

УДК 616.4/41

© Рябоконь Е.Н., Савельева Н.Н., Гаргин В.В., Назарян Р.С., 2009

ОСОБЕННОСТИ МОРФО-ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ТВЕРДЫХ ТКАНЕЙ ЗУБА ПРИ ПОВЫШЕННОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ.

Рябоконь Е.Н., Савельева Н.Н., Гаргин В.В., Назарян Р.С.

Харьковский национальный медицинский университет

Рябоконь Е.Н., Савельева Н.Н., Гаргин В.В., Назарян Р.С. Особенности морфо-функционального состояния твердых тканей зуба при повышенной чувствительности // Украинский морфологический альманах. – 2009. – Том 7, №1. – С. 82-84.

Установлено, что при клинически выраженной повышенной чувствительности наблюдаются морфо-функциональные изменения в виде нарушения структуры эмали и дентина с обнажением плащевого дентина; повреждении органической матрицы и нарушении минерализации поверхностных пластов, увеличении диаметра дентинных трубочек. Для повышенной чувствительности характерны дистрофические изменения волокон Корфа. Указанные морфологические особенности твердых тканей зуба при повышенной чувствительности могут быть одной из причин изменения восприятия раздражающего фактора.

Ключевые слова: гиперчувствительность, дентин, морфология

Рябоконь Е.Н., Савельева Н.Н., Гаргин В.В., Назарян Р.С. Особливості морфо-функціонального стану твердих тканин зуба при підвищеній чутливості // Український морфологічний альманах. – 2009. – Том 7, №1. – С. 82-84.

Встановлено, що при клінічно вираженій підвищеній чутливості спостерігаються морфо-функціональні зміни у вигляді порушення структури емалі й дентину з оголенням плащового дентину; ушкодженні органічної матриці й порушення мінералізації поверхневих шарів, збільшення діаметру дентинних трубочок. Для підвищеної чутливості характерні дистрофічні зміни волокон Корфа. Зазначені морфологічні особливості твердих тканин зуба при підвищеній чутливості можуть бути однією з причин сприйняття дратівного фактора.

Ключові слова: гіперчутливість, дентин, морфологія

Ryabokon E.N., Saveleva N.N., Gargin V.V., Nazarean R.S. Peculiarities of Morpho-function State of Dental Hard Tissues in Hypersensitivity // Український морфологічний альманах. – 2009. – Том 7, №1. – С. 82-84.

Clinical manifestation of the hypersensitivity is characterized by morpho-functional changes with disturbance of enamel frame and dentine with a denudation of superficial dentine; damage of an organic template and disturbance of mineralization of surface layers, augmentation of diameter of dentinal tubules. For a hypersensitivity are characteristic degenerative changes of dental fibers. The indicated morphological features of hard dental tissues at hypersensitivity can be one of the causes for change of perception of the stimulating factor.

Key words: hypersensitivity, dentine, morphology

Повышенная чувствительность зубов является одним из клинических проявлений нарушений целостного состояния эмали и дентина вследствие возрастной инволюции, абразии, эрозии, заболеваний пародонта [4,8]. Зубы любого человека подлежат воздействию указанных факторов, что обуславливает высокую распространенность гиперчувствительности твердых тканей зуба - по данным мониторинговых исследований до 57% популяции в развитых странах. Пародонтит и пародонтоз повышают риск развития данного заболевания до 60-98% [10, 11].

Все формы гиперестезии клинически характеризуются резко выраженной болезненностью при воздействии различных раздражителей (кислая, сладкая, соленая пища, холодная вода, воздух, тактильные раздражители). Наиболее часто по этиологии выделяют гиперестезию, связанную и не связанную с потерей твердых тканей зуба. Кроме того, гиперестезии подразделяются по распространению (ограниченная и генерализованная формы) и по клиническому течению: I степень - ткани зуба реагируют

на температурный раздражитель; II степень - на температурный и химический раздражители; III степень - на все виды раздражителей [5, 7, 10].

В доступной нам литературе сведения относительно сравнительного анализа структуры эмали и дентина при повышенной чувствительности зубов носят разрозненный и противоречивый характер. При этом, выявление морфо-функциональных особенностей твердых тканей зуба, предрасположенных к развитию повышенной чувствительности зубов позволит выявить звенья патогенеза этого заболевания, что может лежать в основе разработки мероприятий дифференционной диагностики и превентивной терапии [1]. Описание патологических изменений при данном процессе позволит патогенетически обоснованно подойти к созданию препаратов направленных на борьбу с этим видом патологии.

