

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ
КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

З.А. Жазаева

**ПРОФИЛАКТИКА
СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ**

Рекомендовано Редакционно-издательским советом
университета в качестве методического пособия для студентов,
обучающихся по специальности 060105 – Стоматология

НАЛЬЧИК 2007

УДК 647.3(075)
ББК 54.58 я78

Рецензент:

доктор медицинских наук, профессор,
главный врач Клинического центра стоматологии,
зав. кафедрой клинической стоматологии и имплантологии
ИПК Федерального медико-биологического агентства

В.Н. Олесова

Жазаева З.А.

Ж 48. Профилактика стоматологических заболеваний: Методическое пособие. – Нальчик: Каб.-Балк. ун-т., 2007. – 87 с.

В работе представлена тематика занятий, предусмотренных программой по профилактике болезней зубов и заболеваний пародонта. К каждому занятию даны целевые установки, контрольные вопросы, приведен список рекомендуемой литературы.

Издание предназначено для студентов 3 курса медицинского факультета специальности "Стоматология" в качестве дополнительного пособия при самостоятельной подготовке к практическим занятиям.

УДК 647.3(075)
ББК 54.58 я78

© Кабардино-Балкарский
государственный университет, 2007

ВВЕДЕНИЕ

Детский возраст имеет много особенностей как в проявлении и течении патологических процессов челюстно-лицевой области, так и в методах лечения. В антенатальный период развития ребенка, в период новорожденности и в грудном возрасте формируются лицо, челюстные кости и закладывается структура твердых тканей зуба. В зависимости от состояния здоровья матери и ребенка, влияния наследственных факторов развивается или проявляется наследственная патология, а также определяется степень предрасположенности тканей зуба к кариесу или формируются пороки развития твердых тканей. Поэтому от практического врача требуется знание методов профилактики заболеваний твердых тканей зубов у ребенка путем воздействия на организм беременной и кормящей матери; знание возрастной анатомии и физиологии ребенка; умение определять сроки и выбирать методы предупреждения заболеваний, консервативного или хирургического лечения; умение своевременно распознавать врожденные пороки развития и предупреждать дальнейшее развитие аномалий и деформаций зубо-челюстной системы.

Занятие 1

Тема. ОСОБЕННОСТЬ СТРОЕНИЯ ЭМАЛИ В ДЕТСКОМ ВОЗРАСТЕ. РОТОВАЯ ЖИДКОСТЬ. СОСТАВ, ВЛИЯНИЕ НА ПРОЦЕССЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ КАРИЕСА И ЗАБОЛЕВАНИЙ ПАРОДОНТА

Цель занятия. Изучить механизм созревания эмали. Изучить влияние состава ротовой жидкости на развитие кариеса и заболеваний пародонта.

Эмаль является высокоспециализированной тканью со своеобразным, очень низким обменом веществ, который тесно связан с общим обменом в организме. Малая активность обмена определяется высокой минерализацией тканей зуба, и ее следует расценивать как проявление адаптации к выполняемой зубом защитной функции и функции механической обработки пищи. Защитная функция эмали заключается в том, что она, являясь тканью пограничной среды, изолирует дентин и пульпу зуба от различных раздражителей (колебания температуры, воздействие кислых и основных веществ, ферментов и др.). Снаружи эмаль покрыта тонкой, устойчивой к действию кислот оболочкой – кутикулой. При истончении эмали и снижении ее барьерных функций могут появляться боли при контакте зуба с холодной, горячей, сладкой, кислой или соленой пищей.

В течение развития эмали механическая прочность ее меняется. Эмалевая ткань довольно проницаема. В процессе развития цвет эмали меняется от голубого (у детей) до различных оттенков белого, желтого и даже темно-серого. Это происходит благодаря наличию транспортных систем для красящих веществ. Эмаль проницаема для ионов воды, красителей, алкоголя. В эмали происходят такие процессы, как де- и реминерализация, в норме они находятся в равновесии. Поступающие посредством реминерализации эмали фториды имеют большое значение для профилактики кариеса. Структурной единицей эмали является эмалевая призма, которая, в свою очередь, состоит из кристаллов гидрокси- и фторапатитов (рис. 1).

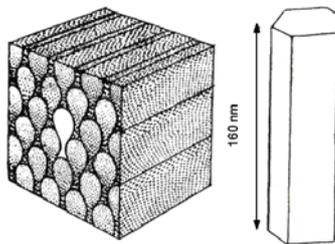


Рис. 1

Многочисленные клинические наблюдения свидетельствуют о том, что кариес наиболее интенсивно развивается в первые годы после прорезывания зуба, что совпадает с периодом незрелой эмали.

Полная минерализация эмали после прорезывания зуба происходит за счет поступления минеральных веществ из слюны. Минеральные компоненты могут вводиться в эмаль целенаправленно в виде реминерализующих растворов, фторсодержащих гелей, лаков и других средств экзогенной профилактики. Обеспечивается минерализация высокой степенью проницаемости эмали незрелых зубов, имеющей в этот период важное физиологическое значение.

Наиболее проницаемыми в эмали являются такие структуры, как эмалевые пластинки, пучки, микротрещины, микропоры, межпризменное вещество,

оболочки эмалевых призм, то есть наименее минерализованные участки эмали. В процессе созревания в эмаль поступают ионы кальция и фосфора, накапливающиеся во всех слоях эмали, особенно в поверхностном. Образуется высокоминерализованный беспризмный поверхностный слой эмали толщиной до 3 мкм, который характеризуется высокой кислотоустойчивостью.

По мере созревания эмали повышается однородность ее структуры, происходит сглаживание рельефа поверхности, исчезают перикиматы, образуются беспризмные зоны, маскирующие головки призм. В подлежащих слоях отмечается сужение границ призм, снижение контрастности линий Ретциуса, уменьшается объем микропространств до 0,1-0,2 %, что приводит к увеличению плотности эмали. Уменьшается количество воды в эмали. Благодаря поступлению иона фтора в эмаль в ней увеличивается содержание фторапатитов, что повышает ее кариесрезистентность. Совокупность возрастных процессов, происходящих в эмали, снижает ее микропористость, а соответственно, и проницаемость, и повышает кариесрезистентность.

В созревании эмали важная роль принадлежит фтору, количество которого после прорезывания зуба постепенно увеличивается. Доказано его включение из слюны в эмаль. Фтор регулирует процесс поглощения кальция твердыми тканями зуба. Скорость минерализации значительно возрастает в присутствии фтора. Даже при такой низкой концентрации фтора, как 1:1000, скорость минерализации возрастает в 3-5 раз.

Наиболее выраженное противокариозное действие фтор имеет при поступлении его в период минерализации и созревания эмали (В.К. Леонтьев, 1977). Дополнительное введение фтора снижает растворимость эмали и повышает ее микротвердость.

Таким образом, сведения о морфологической структуре и физиологических свойствах эмали незрелых зубов позволяют сформулировать задачу экзогенной профилактики кариеса зубов – это обеспечение физиологического процесса созревания твердых тканей зуба и стимуляция его при необходимости в целях формирования кариесрезистентной эмали.

Созревание эмали после прорезывания зуба происходит, в основном, за счет *ротовой жидкости*.

Следует различать слюну и ротовую жидкость. Слюна – это секрет, полученный непосредственно из протоков слюнных желез, а собранная путем сплевывания – смешанная слюна, или ротовая жидкость. Смешанная слюна состоит не только из секрета слюнных желез, но и содержит также клетки эпителия, лейкоциты, микроорганизмы, остатки пищи. Это создает качественно новые условия, которые резко отличают свойства и состав ротовой жидкости от чистого секрета отдельных слюнных желез.

