

анализ применения синтетических и ксеногенных остеопластических материалов для увеличения альвеолярного отростка верхней челюсти перед дентальной имплантацией // *Рос. стоматол.* – 2016. – №9. – С. 3-7.

13. Трунин Д.А., Волова Л.Т., Беззубов А.Е. и др. Особенности регенерации костной ткани при использовании различных остеопластических материалов в эксперименте // *Стоматология.* – 2008. – №5(87). – С. 4-8.

14. Черненко В.М. Использование ксеногенного остеопластического материала Биопласт-дент при непосредственной имплантации с немедленной нагрузкой // *Вестн. пробл. биол. и медицины.* – 2018. – Вып. 4, т. 1 (146). – С. 326-330.

15. Черненко В.М., Любченко А.В. Возможность использования методики непосредственной имплантации с немедленной нагрузкой с использованием остеопластических ксеногенных материалов (обзор литературы) // *J. Clin. Exp. Med. Res.* – 2017. – №5(4). – С. 995-1005.

16. Шпачинский А.С., Скибицкий В.С., Копчак А.В. Изучение архитектоники костной ткани в участках субантральной аугментации с использованием ксеногенных костнозамещающих материалов // *Соврем. стоматол.* – 2018. – №2. – С. 42-46.

17. Abdulrazaq S.S., Issa S.A., Abdulrazzak N.J. Evaluation of the trephine method in harvesting bone graft from the anterior iliac crest for oral and maxillofacial reconstructive surgery // *J. Craniofac. Surg.* – 2015. – Vol. 26, №8. – P. 744-746.

18. Baldini N., De Sanctis M., Ferrari M. Deproteinized bovine bone in periodontal and implant surgery // *Dent. Materials.* – 2011. – Vol. 27. – P. 61-70.

19. Chiapasco M., Casentini P., Zaniboni M. Bone augmentation procedures in implant dentistry // *Int. J. Oral Maxillofac. Impl.* – 2009. – Vol. 24. – P. 237-259.

20. Ewers R., Goriwoda W., Schopper C. et al. Histologic findings at augmented bone areas supplied with two different bone substitute materials combined with sinus floor lifting. Report of one case // *Clin. Oral Impl. Res.* – 2004. – Vol. 15. – P. 96-100.

21. Mertens C., Decker C., Engel M. et al. Early bone resorption off reemicrovascular anastomized bone grafts for mandibular reconstruction a comparison of iliac crest and fibula grafts // *J. Craniomaxillofac. Surg.* – 2014. – Vol. 42, №5. – P. 217-223.

22. Pjetursson B.E., Tan W.C., Zwahlen M., Lang N.P. A systematic review of the success of sinus floor elevation and survival of implants inserted in combination with sinus floor elevation // *J. Clin. Periodontol.* – 2008. – Vol. 35. – P. 216-240.

23. Sbordonea C. Volumetric changes after sinus augmentation using blocks of autogenous iliac bone or freeze-dried allogeneic bone. A non-randomized study // *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* – 2014. – Vol. 42. – P. 113-118.

24. Streckbein P., Kdhling C., Wilbrand J.F. et al. Horizontal alveolar ridge augmentation using autologous press fit bone cylinders and micro-lag-screw fixation: technical note and initial experience // *J. Craniomaxillofac. Surg.* – 2014. – Vol. 42, №5. – P. 387-391.

<http://dx.doi.org/10.26739/2091-5845-2019-2-4>  
УДК: 616.314(075.8)

## НАУЧНЫЕ ВЗГЛЯДЫ НА ЭТИОПАТОГЕНЕЗ, ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКУ НЕКАРИОЗНЫХ ПОРАЖЕНИЙ ТКАНЕЙ ЗУБОВ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)



Гафуров С.А., Ахмедов А.Б.

