

УДК 616.314-001.4-084-08

СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА ЛЕЧЕНИЕ ЧРЕЗМЕРНОЙ СТИРАЕМОСТИ ЗУБОВ ЧЕЛОВЕКА (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

И. М. Ткаченко

Высшее государственное учебное заведение Украины
«Украинская медицинская стоматологическая академия»,
г. Полтава, Украина

MODERN VIEW OF THE TREATMENT OF HUMAN EXCESSIVE TOOTH WEAR (literature review)

I. Tkachenko

Higher state educational institution of Ukraine
«Ukrainian Medical Stomatological Academy», Poltava, Ukraine

При определении особенностей лечения чрезмерной стираемости зубов необходимо прежде установить патогенетические механизмы развития для удачного воздействия на патологический процесс. Обращают внимание на жалобы пациента, выясняя, что именно побудило его начать лечение. Болевые ощущения в виде гиперестезии твердых тканей могут проявляться даже при отсутствии проявлений заболевания и поэтому могут быть ведущим критерием в развитии и прогрессировании чрезмерной стираемости [8].

Выявлено, что у большинства пациентов с чрезмерной стираемостью II и III степеней возможно проявление болевого ощущения – боль в области височно-нижнечелюстных суставов и мышц, что в дальнейшем приводит стоматологического пациента к врачам-интернистам [2, 3, 35].

Изучая этиологические факторы развития чрезмерной стираемости зубов, даже при подозрении на это заболевание необходимо сочетать меры по нейтрализации эффекта кислот, изменения диеты или поведения больного, назначать рациональную реминерализующую терапию, оптимизировать гигиену полости рта, назначать профилактические каппы, проводить окклюзионную коррекцию, обработку поврежденных зубных поверхностей дентиновым бонд-агентом, реставрацию утраченных твердых тканей зуба с использованием адгезивных материалов и путем протезирования [27, 28].

Согласно теориям возникновения гиперчувствительности твердых тканей зубов [8] и

в соответствии с первопричиной ее возникновения цель врачебных вмешательств заключается в obturации дентинных канальцев, иннервации нервных окончаний, восстановлении утраченных тканей, правильном проведении гигиены полости рта [1].

Данные электронного микрозондирования и микроскопии указывают на эффективность только комплексной терапии заболевания, включающей общие и местные мероприятия [10].

В качестве эндогенного лечения чрезмерного стирания зубов традиционно используют препараты кальция, комплексы поливитаминов и полиминералов, тогда как соединения фтора применяют преимущественно местно в виде аппликаций, лаков, пленок, гелей, герметиков, зубных паст, эликсиров [12, 17, 20, 39].

Наиболее прогрессивным на сегодня считают так называемое глубокое фторирование, которое предусматривает использование жидкости, герметизирующей эмаль. Она способствует образованию кристаллов кальция фторида чрезвычайно малых размеров (50 Å), что позволяет им попасть не только в поверхностные, но и в глубокие слои эмали, обеспечив концентрацию в 5 раз выше, чем при традиционной методике фторирования, и, следовательно, повысить физиологическую реминерализацию в 25 раз [17, 40].

При физиологических условиях в эмалевой жидкости гидроксилпатит (или карбоксилапатит) как прототип по биоминеральным и термодинамическим показателям стабильней, чем кислая соль фосфата кальция и фосфат октацилия, тогда как преципитация кислых

предшественников кинетически имеет преимущества по сравнению с преципитацией апатита. Достаточно давно было выдвинуто предположение, что биоминералы апатита в эмали (а также и в других твердых тканях мезенхимального происхождения) формируются через предварительный механизм, в котором преципитаты октакальция далее гидролизуются необратимо *in situ* в промежуточный продукт – гидролизат октакальция. Уникальная морфология (длинные пластины) формирующихся эмалевых кристаллов является бесспорным доказательством участия октакальция в минерализации эмали. Быстрые резкие изменения химического состава, происходящие внутри секреторирующих амелобластов, также поддерживают предположение, что октакальций является инициатором формирования минералов в процессе амелогенеза [34].