Исходя из вышеуказанного, целью настоящего исследования явилось изучение морфо-функциональных особенностей эмали и плащевого дентина при повышенной

чувствительности зубов.

Материалы и методы исследования.

Материалом для проведенного исследования послужили пятнадцать 14-х и 24-ых зубов удаленных по ортодонтическим показаниям стоящих в зубной дуге и столько же постоянных зубов человека с повышенной чувствительностью зубов I-III степени удаленных по ортопедическим показаниями. Возраст больных в обеих группах 14-48 лет. Зубы фиксировали в 10% растворе нейтрального формалина, декальцинировали раствором муравьиной кислоты. Для последующего окрашивания готовились срезы толщиной $5-6 \times 10^{-6}$ м. Срезы окрашивали гематоксилином и эозином, ставили PAS-реакцию для выявления гликозаминогликанов. Для получения сопоставимых результатов все гистохимические реакции проведены с одинаковым сроком фиксации и инкубации материала. Микропрепараты изучали на микроскопе "Olympus BX-41" с последующей обработкой программой "Olympus DP-soft version 3.1", с помощью которой, кроме определения интенсивности гистохимических реакций, проводили морфометрическое исследование.

Результаты исследования и их обсуждение. Гистологическое исследование продемонстрировало отличие строения эмали и плащевого дентина от физиологического при повышенной чувствительности зубов. Прежде всего, изучение эмали показало увеличение площади участков безпризматической структуры по сравнению с физиологическим состоянием. Кроме зоны безпризматической эмали, которая размещается вдоль эмалево-дентинной границы при повышенной чувствительности наблюдается выраженный поверхностный безпризматический пласт.

По данным морфометрических исследований объем безпризматической эмали увеличивался при повышенной чувствительности зубов в сравнении с физиологическим в среднем на $9,1 \pm 3,2\%$ ($p < 0,05$). Между эмалью и дентином сохраняется тонкая прослойка фибрил, которая имеет примерно одинаковую толщину в обеих изучаемых группах.

При повышенной чувствительности зубов выявляются особенности структуры эмалевых пластинок, которые определялись в виде тонких листовидных образований и в данной группе они доходили только до середины эмалевого пласта, в то время как в группе контроля эмалевые пластинки пронизывали всю толщу эмали. Также обращает

на себя внимание разволокнение эмалевых пластинок при повышенной чувствительности зубов.

Состоящие из органических веществ эмалевые пластинки являются воротами для проникновения микроорганизмов [6]. Наличие очаговых деструктивных изменений дентина при повышенной чувствительности именно в участке эмалевой пластинки, по всей видимости, является иллюстрацией разрушения твердых тканей микробного происхождения [14]. Мы считаем, что сокращение длины ламел при повышенной чувствительности (по нашим данным в среднем на $41,3 \pm 4,7\%$, $p < 0,05$) является одним из факторов развития данной патологии.

На поперечных срезах зубов как с отсутствием клинических проявлений, так и с повышенной чувствительностью выявляются полосы Гунтера и Шредера в виде чередования светлых и темных участков. Нужно указать, что при повышенной чувствительности эти полосы более заметные, что свидетельствует об отличии ориентации эмалевых призм. Линии минерализации Ретциуса имели вид концентрических кругов. При чем, в контрольной они едва различимы, тогда как при повышенной чувствительности существенно более выраженные. Подобная конфигурация линий Ретциуса, возникновение которых связано с периодичностью роста и обызвествлением призм, при повышенной чувствительности может быть следствием нарушения формирования эмали, в частности недостаточного развития ее матрицы [2]. В то же время сравнительный анализ препаратов продемонстрировал меньшую плотность эмали и неоднородность ее минерализации при повышенной чувствительности.

Подытоживая результаты изучения эмали, следует отметить, что при повышенной чувствительности в сравнении с физиологическим строением, ее состояние можно охарактеризовать как повреждение органической матрицы, которая характеризуется деструкцией таких белковых образований, как фибриллы эмалевых призм и эмалевые пластинки. Это согласуется с данными о нарушении макромолекулярных комплексов, которые образуются в результате взаимодействия между белковыми комплексами и молекулами нерастворимого фибриллярного белка, что вызывает деминерализацию эмали [3, 9].