Ташкентский институт усовершенствования врачей,  
Ташкентский государственный стоматологический институт

### Аннотация

Анализ данных литературы показал, что в патогенезе некариозных поражений твердых тканей зубов определенную роль играет нарушение морфологической и химической структуры зубной эмали и дентина, которые приводит к снижению резистентности твердых тканей зубов. Важное значение в развитии некариозных поражений твердых тканей зубов имеют соматические заболевания женщины во время беременности, особенно эндокринная патология, а также экологические, профессиональные, пищевые и социальные факторы.

**Ключевые слова:** некариозные поражения твердых тканей зубов, соматическая патология, экология, профессиональные, пищевые и социальные факторы.

В последние два десятилетия в теоретической и практической стоматологии произошли фундаментальные изменения: в настоящее время она развивается в условиях рыночных отношений, которые диктуют свои требования не только в экономической сфере, но и выдвигают на первый план необходимость научного поиска и теоретического обоснования наиболее эффективных методов диагностики, лечения и профилактики основных стоматологических заболеваний [1]. Наиболее актуальной проблемой современной стоматологии являются некариозные поражения зубов, развивающиеся до и после их прорезывания [10, 16, 32].

Движение зуба к альвеолярному краю, преодоление барьеров костной ткани и слизистой оболочки и появление его в полости рта считается труднообъяснимым процессом. Поэтому до недавнего времени были известны такие теории прорезывания зубов как корневая, альвеолярная, пульпарная, перестройки костной ткани. Некоторые авторы считают, что увеличение объема пульпы происходит за счет дифференцировки мезенхимы и увеличения объема основного вещества, в результате чего создается то давление внутри зубного зачатка, которое заставляет его двигаться по направлению к свободному краю. Образование костной ткани на дне зубной альвеолы у основания зубного зачатка начинается задолго до появления коронки зуба на поверхности слизистой

оболочки рта и продолжается на протяжении всего периода прорезывания [5, 22].

По мнению некоторых авторов, не существует изолированное движение зуба. Рост и развитие его связаны с развитием альвеолярной кости. На прорезывании зубов влияют нервная и эндокринная система, обмен веществ и состояние альвеолярной кости у эмбриона, особенности питания, наследственность, географические условия. Признавая регулирующую роль нервной и эндокринной системы в прорезывании зубов некоторые специалисты [3] отмечают, что «при этом имеет значение дифференцировка тканей зуба, сопровождающаяся увеличением объема и созданием внутри зачатка определенного давления, при этом большое значение имеет перестройка костной ткани впереди и позади зачатка, что обуславливает его движение». Рост и развитие – тесно взаимосвязанные процессы, характеризующиеся увеличением массы тканей за счет увеличения количества и размеров клеток и их дифференцировкой. Общее управление процессом роста сложно и, как считают, подчинено трем основным факторам: генетическому, эндокринному, трофическому [5].

Другие специалисты считают, что на процесс роста влияют средовые и социально-экономические факторы; гормоны роста, щитовидной железы, половые гормоны, присутствующие в организме в строго определенном соотношении для каждой стадии развития. В последнее время прослеживается связь патологии эндокринных органов с ростом зубов, то есть задержка роста и замедленное прорезывание зубов описаны после удаления гипопиза, при цереброгипофизарном нанизме и гипогенитализме, врожденном атиреозе и гипотиреозе адипозогенитальной дистрофии [12]. Кроме того, основным стимулятором гистогенеза хрящевой, костной и зубных тканей является гипофизарный соматотропный гормон, а гормон щитовидной железы управляет дифференцировкой тканей [5, 35].

Установлено, что распространенность некариозных заболеваний, развивающихся после прорезывания зубов, в Казани составляет 12%; наиболее высокие уровни распространённости характерны для клиновидного дефекта (50%), патологической стираемости (40%), гиперестезии зубов (36%). В старших возрастных группах эти формы стоматологической патологии встречаются у каждого второго. Разработаны научно-обоснованные протоколы диагностики, лечения и реабилитации пациентов, страдающих различными формами некариозных поражений зубов [9].