В процессе формирования кристаллов эмали фтор в низких концентрациях, которые определяются в эмалевой жидкости, как оказалось, играет ведущую роль в ускорении конверсии октакальция и продуцировании именно удлиненных, пластиновидных кристаллов апатита. В предыдущих экспериментах в среде, подобной эмалевой жидкости (соответствующий уровень сверхнасыщенности, pH, ионические силы, температура), было установлено, что в то время, как тонкие ленты октакальция остаются стабильными в течение нужного периода при отсутствии фтора, их преципитированные ленты гидролизуются через трансформацию в твердом состоянии (так называемая генерация структуры решетки апатита без альтерации собственной оригинальной морфологии) при уровне фтора от 0,05 до 0,4 ppm. При этих обстоятельствах включение фтора в низких концентрациях, очевидно, является обязательным для минерализации эмали. Этот вопрос особенно актуален для жителей Полтавской области, где концентрация фтора в большинстве случаев превышает допустимые показатели.

Электростатическое взаимодействие между Ca^{2+} и F^- сильнее, чем между ионами Ca^{2+} и OH^- , что делает кристаллическую решетку фторированных апатитов стабильной, а эмаль менее растворимой под действием кислот [35].

Устранение гиперестезии твердых тканей зуба возможно не только за счет obturации канальцев дентина благодаря реминерализации, но и путем снижения чувствительности рецепторов пульпы при использовании таких препаратов как хлористый стронций, нитрат серебра, хлористый цинк, кортикостероиды, прополис и т. д.

В случае неэффективности указанных способов медикаментозного лечения применяют праймеры бондинговых систем, нормализующие проницаемость дентинных трубочек за счет осаждения протеинов [37, 38].

Экспериментальным путем доказана целесообразность профилактического использования дентиновых бондинговых агентов «Seal and Protect» («Dentsply», UK) и «Optibond Solo» («Kerr», UK) при эрозивно-абразивном поражении зубов. Авторы показывают, что стирание материалов в эксперименте одинаковое как в нейтральной, так и в кислой среде [36, 37].

Немаловажную роль в профилактике и лечении прогрессирующей потери эмали и дентина играет рациональная гигиена полости рта. Прежде всего чрезмерное стирание поверхностей зубов требует уменьшения абразивности гигиенических средств, в частности применения зубных щеток типа «Sensitive», а также средне- или низкоабразивных зубных паст. К тому же при наличии эрозивного поражения необходимо учитывать pH последних [6].

Кроме того, зубная паста при чрезмерном стирании зубов должна выполнять лечебное действие, которое обеспечивается за счет введения в ее состав хлорида стронция («Sensodine Tooth Paste For Sensitive Teeth»), гидроксилатапата («Sensitive ORAL B»), нитрата калия («Denquel Sensitive Teeth Toothpaste», «Sensodine F»), двух основных цитрата натрия («Protect»), формальдегида («Emorform») и фторидов.

При парафункции жевательных мышц в качестве превентивной терапии рекомендовано применение профилактических капп, так называемых «night guard» [21, 26, 30].

Но главным мероприятием предотвращения дальнейшего истирания зубов считают восстановление зубных рядов с правильным выбором технологии реставраций и мате-

риала, что обеспечивает не только функциональность, но и эстетику. Трудности лечения пациентов с чрезмерной стертостью зубов определяются не только видом и степенью стираемости, но и деформациями зубных рядов, изменением характера прикуса и его особенностями, изменением рефлекторных связей в жевательном аппарате, структурой и особенностями альвеолярных отростков [3, 5, 7, 9, 31].

Декомпенсированная форма чрезмерной стираемости твердых тканей зубов характеризуется прогрессирующим стиранием, увеличением межокклюзионного пространства, уменьшением межальвеолярного расстояния и размеров нижней части лица. Общие принципы лечения заключаются в образовании многочисленного равномерного контакта на всех зубах верхней и нижней челюстей, выравнивании окклюзионной поверхности, восстановлении вертикальной высоты прикуса и положения нижней челюсти в сагиттальном и трансверзальном направлениях для нормализации функции сустава, следствием чего является создание гармоничной динамической окклюзии.

