

стресу та недостатності гонад, порівняно з їх парціальним впливом. Це підтверджує положення про те, що статеві гормони відіграють відповідальну роль в підтриманні гомеостазу скелета. Літературні джерела свідчать про те, що дефіцит естрогенів сприяє продукції остеобластами фактора, який стимулює активність остеокластів та їх диференціювання, що пояснює підсилення резорбтивних процесів в кістковій тканині. Недостатність естрогенів знижує секрецію кальцитоніну і підсилює дію паратиреоїдного гормону, що також може бути важливим патогенетичним механізмом порушення структурної організації кісткової тканини [2,5,7]. Крім цього, при дії емоційного стресу має місце підвищення рівня глюкокортикоїдів, що активують остеокласти, які, в свою чергу, підсилюють процес резорбції КТ [7,10,11]. Таким чином, емоційний стрес на фоні дефіциту статевих гормонів підсилює процес резорбції кісткової тканини.

Висновки

1. Мінеральна фаза кісткової тканини нижньої щелепи та хребців є найбільш чутливою до поєднаного впливу овариоектомії та емоційного стресу.
2. Поєднана дія недостатності гонад та емоційного стресу призводить до порушення співвідношення кальцій/фосфор та зниженню щільності кісткової тканини нижньої щелепи та хребців.

Перспективи подальших досліджень. Є вивчення корекції естрогенами та іншими біорегуляторами структурних змін в мінеральній фазі кісткової тканини різних відділів скелету за умов сполученого впливу недостатності гонад та емоційного стресу.

Література

1. Жилкин Б.А. Структурная организация минерального компонента пластинчатой кости и процесс его формирования / Б.А. Жилкин, Ю.И. Денисов - Никольский, А.А. Докторов // Успехи современной биологии. – 2003. – Т.123, №6. – С.590-598.
2. Киршенблат Я.Д. Практикум по эндокринологии / Я.Д. Киршенблат // – Москва, “Высшая школа”. – 1969. – 256 с.
3. Камышников В.С. Клиническая биохимия / В.С. Камышников // – Минск, “Беларусь”, 2000. – Т.2. – 463 с.
4. Краснополянский В.И. Роль эндогенных гормонов в регуляции костно-минерального обмена / В.И. Краснополянский, В.У. Торчинов, О.Ф. Серова [и др.] // Российский вестник акушера-гинеколога. – 2005. – №4. – С.16-20.
5. Мазур И.П. Некоторые аспекты патогенеза резорбции альвеолярного гребня при генерализованном пародонтите / И.П. Мазур, В.В. Поворознюк // Проблемы остеологии. – 2000. – Т. 3, №4. – С. 60-68.
6. Поворознюк В.В. Костная система и заболевания пародонта / В.В. Поворознюк, И.П. Мазур // – К., 2003. – 446 с.
7. Поворознюк В.В. Заболевания костно-мышечной системы / В.В. Поворознюк // Пробл. старения и долголетия. – 2008. - Т.17, №4. – С. 399-412.
8. Рожинская Л.Я. Остеопороз: диагностика нарушений метаболизма костной ткани и кальций-фосфорного обмена / Л.Я. Рожинская // Клиническая лабораторная диагностика. – 1998. – №5. – С.25-32.
9. Юматов Е.А. Физиологически адекватная модель агрессии и эмоционального стресса / Е.А. Юматов, Е.И. Певцова Л.И. Мезенцева // Журн. высш. нервн. деят. – 1988. – Т.38, №2. – С. 350-354.
10. Reid I.R. Preventing glucocorticoid-induced osteoporosis / I.R. Reid // N. Engl. J. Med. – 2004. – Vol. 307. – P. 420-421
11. Von Wörm K. Osteoporosis: a risk factor in periodontal disease / K. Von Wörm, B. Klauson, G. Kollerup // J. Periodontol. – 2006. – Vol. 65, № 12. – P. 1134-1138.