При проведении эпидемиологических исследований среди взрослого населения Республики Беларусь в 40% случаев выявлена патологическая стираемость, абфракционные дефекты, эрозия зубов. Распространённость некариозных поражений увеличивается с 4,27% в молодом возрасте (18 лет) до 40% среди взрослого населения в возрасте 35-44 года. Распространённость и интенсивность абфракционных дефектов и стирания зубов с возрастом возрастает соответственно с 0,95 до 14% и с 3,7 до 16%. В то же время среди пациентов с некариозными поражениями в пришеечной области отмечается снижение частоты встречаемости абфракций и истирания зубов с возрастом: соответственно с 22 до 19% и с 61 до 2,5%. Отсутствие единого мнения в вопросах этиологии, патогенеза, клинических проявлений абфракции требует углубленного изучения с целью

осмысления, систематизации данных и выработке рекомендаций по ее диагностике, лечению и профилактике [16].

Как показали проведенные исследования, поражаемость твердых тканей зубов клиновидными дефектами среди лиц молодого возраста в Ставропольском крае встречается у 16%. Среди студентов с клиновидными дефектами зубов у 76% наблюдалась ограниченная форма I и II стадии, у 24% – III и IV стадии. У 68% студентов клиновидные дефекты были в фазе обострения, у 32% – в фазе стабилизации [4].

Что касается эрозии зубов, то в 70-х годах публиковалось менее 5 исследований в год. В 80-х количество таких работ не превышало 10, в настоящее время же в год проводится не менее 50 исследований по этой проблеме. В Великобритании были обследованы дети в возрасте 12 лет. Почти 5% испытуемых в начале исследования и более 13% спустя 2 года имели глубокие поражения эмали или дентина. Для контроля эрозии зубов авторы рекомендуют выявлять такие поражения на ранней стадии, определять их причины [33].

Некоторые авторы [36] указывают, что эрозия твердых тканей зубов связана с кислотной деминерализацией эмали, то есть эрозия формируется в связи с употреблением кислых пищевых продуктов (газированных напитков, фруктовых соков и других продуктов с низким уровнем pH); вследствие заболеваний желудочно-кишечного тракта; расстройства пищевого поведения; профессиональных вредностей и низкого уровня слюноотделения, низкой буферной емкости слюны.

Известно, что эмаль представляет собой мезопористое вещество, она не содержит клеток и не способна к регенерации при повреждении, однако в ней постоянно происходит обмен минеральных ионов, которые поступают из слюны через поры и адсорбируются на ее поверхности, что обуславливает возможность проведения реминерализующей терапии [23, 27]. Причиной развития данного механизма является локальное изменение pH на поверхности зуба вследствие накопления на нем зубного налета, содержащего некоторые виды кислотоформирующих стрептококков (*mutans, sanguis, mitis, salivarius*), для которых характерно анаэробное брожение, и некоторые лактобактерии [24, 26, 29, 30].

За рубежом с целью определения «базового исследования эрозивного износа» (BEWE) разработан инструмент для использования в общей практике, что позволяет проводить сравнение с другими более дискриминационными показателями. В итоге BEWE явилось базовой структурой для инициирования развития международно признанных, стандартизированных и проверенных индексов. По мнению разработчиков этого инструмента, он должен обеспечить, с одной стороны, четкие и определенные структуры для научного и клинического использования, а с другой стороны, подлежит дальнейшему совершенствованию [14, 19].

С целью оценки эффективности анкетирования как метода раннего выявления стоматологических заболеваний авторы рекомендуют скрининг-метод для конкретизации контингента детей, которым необходима адекватная стоматологическая помощь [11]. По мнению других специалистов, причинами низкой эффективности лечебно-профилактических мероприятий при пришеечных некариозных поражениях твердых тканей зубов являются недооценки медицинских и биохимических аспектов проб-

лемы, неоптимальный выбор реставрационных материалов и методик их клинического применения. В связи с этим авторы рекомендуют свой медико-технологический алгоритм диагностики и лечения некариозного поражения зубов [7].