Ротовая жидкость обеспечивает нормальное функциональное состояние зубов и слизистой оболочки рта.

Существует тесная связь между состоянием зубов и функцией слюнных желез. Уменьшение секреции (гипосаливация) или полное отсутствие слюны (ксеростомия) обычно приводит к множественному поражению зубов кариесом.

сом. В клинике известны многочисленные наблюдения множественного кариеса или "некроза эмали" при ксеростомии, возникающей вследствие отсутствия слюнных желез (хирургическое удаление) или снижения их функции в результате рентгенотерапии, с возрастом и пр. При одностороннем удалении или перевязке протоков слюнных желез поражение зубов кариесом увеличивается на стороне операции. Если в эксперименте на животных зубы ограничивали металлическими колпачками, то уменьшалось или вовсе прекращалось поступление фосфора и кальция в эмаль. Таким образом, слюна является источником минеральных элементов для твердых тканей зубов. При насыщении слюны минеральными ионами происходит их диффузия из среды полости рта в эмаль по эмалевой жидкости между отдельными кристаллами, обеспечивая их рост. Скорость диффузии ионов кальция и фосфора в эмали зависит не только от концентрации этих веществ в слюне, но и от того, в каких соединениях (неорганических или органических) они находятся. Омывая поверхность зуба, ротовая жидкость постоянно изменяет ее структуру и состав. Прежде всего, она образует защитную органическую пленку (пелликулу), которая препятствует воздействию кислот на эмаль зуба. Из слюны на поверхности эмали преципитируется кальций, гликопротеины, белки и связанные пептиды, которые участвуют в образовании пелликулы, а также различные бактерии и пищевые продукты. Аналогичные субстраты могут не только осаждаться на поверхности зуба, но и загромождать ламеллы и щели в эмали. Ротовая жидкость постоянно обеспечивает процессы обновления органического преципитата на поверхности зуба, так как она истирается в процессе пережевывания пищи. Если органические преципитаты на поверхности зуба не обновляются, они могут служить очагом распада и повышения концентрации ионов водорода.

С возрастом растворимость эмали понижается, что обеспечивает более высокую стойкость постоянных зубов к кариесу.

Бесспорным, достоверным фактором, который можно связать с патогенезом кариеса, является уменьшение количества секрета – гипосекреция или ксеростомия. В клинике известны факты множественных кариозных поражений при гипосекреции и ксеростомии, вызванной облучением. В экспериментах на крысах получен кариес при десаливации животных.

Однако нельзя абсолютизировать этот фактор или считать его причиной кариеса, т.к. кариес бывает при нормальном или даже повышенном слюноотделении. Следовательно, гипосаливацию следует рассматривать во взаимосвязи с другими кариесогенными факторами и условиями. Таким образом, все известные физиологические процессы и патология твердых тканей зубов после прорезывания протекают в тесном взаимоотношении их с жидкой средой полости рта.

Контрольные вопросы

1. Особенности строения незрелой эмали.
2. Как изменяется с возрастом проницаемость эмали?
3. Что такое ротовая жидкость?
4. Влияние ротовой жидкости на процесс созревания эмали.

Занятие 2

Тема. ЗУБНЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ. ВИДЫ ЗУБНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ, ИХ ВЛИЯНИЕ НА РАЗВИТИЕ КАРИЕСОГЕННОЙ СИТУАЦИИ, ЗАБОЛЕВАНИЙ ПАРОДОНТА

Цель занятия. Изучить виды зубных отложений, их роль в развитии кариесогенной ситуации, заболеваний пародонта.

Доказано существенное влияние на развитие болезней твердых тканей зубов и пародонта наличия неминерализованных и минерализованных зубных отложений, характера их микрофлоры. Поэтому средства и методы экзогенной профилактики основных стоматологических заболеваний направлены преимущественно на устранение зубных отложений, насыщение тканей зуба минеральными компонентами, нормализацию защитных функций слюны.

Характер зубных отложений можно сгруппировать следующим образом.

Неминерализованные отложения:

- а) пелликула;
- б) зубная бляшка;
- в) мягкий зубной налет;
- г) пищевые остатки.

Минерализованные зубные отложения:

- а) наддесневой зубной камень;
- б) поддесневой зубной камень.

Среди зубных отложений наиболее значимыми для развития стоматологических заболеваний являются *зубная бляшка и зубной камень*.

Воздействие зубной бляшки и зубного камня на твердые ткани зуба и пародонт

Зубная бляшка представляет собой структурированное образование, состоящее из микроорганизмов, расположенных на полисахаридной основе, плотно прикрепленной к поверхности зуба. В состав зубной бляшки кроме микроорганизмов входят лейкоциты, эпителиальные клетки, макрофаги. Она растет за счет постепенного наслоения новых бактерий. Кариесогенность зубной бляшки во многом зависит от степени ее накопления и давности. В зависимости от этого наблюдается изменение соотношения количества аэробов и анаэробов в сторону увеличения последних. По мере роста бляшки микробная флора изменяется от преобладания кокков (главным образом грамположительных) до более сложных популяций.

В течение 1-2-х суток образования бляшки в ней преобладает *Str. mutans*, кариесогенность которого определяется выработкой им больших количеств молочной кислоты в присутствии углеводов. Это приводит к локальному

падению рН (до 5,0) непосредственно на поверхности эмали под зубной бляшкой и к повышению проницаемости эмали. При длительном поддержании критического уровня ионов водорода происходит кислотное растворение в наименее устойчивых участках эмали (межпризменное вещество, линии Ретциуса) с последующими проникновением кислот в подповерхностный слой эмали и ее деминерализацией. Дальнейшее образование органических кислот на поверхности эмали усиливает процессы деминерализации, что приводит к образованию микрополостей в эмали, заполненных микроорганизмами и продуктами их метаболизма. При этом возрастает количество анаэробов.

Определено, что чем выше скорость образования зубной бляшки, тем более выражено ее кариесогенное действие. У детей, имеющих повышенный индекс зубной бляшки, прирост интенсивности кариеса происходит в три раза быстрее, чем у детей с низким индексом (Л.А. Дубровина, 1989). Помимо этого, кариес у детей развивается в тех случаях, если в микрофлоре зубной бляшки преобладает *Str. mutans*.

В механизме влияния зубной бляшки на эмаль большая роль принадлежит ферментам микроорганизмов. При кариесе определяются бактерии, обладающие гиалуронидазной активностью. Ферментативная деятельность этих бактерий приводит к образованию гиалуронидазы, повышающей проницаемость эмали. Известно также, что кариесогенные штаммы микроорганизмов зубной бляшки выделяют ферменты, расщепляющие глюкопротеины. В зубной бляшке определяются протеолитические ферменты, обладающие различной активностью. Они могут влиять на органическую фракцию эмали зуба. Их действие может особенно проявляться после растворения неорганической фазы эмали.

На состояние зубной бляшки значительное влияние оказывают факторы окружающей среды. К ним относятся иммунобиологическая система жидкости десневой борозды, гидролитические ферменты секретов слюнных желез и ротовой жидкости, секреторные иммуноглобулины, бактериофаги, кислоты, углеводы и другие факторы, являющиеся решающими в первичном повреждении тканевых структур *пародонта*.

Зубной камень образуется в результате отложения в зубном налете неорганических веществ: в коллоидной основе налета откладываются минеральные соли. При этом изменяется соотношение между микроорганизмами, слущенным эпителием, мукопротеидами и происходит импрегнация зубного налета кристаллами *фосфата кальция*. Обычно начало минерализации зубного налета происходит через 1-2 дня после его образования.