Реферати

МИНЕРАЛЬНАЯ ФАЗА КОСТНОЙ ТКАНИ РАЗНЫХ ОТДЕЛОВ СКЕЛЕТА КРЫС В УСЛОВИЯХ СОЧЕТАННОГО ДЕЙСТВИЯ ОВАРИОЭКТОМИИ И ЭМОЦИОНАЛЬНОГО СТРЕССА

Билец М.В.

В эксперименте на 65 половозрелых крысах-самках Вистар обоснованы данные о возникновении дезорганизации минеральной фазы костной ткани нижней челюсти и позвонков в условиях сочетанного действия овариоэктомии и эмоционального стресса.

Ключевые слова: костная ткань, минеральная фаза, овариоэктомия, эмоциональный стресс.

Статья найдена 20.02.13 р.

BONE TISSUE MINERAL PHASE OF DIFFERENT PARTS OF THE RATS SKELETON IN THE CONDITION OF OVARIOECTOMIA AND EMOTIONAL STRESS

Bylets M.

At the experiment with 65 Wistar female-rats of complete puberty the statement concerned with the appearance of the bone tissue mineral phase disorganization was proved, the bone tissues of mandible and vertebrae being put in the conditions of the united actions of ovariectomy and emotional stress.

Key words: bone tissue, mineral phase, ovariectomy, emotional stress.

УДК 616.31:615.8

А.Е. Гаврилов, Е.А. Гонтарь

Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького, г. Донецк

ПРИМЕНЕНИЕ ОПТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИ ОЦЕНКЕ РЕЗИСТЕНТНОСТИ ТВЕРДЫХ ТКАНЕЙ ЗУБОВ

В статье приведены результаты исследования твердых тканей витальных и депульпированных зубов лазерной рефлектометрией, которую проводили прибором собственной конструкции. Установили, что в зубах с витальной пульпой отмечается резкое падение уровня оптического показателя ("провал") с последующим плавным его нарастанием. Исходный уровень оптического показателя составил в среднем $2,23 \pm 0,04$ усл. ед., сразу же после удаления - $1,51 \pm 0,03$ усл. ед. Стабилизацию уровня оптического показателя наблюдали при его значении $2,35 \pm 0,04$ усл. ед. В депульпированных зубах выявлена слабая динамика оптического показателя при полном отсутствии первичной реакции "провала". Исходный уровень оптического показателя составил $2,66 \pm 0,06$ усл. ед. Стабилизацию уровня оптического показателя наблюдали при $2,69 \pm 0,04$ усл. ед. Установлена высокая степень взаимосвязи между показателем теста эмалево-резистентности и оптическим показателем: коэффициент корреляции составил $+0,83$.

Ключевые слова: зубы, витальная пульпа, резистентность эмали, оптическая лазерная рефлектометрия.

Исследования ряда отечественных и зарубежных ученых показали, что зуб человека дает нам уникальный пример волноводно-рассеивающей среды [1,2,4,5]. При распространении света в зубе можно выделить две компоненты светового потока: направленную и диффузную. В дентине присутствуют обе компоненты, при этом направленная компонента светового потока независимо от угла падения света на поверхность эмали распространяется по траектории, отвечающей направлению дентинных канальцев – от эмалево-дентинной

границы к пульпе зуба. В эмали же четко наблюдается диффузная компонента, при этом нельзя исключить возможность существования и слабой направленной компоненты. Таким образом, твердые ткани являются естественным оптическим фоном, обеспечивающим транспорт световой энергии к пульпе зуба.

Известно, что в течение жизни человека и особенно в первые годы после прорезывания зуба в эмали происходит накопление минеральных компонентов, что называют процессом созревания. При этом наблюдают уменьшение микропористости эмали, ее уплотнение, повышение микротвердости и уменьшение растворимости [3]. Логично сделать вывод, что уплотнение структуры эмали влечет за собой увеличение прозрачности, уменьшение рассеивающих свойств и, в свою очередь, снижение интенсивности диффузной компоненты.

Целью работы было экспериментальное изучение зависимости диффузного отражения света от уровня кислотоустойчивости эмали зубов, определяющей ее резистентность, а также исследование клинической возможности оптического контроля функционального состояния пульпы зуба посредством лазерной рефлектометрии эмали.