Убыль эмали вначале происходит на небных поверхностях верхнечелюстных центральных и боковых резцов, эмаль при некариозных поражениях выглядит «остеклевшей». Далее в порядке убывания на верхней челюсти поражаются: небная поверхность моляров, небная поверхность клыков, окклюзионная поверхность моляров, небная поверхность премоляров, окклюзионная поверхность премоляров. Режущий край резцов истончается, жевательные поверхности уплощаются. В тяжелых случаях вся окклюзионная морфология исчезает [20, 21].

Как видно из процитированных публикаций, некоторые авторы продолжают придерживаться идеи влияния превалирующей силы (давления, напряжения) за счет увеличения тканей в объеме на прорезывание зубов, которая была высказана еще в прошлом веке, неоднократно опубликована, но не подтверждена экспериментом.

С целью профилактики эрозивных поражений необходимо выявлять и исключать факторы риска, имеющие значение для их возникновения. Для этого необходимо рациональное питание с минимизацией потребления продуктов с низким уровнем pH. Пациенту следует вести дневник питания для выявления употребления продуктов и напитков с низким pH в любых комбинациях более 4-х раз в день [21, 31].

Некоторые авторы считают, что ведущую роль в эрозивно-абразивном износе тканей зуба играют механические факторы: активное использование некоторых абразивных гигиенических средств, нерациональная чистка зубов [25, 35].

Ученые признали эффективными технологии увеличения кислотоустойчивости твердых тканей зуба с помощью фторидсодержащих препаратов. По их мнению, применение бикарбонат содержащих зубных паст – один из путей введения буферных агентов в полость рта. В связи с этим они рекомендуют наносить щелочные пасты или гели перед сном для защиты зубов от эрозирования при рефлюксе, происходящем во время сна [17, 37]. Другие авторы для укрепления твердых тканей и нормализации функции слюны предложили схему комплексной терапии, включающую прием препаратов внутрь и электрофорез 2,5% раствора глицерофосфата кальция в промежутках между общим лечением [13].

Считают также, что появление эрозий может быть связано с эндокринной патологией, нарушениями гормонального и минерального гомеостаза, поэтому у женщин эрозии зубов выявляются в большем проценте случаев. С этой точки зрения обследование пациенток необходимо проводить совместно с гинекологом и эндокринологом [8].

Расстройства пищевого поведения включают три основных диагноза [28]: анорексия, булимия и другие неопределенные расстройства пищевого поведения. Любые лечебные манипуляции в отношении эрозий зубов без устранения будут давать лишь кратковременный эффект. Лечение эрозивных поражений осуществляется по двум направлениям: снижение чувствительности дентина и закрытие дефектов современными материалами [6].

Выделяют три группы средств, уменьшающих чувствительность дентина; минеральные соли; преципитация белков, средства, действующие на нервные окончания. Установлено наличие прямой зависимости между качеством пломб во все сроки наблюдения и уровнем гигиенического ухода за полости рта при некариозных поражениях зубов, при этом при препарировании полостей необходимо следовать принципам Блэка [6, 34].

Неплохой результат показали комбинированный метод, лазерные технологии и использование профессиональных средств в условиях стоматологического кабинета. На экспериментальных моделях клиновидного дефекта зубов проникновение гидроксиапатита в твердые ткани зубов и взаимодействие его с дентином, обоснованы возможности использования фтор и гидроксиапатит содержащих препаратов для профилактики и лечения данной патологии [2, 18]. Вокруг дефекта сошлифовывают эмаль с помощью мелкозернистых алмазных боров с напылением 80 микрон (с красной маркировочной полосой), некоторые авторы рекомендуют сокращение времени травления эмали до 5 с [4].

Инновационным методом закрытия дефектов является применение прямых композитных накладок, изготовленных в заводских условиях. COMPONEER CLASS V (Coltene/Whaledent, Швейцария или другие страны-производители): тонкие композитные наклейки (0,3-0,5 мм) с однородной поверхностью и специальной направляющей для позиционирования, позволяют закрывать дефекты в пришеечной области, в том числе эрозивные поражения [15].