При исследовании морфофункционального состояния дентина во всех группах наблюдаются радиально направлен-

ные дентинные трубочки. В тоже время при повышенной чувствительности отмечается очаговая потеря четкости рисунка в зонах прилежащих к эмали. Как показал морфометрический анализ, количество дентинных трубочек в плащевом дентине при повышенной чувствительности по сравнению с группой контроля уменьшается на $19,8 \pm 1,9\%$ ($p < 0,05$). Помимо разрушения и склерозирования дентинных трубочек к этому ведет и увеличение их диаметра. Одновременно следует указать на наличие при повышенной чувствительности участков избыточной оптической плотности (преимущественно на периферии), что можно рассматривать следствием адаптационно-компенсаторных процессов [12].

В целом к особенностям дентинной минерализации при повышенной чувствительности можно назвать неравномерность рисунка трубочек, чередование участков их большей и меньшей плотности. Если в контрольной группе отмечаются подповерхностные участки гиперминерализации дентина, то при повышенной чувствительности увеличение плотности по сути является распространенным процессом и основное вещество вдоль всего плащевого дентина превалирует над пучками коллагеновых волокон [13].

Степень выраженности волокон Корфа связана с проницаемостью твердых тканей зуба и нарушение их строения может объяснять один из механизмов повышения чувствительности. Известно, что органический и неорганический обмен веществ в дентине осуществляется благодаря наличию циркулирующей в дентинных трубочках жидкости, которая представляет собой трансудат периферических капилляров пульпы. Периодонтбластическое пространство служит путем переноса питательных веществ из пульпы к дентино-эмалевой границе. Нарушение проходимости дентинных трубочек, ведет к нарушению твердости, кислотоустойчивости, способности к минерализации [3]. Можно предположить, что установленные морфологические особенности строения дентинных трубочек, являются одной из причин нарушения трофики эмали и дентина при гиперестезии, что обуславливает вызывает их чувствительность к раздражающему фактору.

Выводы. Результаты проведенных исследований свидетельствуют, что при клинически выраженной повышенной чувствительности наблюдаются морфо-функциональные изменения в виде нарушения структуры эмали и дентина с обнажением

плащевого дентина; повреждении органической матрицы и нарушении минерализации поверхностных пластов, увеличении диаметра дентинных трубочек. Для повышенной чувствительности характерны дистрофические изменения волокон Корфа. Указанные морфологические особенности твердых тканей зуба при повышенной чувствительности могут быть одной из причин изменения восприятия раздражающего фактора.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Беликлицкая Г.Ф. Возможность устранения первичальной гиперестезии при использовании зубной пасты "Sensodyne-F" // Современная стоматология. – 2002. - №4. – С.31-34.
2. Быков В.А. Гистология и эмбриология органов полости рта человека. - С-Пб., 1998. - 248 с.
3. Луцкая И.К. Гидродинамические механизмы чувствительности твердых тканей зуба // Новое в стоматологии. – 1998. - №4. – С.23-27.
4. Несин А.Ф., Компаниец И.Ю., Компаниец Т. В. Гиперестезия зубов // Современная стоматология. – 2000. - №3. – С.34-38.
5. Радванечко М. Гіперчутливість шийок зубів: етіологія та лікування // Новини стоматології. – 2003. - №4. – С.41-43.
6. Самсуев Р.П., Дмитриенко С.В. Краюшкина А.И. Основы клинической морфологии зубов. - М.: Оникс, 21 век, Мир и образование. - 2002. - С.178-194.
7. Синицін Р.Г., Жеребко О.М., Коваль СМ. Особливості прояву та лікування генералізованої форми гіперестезії твердих тканин зубів // Вісник стоматології. – 1998. - №1. – С.29-32.
8. Федоров Ю.А., Дрожжина В.А. Клиника, диагностика и лечение некариозных поражений зубов // Новое в стоматологии. – 1997. - №10. – С.145.
9. Челей Г. Надчутливість дентину // Новини стоматології. - №2. – С.28-31.
10. Addy M. Dentine hypersensitivity: new perspectives on an old problem // Int. Dent. J. – 2002. - 52(5). – P.367-375.
11. Addy M., Embery G., Edgar W.M., Orchardson R. Tooth wear and sensitivity: Clinical advances in restorative dentistry // London: Martin Dunitz. – 2000. – P.239-48.
12. Drisko C.H. Dentine hypersensitivity -dental hygiene and periodontal considerations // Int. Dent. J. – 2002. - 52(5). – P.385-393.
13. Haywood V.B. Dentine hypersensitivity: bleaching and restorative considerations for successful management // Int. Dent. J. – 2002. - 52(supplement5). – P.376-84.
14. Kielbassa A.M. Dentine hypersensitivity: Simple steps for everyday diagnosis and management // Int. Dent. J. - 52(5). – P.394-396.

Надійшла 23.11.2008 р.

Рецензент: проф. В.І.Лузін