Материал и методы исследования. Объектом исследования служили 50 пациентов обоего пола в возрасте от 30 до 40 лет, у которых исследовали витальные и депульпированные зубы фронтальной группы. Исходный уровень оптического показателя определяли в полости рта, после чего зубы удаляли по ортодонтическим или ортопедическим показаниям. Сразу же после удаления повторно проводили рефлектометрию эмали зубов и оценивали динамику оптического показателя в непрерывном режиме в течение от 1 до 5 минут. Кислотоустойчивость эмали зубов определяли по методике В.Р.Окушко и Л.И.Косаревой (1983) с помощью теста эмалевой резистентности (ТЭР), основанного на оценке глубины микродефекта эмали после дозированной кислотной травмы [6]. При этом глубину микродефекта эмали оценивали как колориметрически с помощью модифицированной шкалы, так и профилометрически с помощью прибора "Профилограф-профилометр ТО-20", который позволяет в многократно увеличенном виде на электротермической ленте получить микрорельеф поверхности изучаемого объекта. Пользовались вертикальным увеличением X 1000, горизонтальным X 20 при скорости движения датчика по поверхности объекта 1 мм/мин, скорости движения ленты 20 мм/мин.

В зависимости от значения колориметрического индекса ТЭР и, соответственно, уровня кислотоустойчивости эмали все зубы были разделены на 5 групп. Исходя из того, что степень окраски протравленного участка эмали отражает глубину повреждения эмали и напрямую зависит от ее кислотоустойчивости, т.е. чем интенсивнее окрашивается протравленный участок, тем ниже кислотоустойчивость эмали, в I группу были отнесены зубы с максимальной кислотоустойчивостью и индексом ТЭР, равным 1 баллу; во II группу – с индексом ТЭР 2 балла; в III группу – с индексом ТЭР 3 балла; в IV группу – с индексом ТЭР 4 балла. V группу составили зубы с минимальным уровнем кислотоустойчивости и индексом ТЭР, равным 5 баллам.

Лазерную рефлектометрию эмали проводили прибором собственной конструкции, включающим источник света и световод со специальной фотометрической насадкой, сопряженной со счетным устройством. В качестве источника света использовали низкоинтенсивный гелий-неоновый лазер ЛГН-109. Длина волны лазерного излучения составила 0,63 мкм, мощность излучения не более 1 мВт, диаметр пучка лазерного излучения 0,2 см.

Результаты исследования и их обсуждение. Полученные данные показали следующее. В зубах с интактной пульпой отмечено резкое падение исходного уровня оптического показателя (так называемый «провал») с последующим постепенным его ростом. Этот процесс продолжался, в среднем, в течение 5 минут, после чего наблюдали стабилизацию показателя, которая сохранялась на этом уровне и в дальнейшем. Так, исходный уровень оптического показателя составил, в среднем, $2,23 \pm 0,04$ усл.ед., сразу же после удаления – $1,51 \pm 0,03$ усл.ед. Стабилизацию уровня оптического показателя наблюдали при его значении $2,35 \pm 0,04$ усл.ед.

При лазерной рефлектометрии эмали депульпированных зубов выявлена весьма слабая динамика оптического показателя при полном отсутствии первичной реакции «провала». Так, среднее значение исходного уровня оптического показателя равнялось $2,66 \pm 0,06$ усл. ед., после удаления – $2,59 \pm 0,06$ усл. ед. В дальнейшем наблюдалась стабилизация показателя при его значении $2,69 \pm 0,04$ усл.ед.

Уровень кислотоустойчивости эмали зубов, характеризующий ее резистентность, был различен - от 1 до 5 баллов по модифицированной шкале расцветок. Колориметрическая динамика индекса ТЭР сопровождалась и изменением глубины травления эмали. При оценке профилограмм, снятых с поверхности протравленной эмали, обращает на себя внимание факт параллельности и соответственности изменений глубины травления уровню кислотоустойчивости эмали. Так, в группе зубов, где индекс ТЭР равнялся 1 баллу, она составила $0,39 \pm 0,02$ мкм; 2 баллам - $0,87 \pm 0,03$ мкм; 3 баллам - $1,32 \pm 0,04$ мкм; 4 баллам - $1,76 \pm 0,05$ мкм; 5 баллам - $2,79 \pm 0,07$ мкм.