Таким образом, на основании анализа данных литературы можно сделать вывод, что в патогенезе некариозных поражений твердых тканей зубов определенную роль играет нарушение морфологической и химической структуры зубной эмали и дентина, которые приводит к снижению резистентности твердых тканей зубов. Наряду с этим важное значение в развитии некариозных поражений твердых тканей зубов имеют соматические заболевания женщины во время беременности, особенно эндокринная патология, а также экологические, профессиональные, пищевые и социальные факторы.

#### Список литературы

1. Алимский А.В. Роль и место организации и управления стоматологической службой страны в условиях рыночных отношений // Экономика и менеджмент в стоматол. – 2009. – Т. 27, №1. – С. 14-17.
2. Афанасов Ф.П. Профилактика и лечение клиновидных дефектов зубов с сочетанным применением гидроксиапатит- и фторосодержащих препаратов: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 2010. – 24 с.
3. Боровский Е.В. Терапевтическая стоматология. – М.: Мед. информ. агентство, 2004. – 840 с.
4. Головатенко О.В. Процессы де- и реминерализации эмали у больных с клиновидным дефектом и эрозией твердых тканей зубов: Дис. ... канд. мед. наук. – Пермь, 2006.
5. Гончарова Е.И. Рост и развитие зубов, их гормональная регуляция. – М., 2013. – С. 53-56.
6. Кудряшова В.А., Максимовский Ю.М., Гринин В.М. Оценка качества пломб при лечении отдельных видов некариозных заболеваний зубов // Стоматолог. – 2005. – №8. – С. 21-24.