Реконструктивное лечение заболевания заключается в создании новой окклюзии, приближенной к первичной потерянной [11, 22, 32]. На начальных стадиях болезни рекомендуется профилактическое ортопедическое лечение, не предусматривающее изменения высоты прикуса. Если потеря межальвеолярного расстояния составляет 4-10 мм, используют ортодонтически-протетический метод, который охватывает первоочередное изготовление аппарата для нормализации высоты прикуса, а затем ортопедическое лечение [18, 21].

Выбор метода восстановления и конструкции зубных протезов зависит от жизнеспособности пульпы, топографии, формы и величины дефекта зуба, вида прикуса, особенностей окклюзионных взаимоотношений зубных рядов, направления жевательной нагрузки, возраста больного [3, 19]. Использование керамических реставраций позволяет избежать эффекта супра- и инфрапозиции зубов благодаря высоким физико-механическим свойствам материала [24, 33].

Трудности восстановления стертых жевательных зубов связаны с повышенной функциональной нагрузкой, что определяет выбор метода лечения.

Особенно сложно реконструировать зубные ряды вследствие чрезмерного стирания зубов на фоне парафункции жевательных мышц. В исследованиях [20] указывается на возможность восстановления окклюзионных поверхностей зубов композитными материалами даже при бруксизме, но в сочетании с защитными каппами на ночь.

В некоторых случаях, в частности при недостатке места между зубами-антагонистами и невозможности эстетичной облицовки, врач предлагает изготовление покровных протезов с дублирующим зубным рядом [4].

Лечить чрезмерное стирание зубов, сопровождающееся дисфункцией ВНЧС и снижением высоты прикуса до 6 мм, рекомендуют одновременно при помощи металлокерамических коронок и мостовидных протезов с последующей динамической электростимуляцией жевательных мышц и ВНЧС [23, 29].

В любом случае электромиографический контроль на этапах лечения патологии способен подтвердить правильность выбранной тактики. Изучение состояния пародонта, жевательной мускулатуры и ВНЧС позволило рекомендовать для предотвращения таких осложнений перестройку миостатических рефлексов при помощи капп [26].

Итак, приняв во внимание известные подходы к профилактике и лечению чрезмерной стираемости зубов, мы определили соответствующие проблемы, которые подлежали решению в нашей работе: 1) составление показаний и объема лечебно-профилактических мероприятий у больных с чрезмерной стираемостью; 2) оптимизация консервативного лечения и профилактики на стадии предболезни; 3) улучшение распределения жевательной нагрузки между зубами при помощи межзубных капп; 4) создание концептуальной схемы этиологических факторов, приводящих к развитию чрезмерной стираемости на разных этапах развития нозологии, с целью выбора адекватных методов профилактики и лечения.