Изучение динамики оптического показателя свидетельствовало о том, что по мере снижения кислотоустойчивости эмали его значения уменьшались, т.е. снижалась интенсивность зеркальной компоненты отражения от эмали. Так, в группе, где индекс ТЭР равнялся 1 баллу, оптический показатель составил $2,43 \pm 0,02$ усл. ед., а в группе, где индекс ТЭР возрос до 5 баллов, - $2,18 \pm 0,05$ усл. ед. Разница достоверна: $t = 7,3; p < 0,01$. В среднем, по всей совокупности оптический показатель непротравленной, интактной эмали составил $2,55 \pm 0,01$ усл. ед., протравленной эмали - $2,48 \pm 0,01$ усл. ед., протравленной эмали после ее окрашивания 1% раствором метиленового синего (в соответствии с методикой индекса ТЭР) - $2,31 \pm 0,02$ усл. ед.

Изучение корреляционной зависимости между изучаемыми показателями продемонстрировало высокую степень взаимосвязи. Так, коэффициент корреляции между глубиной протравки и оптическим показателем протравленной эмали составил +0,88; между индексом ТЭР и глубиной протравки +0,84; между индексом ТЭР и оптическим показателем непротравленной, интактной эмали +0,83.

Висновки

1. Отримані дані свідчать про зміну оптичних характеристик емалі інтактних і депульпірованих зубів. Функціональний трансформізм емалі проявляється не тільки в зміні кислотоустійчивості, але і в зміні оптичних властивостей. Кислотоустійчивість емалі зубів, що характеризується її резистентністю, може бути визначена за показником дифузного відбиття світла. По мірі зростання її рівня зменшується піддатливість емалі кислотному травленню, що супроводжується, в свою чергу, зменшенням її розсіюючих властивостей. Це припущення підтверджується наявними в літературі даними про взаємозв'язок індексу ТЭР і деяких рефлектометричних показників емалі [5].
2. Таким чином, оптичний показник або показник, дифузного відбиття світла, може слугувати діагностичним критерієм для оцінки кислотоустійчивості емалі зубів, а отже, і її резистентності.

Перспективи подальших досліджень. Отримані дані розширюють уявлення про оптичні властивості зуба і можуть бути використані для подальшої розробки оптичних і лазерних методів діагностики і лікування захворювань твердих тканин і пульпи зуба.

Література

1. Александров М.Т. Лазерная биофотометрия тканей челюстно-лицевой области / М.Т. Александров, В.И. Карандашов, Н.А. Комиссарова [и др.] // – В кн.: Новое в лазерной медицине и хирургии. – Москва, 1990. – Ч. 2. – С. 120-121.
2. Альтшулер Г.Б., Грисимов В.Н. Эффект волнового распространения света в зубе человека / Г.Б. Альтшулер, В.Н. Грисимов // Доклады Академии наук СССР. – 1990. – Т.310. – № 5. – С. 1245-1248.
3. Боровский Е.В. Биология полости рта / Е.В. Боровский, В.К. Леонтьев // – М.: Медицина, 1991. – 304 с.
4. Грисимов В.Н. Оценка резистентности и очаговой деминерализации эмали зуба с использованием лазерной рефлектометрии / В.Н. Грисимов // Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Ленинград, 1991. – 18 с.
5. Грисимов В.Н. Проявление эффекта Тиндаля в эмали зуба / В.Н. Грисимов // Новое в стоматологии. – 1996. – № 3. – С. 41-53.
6. Окушко В.Р. Методика выделения диспансерных групп школьников на основе донозологической диагностики кариеса зубов / В.Р. Окушко, Л.И. Косарева // Стоматология. – 1983. – № 6. – С. 8-10.

Реферати

ЗАСТОСУВАННЯ ОПТИЧНИХ МЕТОДІВ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРИ ОЦІНЦІ РЕЗИСТЕНТНОСТІ ТВЕРДИХ ТКАНИН ЗУБІВ

Гаврилов О.Є., Гонтар О.О.