Для отверждения мягкой матрицы необходимо около 12 дней. Содержание кальция и фосфора в значительно минерализованном зубном камне составляет 29 и 16 %, а в свежем мягком – 21 и 12 % соответственно. Соотношение органических и неорганических веществ в зубном камне любой плотности в меньшей степени зависит от возраста человека, а в большей – от длительности процесса его образования.

В процессе образования наддесневого зубного камня принимают участие минералы, которые поступают из слюны, а поддесневого – из десневой жидкости.

Механизм влияния зубного камня на пародонт разносторонний. Ввиду плотной консистенции зубной камень оказывает механическое давление, создает условия микротравмы эпителия десны и маргинальных волокон пародонта. Следует также учитывать химическое воздействие зубного камня на пародонт вследствие наличия в нем некоторых токсических элементов.

Остатки пищи располагаются в ретенционных местах и легко удаляются при полоскании полости рта и различных движениях губ, щек, языка. Сами по себе данные отложения не являются патогенными, однако они являются благоприятными местами для скопления зубного налета.

Контрольные вопросы

1. Назовите основные виды зубных отложений.
2. Что такое зубная бляшка?
3. Влияние скорости образования зубной бляшки на развитие кариесогенной ситуации.
4. Механизм образования зубного камня.
5. Воздействие зубного камня на ткани пародонта.

Занятие 3

Тема. ПРОФИЛАКТИКА. МЕТОДЫ ПРОФИЛАКТИКИ

Цель занятия. Ознакомить студентов с современными представлениями о профилактике стоматологических заболеваний. Изучить методы первичной, вторичной, третичной профилактики.

Профилактика – это система государственных, социальных, гигиенических, медицинских и личных мер, направленных на обеспечение высокого уровня здоровья и предупреждения болезней.

Профилактика отражает характер и уровень общественно-экономических, политических и научно-технических условий в стране, уровень гигиенического и профилактического воспитания населения.

Как каждая наука, профилактика имеет собственные методы.

Различают **первичную, вторичную, третичную профилактику**.

Первичная профилактика заболеваний – система социальных, медицинских, гигиенических и воспитательных мер, направленных на предотвращение заболеваний путем устранения причин, условий их возникновения и развития. Первичная профилактика призвана охранять ненарушенное здоровье, она является наиболее эффективным в медицинском, социальном и экономическом отношениях.

Методы первичной профилактики основных стоматологических заболеваний

Методы первичной профилактики основных стоматологических заболеваний делятся на 3 группы:

- коммунальные;
- групповые;
- индивидуальные.

При любых методах профилактики обязательными элементами профилактических программ должны быть санитарно-просветительная работа и гигиеническое обучение.

Коммунальные методы профилактики

К коммунальным методам профилактики относится фторирование воды, соли и молока. Сущность данных методов заключается в том, что профилактическое воздействие в этих случаях происходит независимо от субъекта профилактики – населения. Люди употребляют воду, соль, молоко с добавкой фторидов, последние оказывают свое профилактическое влияние независимо от воли и желания населения. В этом состоит серьезное преимущество коммунальных методов профилактики.

Все коммунальные методы осуществляются по определенным правилам:

– они проводятся лишь в местностях, где содержание ионов фтора в питьевой воде не превышает 0,5 мг/л;

– до их проведения необходимо изучение заболеваемости населения основными стоматологическими болезнями с помощью эпидемиологических методов, доказывающих необходимость использования коммунальных методов профилактики;

– необходимо административное решение местной власти совместно с органами здравоохранения о проведении того или иного метода коммунальной профилактики;

– необходимо выделение финансовых средств для закупки, установки и эксплуатации соответствующего оборудования, найма рабочей силы, проведения мониторинга заболеваемости, контроля за процессом фторирования;

– необходим строжайший мониторинг обмена фторидов в организме, стоматологической заболеваемости, содержания фтора во фторируемом субстрате.

Каждый из коммунальных методов имеет свои особенности.

Фторирование воды. Оно может осуществляться для всего объема воды во всем населенном пункте. Для этого должна быть удобной и подходящей схема водоснабжения этого пункта: наличие такой системы, когда вся предназначенная для фторирования вода собирается в одном месте, в одной

станции для очистки и обеззараживается. В этом случае здесь же может устанавливаться аппаратура для фторирования *воды и контроля* за ней. Это наиболее удобный и недорогой вариант. Фториды в питьевую воду добавляются в виде различных солей до конечной концентрации 0,8-1,2 мг ионов фтора на

1 л. Конкретная концентрация определяется многими условиями: климатом, водопотреблением воды и другими факторами. Имеются специальные автоматические установки для фторирования воды. Процесс фторирования и контроль за ним хорошо разработаны. Данный метод коммунальной профилактики является одним из наиболее эффективных и экономичных. В мире фторированную воду потребляют свыше 200 млн человек, в том числе в США – 50 млн человек. Безвредность и высокая эффективность метода хорошо изучены, он рекомендован Всемирной организацией здравоохранения как наиболее изученный, эффективный и экономный. Потребление фторированной воды в течение 5 лет снижает стоматологическую заболеваемость детей на 30-50 %, за 10 лет – до 70 %.

При водоснабжении населенного пункта из многих источников, что встречается весьма часто, метод фторирования воды затрудняется и зависит от схемы водоснабжения. В этом случае необходима установка нескольких комплектов оборудования, больше рабочей силы и т.д., что удорожает процесс фторирования воды.

В мире широко распространена и другая схема фторирования воды. Она используется для отдельных школ, детских садов и домов. В них применяются автоматические установки для доочистки и фторирования воды, при этом добавка фтора рассчитывается для каждого случая в соответствии с водопотреблением. Так, в школах вода фторируется до концентрации ионов фтора 2-3 мг/л, так как дети проводят в школе лишь часть дня и за это время должны получить недостающую для их организма часть фтора. В ряде территорий страны налажены выпуск и продажа фторированной воды с оптимальным содержанием фтора, однако эти проекты очень дороги, не охватывают массу населения, малоэффективны, так как чаще всего не оптимизируется потребление фторидов.

Фторирование соли. Этот коммунальный метод профилактики стоматологических заболеваний стал эффективно развиваться в последние десятилетия. Поваренная соль является продуктом ежедневного и повсеместного потребления, поэтому фторирование соли – дополнительная доставка недостающего фтора всему нуждающемуся населению. Фторированная соль должна иметь специальную упаковку и обозначение. В продаже должны быть все виды соли, как фторированная, так и без фтора: население должно иметь возможность свободного выбора.

Фторирование молока. Этот метод также относится к коммунальным, хотя имеет некоторые особенности. Необходимым условием для его внедре-

ния должен быть долговременный прогноз наличия достаточного количества молока в регионе. Все остальные требования к фторированию молока аналогичны другим коммунальным методам.

Добавление фторидов к молоку происходит на молокозаводе. Технический процесс фторирования хорошо отработан. Важной особенностью этого процесса является не целесообразность свободной продажи фторированного молока, а регулярная доставка его для потребления в конкретные детские учреждения. По эффективности метод не уступает другим коммунальным методам. Его недостатком является избирательность применения и потребления фторированного молока. Обычно им не удается охватить детей всего региона, так как реально его регулярная доставка только в организованные детские коллективы. Остальные дети не могут быть обеспечены этим видом профилактики. Большим достоинством метода является регулярное потребление такого высококачественного и необходимого детям продукта, каковым является молоко.

В России фторирование молока осуществляется в Майкопе, Воронеже, Смоленске, Волгограде.

Экономические затраты на внедрение этого метода не очень велики и связаны в основном со стоимостью молока и его доставкой в организации.