7. Николаев А.И. Системный подход к диагностике и комплексному лечению кариозных и пришеечных некариозных поражений твердых тканей зубов (клинико-лабораторное исследование): Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – Смоленск, 2012. – 38 с.
8. Соловьева-Савоярова Г.Е., Дрожжина В.А. Эстрогены и некариозные поражения зубов. – СПб, 2012. – 140 с.
9. Старцева Е.Ю. Разработка основ критериев качества диагностики и лечения некариозных заболеваний твердых тканей зубов: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Казань, 2007. – 23 с.
10. Стоматологическая заболеваемость населения России. Состояние твердых тканей зубов. Распространенность зубочелюстных аномалий. Потребность в протезировании; Под ред проф. Э.М. Кузьминой. – М.: МГМСУ, 2009. – 236 с.
11. Тайлакова Д.И. Анкетное изучение состояния зубочелюстной системы детей, проживающих в различных условиях экологической среды // *Международ. журн. прикл. и фундамент. иссл.* – 2015. – №12-9. – С. 1625-1627.
12. Уранчимэг Ш. Влияние социально-экономических факторов на рост и развитие детей и подростков Улан-Батора // *Общество, среда, развитие (Terra humana)*. – 2011. – С. 69-75.
13. Федоров Ю.А., Дрожжина В.А. Клиника, диагностика и лечение некариозных поражений зубов // *Новое в стоматологии*. – 1997. – №10. – С. 143-148.
14. Чижикова Т.С. и др. Определение патологии твердых тканей зубов и оценка их состояния по балльно-рейтинговой системе // *Международ. журн. прикл. и фундамент. иссл.* – 2015. – №3. – С. 710-714.
15. Шумилов Б.Р., Сущенко А.В., Морозов А.Н. Система прямых преполномеризованных композитных виниров сопронер. Трудности в работе и пути их преодоления // *Пробл. стоматол.* – 2015. – №3-4. – С. 14-24.
16. Юдина Н.А. Юрис О.В. Этиология и эпидемиология абфракционных дефектов зубов // *Мед. журн.* – 2014. – №4. – С. 38-43.16
17. Юрчук Е.Н. Возможности профилактики эрозий эмали зубов // *Белорусский мед. журн.* – 2002. – №2. – С. 125-129.
18. Aranha A.C., De Paula Eduardo C. Effects of Er:YAG and Er,Cr:YSGG lasers on dentine hypersensitivity short-term clinical evaluation // *Lasers Med. Sci.* – 2012. – Vol. 27. – P. 813-818.
19. Bartlett D., Ganss C., Lussi A. Basic Erosive Wear Examination (BEWE): a new scoring system for scientific and clinical needs // *Clin. Oral. Invest.* – 2008. – Vol. 12 (Suppl. 1). – P. 65-68.
20. Bouquot F.E., Seime R. Bulimia Nervosa: Dental Perspectives // *Oral. Pathol.* – 2012. – Vol. 9. – P. 54-72.
21. Campos M., Danielle S., Furtado C. et al. Control of erosive tooth wear: possibilities and rationale // *Braz. Oral. Res.* – 2009. – Vol. 23, №1. – P. 49-55.
22. Cui Dongmei. Atlas of Histology: with functional and clinical correlations. First Edition. 2011 Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer business. – Printed in China. – 439 p.
23. Elton V., Cooper L., Higham S.M., Pender N. Validation of enamel erosion in vitro // *J. Dent.* – 2009. – Vol. 37, №5. – P. 336-341.
24. Franklin Garcia-Godoy M. John Hicks. Maintaining the integrity of the enamel surface the role of dental biofilm, saliva and preventive agents in enamel demineralization and remineralization. – 2008. // <https://doi.org/10.14219/jada.archive/2008/0352>
25. Ganss C., Schlueter N., Friedrich D., Klimek J. Efficacy of waiting periods and topical fluoride treatment on toothbrush abrasion of eroded enamel in situ // *Caries Res.* – 2007. – Vol. 41, №2. – P. 146-151.
26. Lawn B.R., Lee J.J.-W., Chai H. Teeth: among nature's most durable biocomposites // *Ann. Rev. Mater. Res.* – 2010. – Vol. 40. – P. 55-75.
27. Lin P.-Y., Cheng Y.-W., Chu C.-Y. et al. In-office treatment for dentin hypersensitivity: a systematic review and network meta-analysis // *J. Clin. Periodontol.* – 2013. – Vol. 40, №1. – P. 53-64.
28. Lo Russo L., Campisi G., Di Fede O. et al. Oral manifestations of eating disorders: a critical review // *Oral. Dis.* – 2008. – Vol. 14. – P. 479-484.
29. Marsh P.D. Dental Biofilms in Health and Disease // *Understand. Dent. Caries.* – 2016. – №1. – P. 41-52.
30. Nakajo K., Imazato S., Takahashi Y. Et al. Fluoride released from glass-ionomer cement is responsible to inhibit the acid production of caries-related oral streptococci // *Dent. Materials.* – 2009. – Vol. 25, №6. – P. 703-708.
31. Nascimento M.M. et al. Abfraction lesions: etiology, diagnosis, and treatment options // *Clin., Cosm. Invest. Dent.* – 2016. – №8. – P. 79-87.
32. Rossomando E.F. What will dental practice be like in 2025 Will you help Dental Hypotheses // *Dent. Hypotheses.* – 2011. – №2. – P. 21-22.
33. Serra M.C., Messias D.C.F., Turssi C.P. Control of erosive tooth wear: possibilities and rationale // *Braz. Oral. Res.* – 2009. – Vol. 23 (Spec Iss 1). – P. 49-55.
34. Stamm J.W. Multi-functional toothpastes for better oral health: a behavioural perspective // *Int. Dent. J.* – 2007. – Vol. 57. – P. 351-363.
35. Wiegand A., Schwerzmann M., Sener B. et al. Impact of toothpaste slurry abrasivity and toothbrush filament stiffness on abrasion of eroded enamel – an in vitro study // *Acta. Odontol. Scand.* – 2008. – Vol. 66, №4. – P. 231-235.
36. Yan-Fang R. Dental Erosion: Etiology, Diagnosis and Prevention. – 2011. - <http://www.rdhmag.com>
37. Zini A., Krivoroutski Y., Vered Y. Primary prevention of dental erosion by calcium and fluoride: a systematic review International // *J. Dent. Hyg.* – 2014. – Vol. 12, №1. – P. 17-24.