Список литературы

1. Адян Н. Н. Применение дентин-герметизирующего ликвида в комплексном лечении некариозных поражений зубов (клиновидных дефектов и эрозий): дис. . . . канд. мед. наук: 14.00.21 / Адян Наира Николаевна. – М., 2008. – 70 с.
2. Антоник М. М. Роль диагностики при стоматологической окклюзионной реабилитации у пациентов со сниженными адаптационными возможностями организма / М. М. Антоник, Ю. А. Калинин, В. И. Басова // Материалы XIX и XX Всерос. научн. -практ. конф.: сб. тр. – М., 2008. – С. 174–176.
3. Арипова О. С. Комплексная реабилитация пациентов при уменьшении межальвеолярной высоты / О. С. Арипова // Медицина в Кузбассе. – 2009. – № 2 (Спецвып.). – С. 11–12.
4. Баля Г. М. Ортопедична реабілітація хворих з генералізованою формою патологічного стирання твердих тканин зубів: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук: спец. 14.01.22 «Стоматологія» / Г. М. Баля. – Полтава, 2009. – 18 с.
5. Бартенев В. С. Исследование влияния жевательных нагрузок на твердые ткани зуба: автореф. дис. на соискание учен. степени канд. мед. наук: спец. 14.00.21 «Стоматология» / В. С. Бартенев. – М., 2007. – 26 с.
6. Белоклицкая Г. Ф. Зубные пасты серии «Сенсодин» на этапах лечения и реабилитации больных с гиперестезией твердых тканей зубов / Г. Ф. Белоклицкая // Современная стоматология. – 2004. – № 4. – С. 26–28.
7. Біда В. І. Патологічне стирання твердих тканин зубів та основні принципи його лікування / В. І. Біда. – К.: ВАТ Вид-во «Київська правда», 2002. – 93 с.
8. Білоклицька Г. Ф. Основні аспекти етіології, патогенезу, клініки та лікування цервікальної гіперестезії: [метод. реком.] / Г. Ф. Білоклицька. – К., 2008. – 25 с.
9. Брокер Д. Бруксизм / Д. Брокер, Ж. Лалюк, К. Кнеллисен. – Издательский дом «Азбука». – М., СПб., К., Алматы, Вильнюс, 2009. – 89 с.
10. Вершинин В. А. Морфофункциональные изменения в твердых тканях и пародонте зубов при повышенной стираемости, осложненной частичным отсутствием зубов и вторичными деформациями зубных рядов: дис. . . . канд. мед. наук: 14.00.21 / В. А. Вершинин. – Пермь, 2006. – 156 с.
11. Гайворонский И. В. Характеристика стираемости зубов и особенности их реставрации у взрослого человека / И. В. Гайворонский, М. А. Дубова, А. А. Пономарев // Медицина XXI век. – 2006. – № 4 (5). – С. 52.
12. Гаража Н. Н. Экспериментальное обоснование применения гидроксиапатитсодержащих препаратов для профилактики и лечения гиперестезии зубов (электронно-микроскопическое исследование) / Н. Н. Гаража, С. Н. Гаража, И. С. Гаража // Стоматология на пороге третьего тысячеления: материалы междунар. науч. – практ. конф. МГМСУ – Мораг-Экспо. – М., 2001. – С. 36–37.
13. Гаража С. Н. Экспериментальное обоснование возможности использования гидроксиапатитсодержащих препаратов для obturации дентинных трубочек препарированных зубов / С. Н. Гаража, А. И. Воложин, А. А. Докторов // Стоматология. – 1996. – № 5. – С. 17–20.
14. Горбуленко В. Б. Изменение неорганического кальция и фосфора, рН среды слюны при гиперестезии твердых тканей зубов / В. Б. Горбуленко, С. Ю. Шостоковская, В. Ю. Яковлева // Новое в стоматологии. – 2003. – № 2. – С. 70–72.