Таким образом, *коммунальные методы* профилактики основных стоматологических заболеваний весьма эффективны, экономичны, не требуют участия населения, нуждаются лишь в минимальном участии стоматологов и органов здравоохранения. В связи с этим именно коммунальные методы чрезвычайно перспективны для массовой профилактики основных стоматологических заболеваний.

Индивидуальные методы профилактики – комплекс мероприятий, зависящих от возраста, социально-бытовых условий, климато-географических особенностей. Ведущим мероприятием в этом комплексе является *гигиена полости рта*.

Различают *индивидуальную и профессиональную* гигиену полости рта. Под *индивидуальной* гигиеной полости рта понимают тщательное и регулярное удаление каждым человеком отложений с поверхности зубов и десен с помощью средств специального назначения. *Профессиональная* гигиена проводится соответствующими специалистами с помощью инструментов, аппаратов, медикаментов, предназначенных для этих целей.

Вторичная профилактика призвана предотвращать развитие и появление рецидивов и осложнений заболеваний, т.е. цели ее более скромны и достижимы. Основным мероприятием вторичной профилактики в стоматологии является *санация полости рта*.

Санация полости рта – плановая система лечения зубов и других органов полости рта, направленная на их сохранение и предотвращение осложнений заболеваний.

Выделяют 3 формы санации полости рта:

– индивидуальная санация по обращаемости предусматривает лечение всех заболеваний органов полости рта у лиц, самостоятельно обратившихся в стоматологическое учреждение;

– разовая, или периодическая, – полное излечение всех заболеваний органов полости рта у ограниченного контингента населения;

– плановая, или лечебно-профилактическая, – систематическое лечение стоматологических заболеваний у организованных групп населения, находящихся на диспансерном обслуживании.

Различают централизованный и децентрализованный методы санации.

При *централизованном методе* осмотры и санацию полости рта осуществляют в лечебно-профилактических учреждениях (районная, городская или областная поликлиника).

При *децентрализованном методе* осмотры и санацию проводят в лечебных кабинетах, которые стационарно функционируют на предприятиях или в школах. В учебных учреждениях с численностью 800-1200 учащихся и более создаются стационарные стоматологические кабинеты. Каждая школа закрепляется за детской стоматологической поликлиникой, которая выделяет стоматолога для работы в кабинете. Существует так называемый *бригадный метод* проведения санации, при котором в школу или на промышленное предприятие выезжает бригада из 2-3 врачей, медицинской сестры и санитарки и проводит санацию полости рта в короткие сроки. Для оказания стоматологической помощи населению сельской местности и проведения санации стали использовать передвижные кабинеты в специально оборудованных автобусах.

Третичная профилактика направлена на предотвращение потери функций органов и систем организма путем восстановления утрат и потерь здоровья в результате заболеваний. В стоматологии третичной профилактикой занимаются хирурги и ортопеды.

Таким образом, цель профилактики – сохранить здоровье человека. В связи с этим профилактика как научно-практическая дисциплина тесно связана с учением о здоровье человека.

Контрольные вопросы

1. Методы профилактики.
2. Коммунальные методы профилактики.
3. Групповые методы профилактики.

4. Индивидуальные методы профилактики.

Занятие 4

Тема. ОСНАЩЕНИЕ КАБИНЕТА ГИГИЕНЫ. ПРОФИЛАКТИКА ПЕРЕКРЕСТНОЙ ИНФЕКЦИИ

Цель занятия. Ознакомить студентов с кабинетом гигиены, с основными мерами предосторожности по борьбе с перекрестной инфекцией.

Обучение детей практическим навыкам по уходу за полостью рта удобнее всего проводить в комнате (классе) гигиены и профилактики, которая представляет собой помещение (или часть его), оснащенное раковинами, зеркалами, предназначенными для освоения методики чистки зубов и контроля за этим процессом. В комнате могут быть установлены 5-10, в уголке гигиены 1-2 раковины с зеркалами. У одной из стен или в специальном шкафу помещаются ячейки для хранения индивидуальных предметов и средств гигиены. Щетки можно хранить в химических штативах с соответствующей маркировкой. В шкафу также хранятся песочные часы, зубные пасты и другие средства.

Кабинет должен быть оснащен экраном, диапроектором, шторами для затемнения, наглядной агитацией по уходу за полостью рта, стендами, таблицами, витражами и т.д. Если размеры комнаты позволяют, то в ней должны быть установлены столы для занятий.

Обучение взрослых пациентов чистке зубов следует проводить в комнате гигиены или уголках гигиены в поликлиниках, на предприятиях по описанной методике с учетом сознательного их отношения к гигиене. Однако, не следует забывать, что перестройка уже сложившихся навыков (зачастую неоптимального варианта) идет гораздо сложнее, чем формирование их у детей в раннем возрасте. Большую помощь в этом процессе оказывает контроль за качеством гигиены с обязательной демонстрацией результатов чистки зубов после окрашивания налета.

В кабинете гигиены необходимо соблюдать:

ОБЩИЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ для предотвращения перекрестной инфекции:

- 1) тщательно мыть руки сразу после приема пациента и контакта с инфицированным материалом (кровью и другими биологическими жидкостями организма);
- 2) по возможности не прикасаться к инфицированному материалу;
- 3) надевать перчатки при контакте с кровью, инфицированным материалом и биологическими жидкостями;
- 4) немедленно убирать пролитый инфицированный материал;
- 5) дезинфицировать оборудование, аппаратуру сразу после использования;
- 6) использованный перевязочный материал сжигать.

УХОД ЗА РУКАМИ

Кожные покровы рук после частых очищающих и дезинфицирующих обработок становятся шероховатыми и обезжиренными и подвержены обсеменению микроорганизмами.

Регулярный уход за руками (втирание два-три раза в день питательного крема) может предотвратить сухость и растрескивание кожи.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАЩИТНОЙ ОДЕЖДЫ

При правильном использовании защитная одежда (халат, маска, фартук, очки) становится барьером на пути передачи инфекции от медработника к пациенту и наоборот. Короткий рукав дает возможность очистить и дезинфицировать руки. Если работа проводится в перчатках, то при длинном рукаве они должны заходить за рукав. Комбинация брюки – рубашка является наиболее удобной. Хорошая рабочая одежда – это также отсутствие лишних складок, где будет скапливаться грязь, качественный материал, который должен стираться при температуре 60 °С или кипятиться. Перчатки (чистые или стерильные) – часть защитной одежды. Их надевают при:

- контакте с кровью;
- контакте со слизистой оболочкой носа, рта;
- контакте с любой биологической жидкостью, независимо от присутствия в ней крови;
- нарушении целостности кожи на руках медицинского персонала;
- необходимости работать с материалами, аппаратами или инструментами, загрязненными кровью или другими биологическими жидкостями.

Маски также обеспечивают защиту от микроорганизмов, передающихся воздушно-капельным путем (аэрозольное облако при работе с турбинным накопечником). Маску следует носить непрерывно не более 2 ч. При увлажнении от выдыхаемого воздуха ее следует сменить раньше, поскольку влажная теплая ткань – прекрасная питательная среда для размножения микроорганизмов.

Защитные очки и щитки предохраняют врача-стоматолога и ассистента от попадания в организм микроорганизмов через глаза, а также не позволяют тому, кто их носит, прикасаться руками к глазам. Лучше использовать защитные очки с боковыми щитками, так как они предохраняют от осколков и брызг, попадающих сбоку.

