П.С. Розенфельд // Экспериментальное исследование: Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук. – Здравоохранение РСФСР. – М., 1958. – с. 124.
6. Фурлянд Д.Г. Применение системы «Sonicsys approx» при лечении II класса кариеса по Блэку. / Д.Г. Фурлянд // Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук. - М., 2003. – 120 с.
7. Юдина НА., Манюк О.Н. Диагностика и оперативные методы лечения кариозных полостей II класса по Блэку // Современная стоматология. – 2008. – №4. -С.12-15.
8. Hugo V. Разработка нового метода препарирования для лечения первичных апроксимальных полостей / В. Hugo, A. Stassinakis, P. Hotz, B. Klaiber // Новое в стоматологии. – 2001. - № 2. – С. 12-26.
9. Daniel W. Boston. Новый подход к лечению фиссурного кариеса// Клиническая стоматология. – 2010. - №1. – С.34-38.
10. Gary Unterbrink. Применение ультразвука при реставрации зубов с проксимальными дефектами / Gary Unterbrink // Новое в стоматологии. – 2001. - № 2. – С. 28-36.