У статті наведені результати дослідження твердих тканин вітальних і депульпованих зубів лазерною рефлектометрією, яку проводили при ладомвласної конструкції. Встановили, що в зубах з вітальною пульпою відзначається різке падіння рівня оптичного показника ("провал") з подальшим поступовим його зростанням. Початковий рівень оптичного показника склав $2,23 \pm 0,04$ ум. од., відразу ж після видалення – $1,51 \pm 0,03$ ум. од. Стабілізацію рівня оптичного показника спостерігали за його значення $2,35 \pm 0,04$ ум. од. У депульпованих зубах виявлена незначна динаміка оптичного показника за повної відсутності первинної реакції "провалу". Початковий рівень оптичного показника дорівнювало $2,66 \pm 0,06$ ум. од. Стабілізацію рівня оптичного показника спостерігали за $2,69 \pm 0,04$ ум. од. Встановлено висока ступінь взаємозв'язку між показником тесту емалевої резистентності та оптичним показником: коефіцієнт кореляції становив 0,83.

Ключові слова: зуби, вітальна пульпа, резистентність емалі, оптична лазерна рефлектометрія.

Стаття надійшла 27.02.2013 р.

APPLICATION OF OPTICAL METHODS FOR ESTIMATION OF RESISTANCE OF HARD DENTAL TISSUES

Gavrilov A.E., Gontar E.A.

In the article are presented the results of the study of hard dental tissues of vital and pulpless teeth by laser reflectometry using instrument of his own design. Found that in teeth with vital pulp, a sharp drop in optical quality ("failure"), followed by its gradual growth. The initial level of optical index averaged $2,23 \pm 0,04$ standard units immediately after removal – $1,51 \pm 0,03$ standard units. Stabilization of the optical quality was observed when its value $2,35 \pm 0,04$ standard units. In pulpless teeth revealed weak dynamics of the optical index in the absence of the primary reaction "failure." The initial level of optical index was $2,66 \pm 0,06$ standard units. Stabilization of the optical quality was observed at $2,69 \pm 0,04$ standard units. The high degree of association between the index test enamel resistance and optical performance: the correlation coefficient was +0.83.

Key words: teeth, pulp vitality resistance of enamel, optical laser reflectometry.

УДК 616.314.17 – 085.462

А.П. Гасюк, Т.В. Новосельцева, О.О. Розколуна

ВДНЗ України «Українська медична стоматологічна академія», м. Полтава

АДАПТАЦІЙНІ ЗМІНИ ТВЕРДИХ ТКАНИН ЗУБА ПІД ВПЛИВОМ ПЛОМБУВАЛЬНИХ ФОТОПОЛІМЕРНИХ МАТЕРІАЛІВ

Фотополімерний пломбувальний матеріал викликає слабкі компенсаторні процеси з боку прилеглих дентину та емалі тому може легко відторгнутись.

Ключові слова: фотополімерний пломбувальний матеріал, адаптація твердих тканин зуба.

Вибір пломбувального матеріалу з точки зору його адгезії, а також біологічного впливу на тверді тканини зуба є важливим у сучасній стоматології. В останній час для пломбування каріозних порожнин часто використовуються фотополімерні матеріали. Фізико-хімічні властивості цих матеріалів вивчені в достатній мірі [1,3,4,5]. Проведені спроби вивчити адгезивні властивості фотополімерних матеріалів на видалених зубах [2,6]. Проте біологічні властивості впливу фотополімерного матеріалу як на емаль так і на дентин в доступній нам літературі не відображені.

Метою роботи було вивчення біологічних властивостей фотополімерних матеріалів на тканини емалі та дентину при тривалому знаходженні в порожнині зуба.

Матеріали і методи дослідження. Для дослідження використали 6 верхніх і 5 нижніх постійних молярів і премолярів, у людей молодого віку, що були видалені по ортодонтичним показанням. 2 зуба були видалені через рік, 5 зубів – через два роки і 4 – через три роки після пломбування.