Дезинфекция

Цель дезинфекции – уничтожение патогенных и условно-патогенных микроорганизмов на объектах внешней среды палат и функциональных помещений, на медицинском оборудовании и инструментарии. Существует пять основных методов дезинфекции:

- химический (воздействие дезинфектантов способом орошения, протирания, погружения или замачивания);
- механический (вытряхивание, обработка пылесосом, вентиляция, стирка, мытье, проветривание, фильтрация);
- физический (кипячение, сжигание, действие горячего сухого и влажного воздуха, ультрафиолетовое облучение);

– биологический (на основе антагонистического действия между микроорганизмами);

– комбинированный (использование вышеперечисленных методов в различных сочетаниях).

В стоматологической практике принято условно разделять кабинет на три зоны с разными гигиеническими уровнями. Это делается для экономии сил и времени в процессе уборки после каждого пациента.

1. Зона лечения

Самый высокий уровень гигиены должен соблюдаться в зоне, в которой находятся инструменты и материалы. В эту зону входят: манипуляционный столик, часть стоматологической установки, наконечники, инструменты, а также часть окружающего пространства. Инструменты и материалы, которые не используются, должны быть закрыты и находиться вне зоны лечения. Все поверхности в зоне лечения следует дезинфицировать перед началом рабочего дня и после каждого пациента.

2. Граница зоны лечения

В этой зоне находятся предметы, которые обычно используются при лечении (часть стоматологической установки, рентгеновские установки, операционные светильники, плевательница, система отсасывания, кнопки для управления креслом), а, кроме того, материалы и контейнеры, доставаемые из шкафов во время лечения. Их необходимо обрабатывать дезинфицирующими средствами после каждого пациента.

3. Остальная часть помещения

В нее входят стены, полы, двери, хранилища, шкафчики. Загрязнение в этой зоне устраняется в конце рабочей смены с помощью дезинфицирующих средств. Его можно свести к минимуму с помощью приточно-вытяжной вентиляции и использования бактерицидных установок, уменьшающих количество аэрозоль и содержание микробов в воздухе.

Уборка различных помещений

Все помещения должны содержаться в чистоте. Необходимо помнить, что не соответствующая требованиям или неправильная уборка помещений может увеличить риск распространения инфекции. Уборочный инвентарь (швабры, тряпки, щетки, ведра) выделяют отдельно для различных помещений отделения и соответственно маркируют. После уборки весь уборочный инвентарь промывают в горячей (65 °С) воде с моющими средствами и хранят в сухом виде.

Рассыпанные или пролитые материалы, загрязненные и содержащие биологические жидкости, убирают немедленно с помощью соответствующего дезинфицирующего средства.

Пол следует мыть с моющим средством 2 раза в день (а при необходимости и чаще). Дезинфекция пола не входит в обязанности помощницы стоматолога. Но даже если эту работу выполняет уборщица, помощница стоматолога должна уметь ее проинструктировать.

Химический метод дезинфекции пола проводится по принципу двух ведер: из ведра для чистой воды с помощью швабры берется дезинфицирующий раствор и равномерно распределяется по полу. По истечении предписанного времени воздействия вода собирается и удаляется в ведро с грязной водой. Затем проводится смывание остатков дезинфицирующего средства чистой водой. Предпочтение отдается швабрам со специальным механизмом на ручках, благодаря которому исключается контакт с моющей поверхностью швабры.

После химической дезинфекции оборудование необходимо промыть стерильной водой, а при ее отсутствии используют свежekiпяченую воду. После ополаскивания оборудование хранят в сухом виде и предохраняют от инфицирования.

Дезинфекцию громоздкого оборудования проводят методом протирания поверхности ветошью, смоченной дезинфицирующим средством, и последующим просушиванием. На чистых поверхностях можно применять 70 % этиловый спирт, в этом случае сушить поверхность необязательно.

Дезинфекция приборов

Приборы и все поверхности предметов, находящихся вблизи кресла пациента, должны очищаться и дезинфицироваться после каждого пациента. Поверхности шкафов следует очищать и дезинфицировать минимум 1 раз в день, а при видимых загрязнениях и чаще.

Дезинфекция проводится с помощью пропитанных дезинфицирующим раствором салфеток: сначала удаляют сильные загрязнения, а затем чистыми, смоченными в дезинфицирующем растворе салфетками проводят дезинфекцию.

При дезинфекции спреем по поверхности приборов распыляется дезинфицирующий раствор. Дезинфекция считается законченной после испарения влажной пленки.

Особой гигиенической обработки требуют отсасывающие приборы. Наряду с дезинфекцией поверхности шлангов необходимо ежедневно дезинфицировать внутреннюю часть прибора: в конце каждого рабочего дня специальную емкость заполняют дезинфицирующим раствором, который прибор засасывает. Этот раствор остается в устройстве в течение всего времени, пока не пользуются отсосом. Раз в неделю необходимо проводить смену фильтра, установленного на конце отсасывающего шланга.

Дезинфекция инструментов

Дезинфекция инструментов является обязательной предстерилизационной процедурой. По возможности следует дезинфицировать инструменты сразу после их использования. Перед дезинфекцией проводится очистка с помощью специальных растворов – детергентов. При обработке инструментов в термодезинфекторах процессы очистки и дезинфекции выполняются автоматически. При наличии признаков коррозии на инструментах необходимо обработать их перед очисткой специальной смазкой.

При дезинфекции ручных инструментов необходимо строго соблюдать ряд правил:

- использовать для обработки инструментов только специально предназначенные для этого растворы. Не использовать растворы, содержащие сильные окислители (например, хлор), вызывающие коррозию инструментов;
- строго соблюдать необходимую концентрацию дезинфицирующих растворов и время их контакта с инструментами.

Нахождение инструментов в растворе сверх положенного времени может привести к их коррозии.

При дезинфекции использованных инструментов применяются специальные контейнеры, обычно пластмассовые, в которых находится съемная кассета. Дезинфицирующие средства разводятся водой, при этом нужно строго соблюдать инструкцию изготовителя. Время воздействия и сроки использования рабочих растворов оговариваются в методических рекомендациях и могут быть различными для различных дезинфицирующих средств.

Контейнер устанавливают в лечебном зале или в расположенном рядом специальном помещении. После каждого лечения использованный инструмент сначала сортируется: расходные материалы помещаются в корзину для мусора, инструменты, не подлежащие химической дезинфекции, а также мелкий инструментарий (боры, полиры, эндодонтические инструменты) укладываются в отдельные емкости, а остальные – в контейнер. По истечении времени дезинфекции кассета с инструментами извлекается из контейнера, инструменты ополаскиваются проточной водой и высушиваются. При выполнении этих мероприятий необходимо надевать плотные перчатки.

Во время дезинфекции инструменты не должны контактировать друг с другом, в противном случае возможно повреждение острых кромок режущих инструментов. Оптимальным является использование специальных кассет, в которых инструменты надежно фиксированы.

После дезинфекции инструменты должны быть тщательно промыты, поскольку даже минимальные следы дезинфицирующего раствора могут привести к коррозии во время стерилизации. Для промывания лучше использовать деминерализованную воду, что позволяет избежать появления водных разводов и налета на инструментах; кроме того, хлор, содержащийся в проточной воде, может привести к коррозии инструментов.

Затем инструменты должны быть тщательно просушены и помещаться в автоклав или сухожаровой шкаф абсолютно сухими.

Помимо обычного замачивания предстерилизационную обработку возможно проводить в термодезинфекторах.

В термодезинфекторе в течение 40 минут инструменты проходят термическую и/или химическую дезинфекцию, а затем тщательно ополаскиваются и просушиваются мощным потоком горячего (93 °С) воздуха (необходимо помнить, что инструменты должны стерилизоваться только в сухом состоянии).