15. Дворник В. М. Підготовка і протезування хворих на патологічне стирання твердих тканин зубів: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук: спец. 14.01.22 «Стоматологія» / В. М. Дворник. – Полтава, 2001. – 18 с.
16. Дрожжина В. А. Взаимосвязь некариозных поражений зубов (эрозий, клиновидных дефектов и сочетанных форм поражения) с нарушением гормонального и минерального гомеостаза у женщин / В. А. Дрожжина, В. Н. Кустарев, Г. Е. Соловьева-Савоярова // Институт стоматологии. – 2007. – № 3. – С. 104–107.
17. Кнаппвост А. Глубокое фторирование – реминерализация эмали, основанная на физиологических и химических свойствах фтора / А. Кнаппвост // Институт стоматологии. – 2002. – № 3. – С. 62–63.
18. Козел О. А. Повышенное стирание твердых тканей зубов / О. А. Козел, О. А. Круглик // Современная стоматология. – 2008. – № 2. – С. 21.
19. Кравченко Д. В. Диагностика и малоинвазивные методы лечения пациентов с функциональными нарушениями височно-нижнечелюстного сустава: автореф. дис. на соискание учен. степени канд. мед. наук: спец. 14.01.1 «Стоматология» / Д. В. Кравченко. – М., 2007. – 18 с.
20. Круглик О. А. Влияние морфологических особенностей зубов с повышенным стиранием на формирование гибридного слоя / О. А. Круглик // Медицинский журнал: научно-практический рецензируемый журнал. – 2008. – № 2. – С. 40–43.
21. Лебеденко И. Ю. Диагностика, планирование и лечение пациента с нарушением окклюзии зубных рядов с синдромом дисфункции ВНЧС / И. Ю. Лебеденко, М. М. Антонюк, Ю. А. Калинин // Современная ортопедическая стоматология. – 2007. – № 7. – С. 6–11.
22. Малюченко М. М. Клініко-експериментальне обґрунтування протезування осіб старших вікових груп із патологічною стертістю зубів металокерамічними конструкціями незнімних протезів: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук: спец. 14.01.22 «Стоматологія» / М. М. Малюченко. – Полтава, 2001. – 18 с.
23. Мірза О. І. Діагностика і лікування больового синдрому дисфункції скронево-нижньощелепного суглоба: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора мед. наук: спец. 14.01.22 «Стоматологія» / О. І. Мірза. – Полтава, 2002. – 36 с.
24. Онищенко В. С. Возмещение дефектов зубных рядов цельнолитыми конструкциями зубных протезов. Часть 4 / Онищенко В. С., Беда В. И., Тодорович М. // Современная стоматология. – 2000. – № 4(12). – С. 46–49.
25. Онищенко В. С. Особенности ортопедического лечения патологии зубочелюстной системы при снижении высоты прикуса / В. С. Онищенко, В. И. Беда // Современная стоматология. – 1998. – № 4. – С. 58–61.
26. Орипова А. С. Особенности пациентов на применение зубодесневых капп при восстановлении межальвеолярной высоты: автореф. дис. на соискание учен. степени канд. мед. наук: спец. 14.01.21 «Стоматология» / О. С. Орипова. – Новосибирск, 2009. – 19 с.
27. Поспелов А. Н. Изменения в зубных рядах при физиологической и повышенной стираемости твердых тканей зубов / Поспелов А. Н., Коннов В. В., Кречетов С. А. // Материалы научн.-практ. конф., посв. 100-летию Саратов. одонтол. общ. – Саратов, 2005. – С. 176.
28. Протоколи надання стоматологічної допомоги ; за заг. ред. Ю. В. Опанасюка // Міністерство охорони здоров'я України; Центральний методичний кабінет з вищої медичної освіти. – К.: ТОВ Видавничо-інформаційний центр «Світ сучасної стоматології», 2005. – 506 с.

29. Семкин В. А. Диагностика дисфункции височно-нижнечелюстных суставов, обусловленной патологией окклюзии, и лечение таких больных / В. А. Семкин, Н. А. Рабухина, Д. В. Кравченко // *Стоматология: научно-практический рецензируемый журнал*. – 2007. – Т. 86, № 1. – С. 44–49.
30. Стоян О. Ю. Консервативні методи лікування в комплексній терапії дисфункції скронево-нижньощелепного суглоба: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук: спец. 14.01.22 «Стоматологія» / О. Ю. Стоян. – Полтава, 2000. – 17 с.
31. Телішевська У. Д. Диференційна діагностика скронево-нижньощелепних розладів за клінічними та рентгенологічними ознаками: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук: спец. 14.01.22 «Стоматологія» / У. Д. Телішевська. – Львів, 2010. – 19 с.
32. Фастовець О. О. Реконструктивне лікування патологічного стирання зубів на початкових стадіях / О. О. Фастовець // *Український стоматологічний альманах*. – 2007. – № 5. – С. 50–54.
33. Харпер Р. Клинические показания для изменения межальвеолярного расстояния: Функциональные и биологические аспекты реконструкции окклюзии / Р. Харпер // *Квинтэссенция: международный стоматологический журнал*. – 2006. – № 1. – С. 35–40.
34. Цимбалістов А. В. Особенности диагностики и лечения больных с повышенной стираемостью твердых тканей зубов / А. В. Цимбалістов, И. В. Войтяцкая, О. С. Банковский // *Материалы VI междунар. конф. челюстно-лицевых хирургов и стоматологов, 31 мая – 2 июня 2001 г.* – СПб., 2001. – С. 24–27.
35. Шварцман В. А. Ортопедическая реабилитация пациентов с повышенной стираемостью зубов при аномалиях прикуса / В. А. Шварцман // *Новое в стоматологии*. – 2004. – № 7. – С. 72–76.
36. Chemical/Molecular Structure of the Dentin-Enamel Junction is Dependent on the Intra-tooth Location / [C. Xu, X. Yao, M. P. Walker, Y. Wang] // *Calcif Tissue Int*. – 2009. – Vol. 84, № 3. – P. 221–228.
37. Cross K. J. Protein dynamics of bovine dentin phosphophoryn / Cross K. J., Huq N. L., Reynolds E. C. // *J. Pept. Res.* – 2005. – Vol. 66. – P. 59–67.
38. Enamel Demineralization in Primary and Permanent Teeth / L. J. Wang, R. Tang, T. Bonstein [et al.] // *J. Dent Res.* – 2006. – Vol. 85, N 4. – P. 359–363.
39. Margolis H. C. Physicochemical perspectives on the cariostatic mechanisms of systemic and topical fluorides / Margolis H. C., Moreno E. C // *J. Dent. Res.* – 1990. – Vol. 69 (Spec Iss). – P. 606–613.
40. Mechanism of dissolution of sparingly soluble electrolytes / L. Wang, R. Tang, T. Bonstein [et al.] // *J. Am. Chem. Soc.* – 2001. – Vol. 123. – P. 5437–5443.
41. Resistance of two dentin-bonding agents and a dentin desensitizer to acid erosion in vitro / P. A. Brunton, K. S. Kalsi, D. C. Watts [et al.] // *Dental Materials*. – 2000. – Vol. 16, N 5. – P. 351–355.