Дезинфекция вращающихся инструментов

Используемые в клинике боры и шлифовальные инструменты не могут быть продезинфицированы ни вместе с большими инструментами в контейнере для инструментов (ввиду низкой коррозионной устойчивости), ни в термодезинфекторе. Для дезинфекции они помещаются в специальный стеклянный сосуд с 70 % этиловым спиртом на 1 час.

Боры извлекаются из прямого или углового наконечников с помощью пинцета и помещаются в емкость. После дезинфекции инструменты размещаются на впитывающей влагу подстилке и очищаются сухой щеткой без добавления воды (опасность коррозии!). Во время этой обработки они сортируются.

Оптимальной для вращающихся инструментов является ультразвуковая очистка.

Очистка и дезинфекция в ультразвуковом аппарате

С помощью ультразвуковых волн в ультразвуковых моющих устройствах производится очистка слепочных ложек, боров и ручных инструментов. Дезинфекция достигается при добавлении дезинфицирующих средств, при этом инструменты должны быть полностью покрыты раствором.

Контроль качества предстерилизационной обработки

Качество предстерилизационной обработки контролируют на наличие:

- крови (с помощью азопирамовой пробы);
- масляных лекарственных загрязнений на шприцах и других изделиях (проба с суданом);
- щелочных компонентов моющих средств (фенолфталеиновая проба).

Дезинфекция слепков

Слепки извлекаются из полости рта пациентов, испачканные кровью и слюной. Ополаскивание слепков и их упаковка в пластиковые пакеты перед транспортировкой в зуботехническую лабораторию с гигиенической точки зрения недостаточны.

Микроорганизмы на слепке не уничтожаются полностью и переносятся в лабораторию, где может произойти инфицирование зубных техников, а также протезов других пациентов, особенно, если в лаборатории не проводятся необходимые гигиенические мероприятия. Поэтому для обеззараживания слепков применяются специальные дезинфицирующие средства.

Дезинфекция рентгеновской пленки

Внутриротовые рентгеновские пленки представляют такую же проблему, что и слепки. Перед изготовлением снимка рентгеновскую пленку рекомендуется упаковать в пластиковый пакет, позволяющий проводить дезинфекцию.

Методы, средства и режимы стерилизации

Стерилизация изделий медицинского назначения должна обеспечить гибель микроорганизмов всех видов на всех стадиях развития. Используются следующие методы стерилизации:

- паровым методом стерилизуют изделия из коррозионностойких металлов, стекла, текстильных материалов, резины, латекса;
- воздушный метод, где стерилизующим агентом является сухой горячий воздух;
- газовый метод осуществляется при температуре 18-80°C, при этом изделия стерилизуются в упаковках; при газовой стерилизации используют этилен-оксид и его смеси, формальдегид;
- стерилизация растворами (химическая стерилизация) – вспомогательный метод, который применяют при невозможности использования других;
- радиационный метод – основной метод промышленной стерилизации, используемый предприятиями, которые выпускают стерильные изделия однократного применения;
- гласперленовый или шаровой стерилизатор – это специальный прибор, использующийся преимущественно при проведении эндодонтических манипуляций, для осуществления стерилизации нестерильных эндодонтических инструментов во время лечения; при этом может стерилизоваться лишь рабочий конец инструмента, в то время как ручка остается нестерильной.

Стерилизация инструментов обычно осуществляется паровым или воздушным методами (в автоклаве или сухожаровом шкафу).

При стерилизации инструментов необходимо соблюдать ряд правил:

- все инструменты должны стерилизоваться в абсолютно сухом состоянии;
- раздвижные инструменты (ножницы, иглодержатели, кусачки, зажимы и т.п.) должны стерилизоваться только в открытом состоянии, поскольку при стерилизации в закрытом состоянии под воздействием высокой температуры происходит напряжение и деформация их рабочих частей, что в дальнейшем приводит к ухудшению рабочих качеств инструмента вплоть до его полной непригодности;
- все раздвижные инструменты перед каждой стерилизацией необходимо смазывать в области замков специальной силиконсодержащей смазкой для предупреждения истирания и стрессовой коррозии подвижных частей;
- твердосплавные инструменты требуют отдельной стерилизации;
- вращающиеся инструменты (боры, фрезы и т. п.) стерилизуются в таких же режимах, как и ручные инструменты (при отсутствии особых рекомендаций производителя);
- стерилизация микромоторов, механических и турбинных наконечников производится в соответствии с инструкциями производителя.

Контроль эффективности стерилизации осуществляется бактериологическими методами и химическими термовременными индикаторами.

Бактериологический метод контроля проводят с помощью биотеста – объекта из определенного материала, обсемененного тестмикрорганизмами.

Контроль качества стерилизации может осуществляться специальными индикаторами, которые вкладываются в кассету либо находятся на крафтпакете.

Хранение инструментов

Все инструменты, которые будут использованы в полости рта пациента, должны быть стерильными.

Возможность сохранения стерильности инструментов:

- 1) хранение на стерильном столе;
- 2) хранение в камерах "Панмед-1";
- 3) хранение в стерильных биксах;
- 4) хранение на лечебных подносах;
- 5) хранение в пластиковой упаковке.

Хранение инструментов на стерильном столе

Стерильный инструментарий может храниться на медицинских столах, покрытых стерильными салфетками. В таком виде инструменты могут сохранять стерильность в течение 6 часов. По истечении указанного времени неиспользованные инструменты должны подвергаться повторной стерилизации, а салфетки – заменены на другие.

Хранение инструментов в камерах "Панмед"

Принцип работы камеры основан на бактерицидном действии ультрафиолетового света. Загрузку стерильных инструментов медицинская сестра производит так же, как на стерильный стол.

Хранение инструментов в стерильных биксах

Вместо стерильных шкафов для хранения инструментов можно также использовать биксы. В одном закрытом биксе, например, стерилизуются и хранятся лишь щипцы для моляров или премоляров. Требуемые инструменты берутся из бикса с помощью стерильных пинцетов, которые хранятся в специальной емкости. Использование инструментов таким образом допустимо так же, как со стерильного стола, в течение 6 часов.

Стерильное хранение инструментов на лечебных подносах

Хранение стерильного инструментария на закрытом лечебном подносе является, с гигиенической и эргономической точек зрения, лучшим методом подготовки к лечению. На так называемых комплексных подносах весь необходимый для лечения инструментарий комплектуется заранее и стерилизуется. При лечении могут использоваться не все инструменты с подноса, но в любом случае поднос надо стерилизовать повторно.

Хранение в пластиковой упаковке

Для вмешательств, требующих лишь нескольких инструментов, последние должны храниться в стерильных упаковках. Хорошо подходит упаковка с прозрачным верхом и стерильным бумажным низом.

На упаковках перед стерилизацией проставляется ее дата. Таким образом, инструменты, прошедшие стерилизацию год назад, для надежности могут быть простерилизованы повторно.

Преимущества метода ламинирования инструментов в пластиковые упаковки:

- сохраняется стерильность до извлечения инструментов в присутствии пациента;
- не требуется специальный стерильный шкаф;
- экономится рабочее время медицинской сестры (в отличие от использования столов для стерильных инструментов);
- используется меньшее количество инструментов, чем в традиционном наборе на лотке.

Помимо этого, инструменты могут быть упакованы в крафт-пакеты и длительное время оставаться стерильными.

Оптимальными являются формирование отдельных кассет с инструментами для выполнения той или иной манипуляции и стерилизация готовых наборов.

Утилизация

Все инструменты и материалы, предназначенные для одноразового использования и контактировавшие с биологическими жидкостями, подвергаются дезинфекции в отдельных емкостях (для перчаток, перевязочного материала, игл и режущих инструментов, шприцов и т.д.). После выдержки экспозиции содержимое емкостей достается, ломается, деформируется, упаковывается и выносится в общий мусор. Режущие предметы упаковываются в жесткие контейнеры, которые по мере заполнения выбрасываются.

Контрольные вопросы

1. Оснащение кабинета гигиены.
2. Что такое дезинфекция?
3. Какие инструменты и приборы подлежат дезинфекции?
4. Правила хранения инструментов.
5. Что такое стерилизация?
6. Основные методы, режимы и средства стерилизации.

Занятие 5

Тема. МЕТОДЫ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ. МЕЖДУНАРОДНАЯ СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЯ ЗУБОВ

Цель занятия. Ознакомить студентов с основными методами стоматологического обследования.

Клиническое обследование пациента предусматривает сбор жалоб и анамнеза, объективное обследование (внеротовое и внутриворотное) и проведение специальных методов исследования. *Жалобы* пациента чаще касаются эстетических нарушений в челюстно-лицевой области и функции жевания, появления болей, кровоточивости десен, подвижности зубов, запаха изо рта.

Особо тщательно должна быть проанализирована история развития заболевания (*Anamnesis morbi*):

- время появления;
- возможные причины;
- течение болезни;
- методы лечения и их эффективность.

Анамнез жизни (Anamnesis vitae) включает изучение:

- наследственности;
- акушерско-гинекологического анамнеза (у беременных);
- характера вскармливания (грудное или искусственное – для детей);
- перенесенных заболеваний;
- условий труда, жизни (профессиональные вредности) и местности проживания (содержание фторида в питьевой воде);
- особенностей питания (количество и регулярность приема сахара);
- вредных привычек (курение; длительное нахождение посторонних предметов в полости рта);
- переносимости лекарственных веществ;
- индивидуальных особенностей ухода за полостью рта.

Порядок проведения обследования полости рта

Стоматологическое обследование пациента проводится в стоматологическом кресле при искусственном освещении, визуально и с помощью стоматологического зеркала и зонда. Стоматологическое зеркало находится в левой руке, зонд – в правой, причем ручка инструмента располагается как "писчее перо".



Комбинация эксплорера и пародонтального зонда с градуировкой через 1 мм



Зеркало. Ручка для зеркала



Пинцет врачебный

Рис. 2

Осмотр включает *внеротовое* и *внутриротовое* обследование.

Внеротовое обследование. Обследование состояния зубочелюстной системы и органов полости рта должно проводиться в определенной последовательности и в сопоставлении с нормальным физиологическим состоянием:

- внешний осмотр пациента (физическое и психоэмоциональное состояние);

– конфигурация лица: асимметрия и дефекты (при врожденной патологии, травме, воспалительных процессах, новообразованиях).

Лицо в анфас должно быть пропорциональным, с четким профилем, отсутствием дефектов, выраженной "лестницей губ" (верхняя губа выступает над нижней).

Смыкание губ без напряжения. Умеренная выраженность носогубных и подбородочных складок.

Кожа чистая. Лимфатические узлы лица и шеи не пальпируются, но могут быть единичные с горошину, безболезненные, подвижные, эластичные.

Височно-нижнечелюстные суставы функционируют в полном объеме. Рот открывается свободно на ширину указательного, среднего и безымянного пальцев пациента. Движения в суставе плавные, бесшумные.

Боковые движения нижней челюсти не затруднены, смещение вправо и влево на одинаковое расстояние. При открывании рта средняя линия лица и челюстей совпадают. Пальпация в области сустава безболезненна.

Красная кайма губ (контур, характер смыкания, образование чешуек, корок).

Внутриротовое обследование: преддверие полости рта:

– глубина, выраженность уздечек верхней и нижней губы – при сомкнутых зубах и поочередном оттягивании губ;

– слизистая оболочка губ (цвет, увлажненность, целостность);

– слизистая оболочка щек (цвет, увлажненность, отпечатки зубов);

– десна (цвет слизистой оболочки, вид и тяжесть воспаления, характер течения, распространенность, отек).

Полость рта осматривают при широко открытом рте, обращая внимание на:

– язык (все поверхности; выраженность уздечки языка проверяют при широко открытом рте возможностью достать кончиком языка верхние фронтальные зубы);

– дно полости рта (цвет и увлажненность слизистой);

– твердое и мягкое небо (целостность, цвет, возможные изменения);

– зубы (количество, цвет, блеск, пятнистость, целостность, наличие зубного налета и зубного камня).

Слизистая оболочка преддверия полости рта и собственно полости рта бледно-розового цвета, умеренно увлажнена, чистая, без патологических изменений. По линии смыкания зубов на щеках в области вторых моляров верхней челюсти имеется сосочек, на вершине которого или под ним открывается выводной проток околоушной слюнной железы. У новорожденных он открывается на расстоянии 0,8-1 см от переднего края жевательной мышцы.

Ткани десны плотные, бледно-розовые, межзубные сосочки в области резцов имеют треугольную форму, а в области жевательных зубов – трапециевидную. На месте зубодесневого соединения образуется бороздка (раньше ее называли зубодесневым карманом). При развитии патологического процесса эпителий десны начинает прорастать вдоль корня, образуя пародонтальный (па-

тологический), зубодесневой карман. Состояние образовавшихся карманов, их глубину, наличие зубного камня определяют при помощи углового пуговчатого зонда или зонда с насечками, нанесенными через каждые 2-3 мм. Осмотр десны позволяет определить вид воспаления (катаральное, язвенно-некротическое, гиперпластическое), характер его течения (острое, хроническое, в стадии обострения), распространенность (локализованное, генерализованное), тяжесть (легкий, средний, тяжелый гингивит или пародонтит). Могут быть увеличены десневые сосочки за счет их отека, при этом они прикрывают значительную часть зуба.

Язык подвижен, не имеет отпечатков зубов. Выражены сосочки языка. В подъязычной области по краям уздечки языка открываются выводные протоки поднижнечелюстных и подъязычных слюнных желез. Слизистая оболочка твердого и мягкого неба бледно-розовая, умеренно увлажнена. В переднем отделе твердого неба выражены поперечные складки. Зубы обычно белого цвета с множеством оттенков, эмаль блестящая, пятнистости не наблюдается, сохранена целостность твердых тканей зубов. При смыкании челюстей наблюдается плотный фиссурно-бугорковый контакт зубов-антагонистов, верхние зубы во фронтальном отделе перекрывают нижние не более чем на 1/3 (возможны другие варианты окклюзии). По современной классификации, все существующие виды прикуса делят на физиологические и патологические.

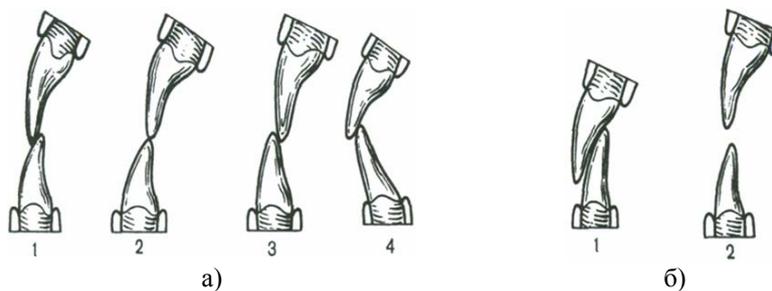


Рис. 3. Основные виды прикуса:
а – физиологический (1-4); б – патологический (1, 2)

Нарушения при аномальных уздечках языка. Аномальные уздечки языка различались по плотности, форме, месту прикрепления, протяженности, ограничению подвижности языка.

Ограничение подвижности языка в результате укороченной уздечки или прикрепленной близко к его кончику нередко является причиной аномалий прикуса. Такое нарушение затрудняет сосательные движения у детей грудного возраста.