Резюме**СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА ЛЕЧЕНИЕ ЧРЕЗМЕРНОЙ СТИРАЕМОСТИ ЗУБОВ ЧЕЛОВЕКА (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)****И. М. Ткаченко**

Автор статьи изучила современные источники научной литературы по вопросам лечения чрезмерной стираемости зубов.

На основании известных подходов к профилактике и лечению чрезмерной стираемости зубов определены соответствующие проблемы: составление показаний и объема лечебно-профилактических мероприятий у больных с чрезмерной стираемостью; оптимизация консервативного лечения и профилактики на стадии предболезни; улучшение распределения жевательной нагрузки между зубами при помощи межзубной каппы; создание концептуальной схемы этиологических факторов, приводящих к развитию чрезмерной стираемости на разных этапах развития нозологии, с целью выбора адекватных методов профилактики и лечения.

Ключевые слова: патологическая стираемость, этиология, лечение, профилактика, жевательная нагрузка.

Abstract**MODERN VIEW OF THE TREATMENT OF HUMAN EXCESSIVE TOOTH WEAR (literature review)****I. Tkachenko**

The author reviewed the sources of modern scientific literature dedicated to the issues of excessive tooth wear treatment.

Investigating the etiological factors of the excessive tooth wear, even when this disease is suspected to be, it is necessary to combine such measures as neutralizing of the effect of acids, changing diet or behavior of the patient, prescribing a rational remineralization therapy, optimizing an oral hygiene, prescribing mouthguards, carrying on an occlusal adjustment, processing damaged tooth surfaces with a dentin bonding agent, restoring the lost tooth hard tissues with use of adhesives and via prosthetics.

Data of electron microprobe analysis and electron microscopy indicate the effectiveness of a comprehensive treatment of the disease, providing general and local measures only.

Calcium supplements, multivitamin and polymineral complexes are used traditionally as an endogenous treatment of excessive tooth wear, whereas fluorine compounds are preferably used topically in the form of applications, paints, films, gels, sealants, tooth pastes, elixirs.

Based on the known approaches to prevention and treatment of excessive tooth wear, we identified the relevant issues: the compilation of indications and content for therapeutic and preventive measures in patients with excessive wear; optimization of conservative treatment and prevention at the pre-disease stage; improvement the distribution of masticatory load between the teeth by creating interdental mouthguard; making a conceptual scheme of etiological factors leading to the development of excessive wear at different stages of nosology development, in order to select appropriate methods for prevention and treatment.

Keywords: pathological abrasion, etiology, treatment, prophylaxis, masticatory stress.