Недостаточная подвижность языка может нарушить процесс глотания и произношение звуков речи.

По форме, плотности, месту прикрепления верхней точки уздечки языка, ее протяженности различают 5 видов уздечек, ограничивающих подвижность языка (по Ф.Я. Хорошилкиной, 1965).

К *первому виду* относят тонкие полупрозрачные уздечки незначительной протяженности, ограничивающие подвижность языка.

Второй вид – более плотные полупрозрачные уздечки, прикрепленные ближе к кончику языка и имеющие незначительную протяженность. При поднятии кончика языка в его центре образуется углубление.

К *третьему виду* относят уздечки, представляющие собой плотный, короткий тяж, прикрепленный близко к кончику языка. При выдвигании языка в результате натяжения уздечки кончик его подворачивается, а спинка выбухает. Облизывание верхней губы затруднено, а иногда невозможно. При пальпаторном обследовании такой уздечки выявляют, что ограничение подвижности языка обусловлено фиксацией его кончика соединительнотканым тяжем. Под тяжем, имеющим форму шнура, располагается тонкая дубликатура слизистой оболочки.

Уздечки *четвертого вида* широкие, укороченные, их тяж сращен с мышцами языка. Такие уздечки нередко наблюдаются у детей при врожденном несращении губы, альвеолярного отростка и неба.

Уздечки *пятого вида* отличаются в следующем: тяж малозаметен, его волокна переплетаются с мышцами языка и ограничивают его подвижность.

Укороченная уздечка языка наблюдается иногда у родителей или близких родственников детей, что можно считать семейной особенностью. Произношение "р", "л", "д", "т", а также шипящих звуков при укороченной уздечке бывает нарушено.

Перкуссия – постукивание по зубу ручкой зонда, которое может быть вертикальным (вдоль оси зуба) и горизонтальным (боковое направление). Начинают перкуссию с заведомо здоровых зубов, удары должны быть мелкими и равномерными. Перкуссия применяется для определения состояния тканей, окружающих зуб.

Пальпация – ощупывание, применяется для определения припухлости, болезненности, уплотнения, подвижности органов и тканей полости рта.

Все данные заносятся в амбулаторную историю стоматологического больного, или карту стоматологического обследования ВОЗ.

Для определения принадлежности зуба используется международная цифровая система обозначения зубов, предложенная Международной Организацией Стандартов (ISO):

	правая сторона										левая сторона								
Квадрант1	18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28	Квадрант2		
Квадрант4	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38	Квадрант3		
Постоянные зубы																			

	правая сторона					левая сторона					
Квадрант 1	55	54	53	52	51	61	62	63	64	65	Квадрант 2
Квадрант 4	85	84	83	82	81	71	72	73	74	75	Квадрант 3

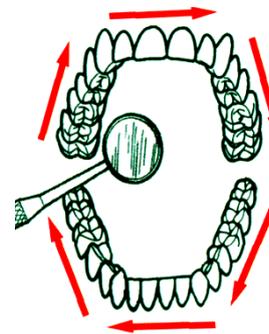
Временные зубы

Рис. 4

Каждый зуб имеет свое цифровое обозначение, цифрами обозначается также каждый квадрант верхней и нижней челюсти, причем возрастание числового значения происходит по часовой стрелке.

Для удобства записи результата осмотра зубов применяют схему, на которой горизонтальная линия указывает на принадлежность зубов к верхней или нижней челюсти, а вертикальная – на принадлежность зубов к правому или левому квадранту.

Записывают зубную формулу в определенной последовательности, начиная с дистальных отделов верхней челюсти справа, переходя на дистальные отделы нижней челюсти слева.



Контрольные вопросы

1. Основные методы обследования полости рта.
2. Основные инструменты, применяемые для осмотра.
3. Порядок осмотра.
4. Порядок осмотра слизистой оболочки полости рта.
5. Нарушения при аномальных уздечках языка, верхней и нижней губы.
6. Виды аномальных уздечек языка.
7. Международная система обозначения постоянных зубов.
8. Международная система обозначения временных зубов.

Занятие 6

Тема. ОСМОТР И ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ТВЕРДЫХ ТКАНЕЙ ЗУБОВ. ИНТЕНСИВНОСТЬ И РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ КАРИЕСА

Цель занятия. Практическое освоение методов выявления заболеваний твердых тканей зуба в стоматологической клинике. Изучение распространенности и интенсивности кариеса. Оценка уровня интенсивности кариеса.

Кариес зубов рассматривается как хронический патологический процесс организма, характеризующийся очаговой деминерализацией тканей зуба с образованием кариозной полости в зубе, способный на протяжении жизни ребенка

обостряться, стабилизироваться, приобретать различную активность и находиться в разной степени компенсации хронического патологического процесса.

Кариозная полость при этом является ведущим клиническим симптомом хронического патологического процесса, но первоначально возникает очаговая деминерализация эмали или начальный кариес – локальное изменение структуры и цвета эмали зуба без изменения формы.

Для диагностики *начального* кариеса применяют:

Визуальный метод, или метод высушивания эмали

Этот метод наиболее легко выполним в условиях стоматологического кабинета и эффективен для выявления очагов деминерализации эмали в виде белого пятна.

Обследуемый зуб очищают от налета, изолируют от слюны и поверхность высушивают воздухом. Визуально определяют размеры очагов деминерализации. Поверхность эмали в области белого пятна шероховатая, но плотная.

Метод витального окрашивания эмали

С его помощью удастся не только выявить очаговую деминерализацию эмали, но и судить о степени поражения эмали.

Метод окрашивания основан на факте увеличения проницаемости деминерализованной эмали для красителя (2 %-го водного раствора метиленового синего).

Зуб очищают от налета, изолируют от слюны с помощью ватных валиков и высушивают. На поверхность зуба наносят на 3 минуты краситель, после чего тампон удаляют и избыток красителя смывают.

Оценку окрашивания эмали проводят либо с помощью специальной градационной 10-балльной шкалы, имеющей различные оттенки синего цвета, либо визуально, подразделяя интенсивность окрашивания на низкую, среднюю и высокую.

С диагностической целью достаточно однократного окрашивания эмали. Для контроля за эффективностью лечения следует проводить повторное окрашивание эмали через определенные периоды времени.

Метод витального окрашивания эмали удобен для дифференциальной диагностики начального кариеса от некариозных поражений твердых тканей зуба, таких как флюороз и гипоплазия эмали, при которых окрашивания пятен не происходит. Указанный метод служит также для определения необходимости проведения повторного курса реминерализующей терапии.

Инструментальные методы

Диагностика с помощью аппарата Pluraflex эффективна для выявления скрытых пятен кариозного происхождения и более точного определения границ очагов деминерализации. Для ее проведения необходим источник ультрафиолетового излучения (аппарат Pluraflex).

Зуб очищают от налета и высушивают. Интактная эмаль под действием ультрафиолетовых лучей издает голубоватое люминесцентное свечение.

При наличии кариозного пятна отмечается гашение люминесценции на фоне нормального свечения окружающей непораженной эмали.

Диагностика с помощью аппарата "Диагнодент", разработанного немецкой фирмой KaVo, используется для выявления начального кариеса в тех случаях, когда его трудно определить визуально (например, очаги деминерализации расположены на контактных поверхностях зубов или в области фиссур жевательной поверхности).

Принцип его работы заключается в том, что лазерный диод создает импульсные световые волны определенной длины, которые попадают на поверхность зуба. Патологически измененные ткани зуба отражают световые волны другой длины в отличие от интактной эмали. Длина отраженных волн анализируется соответствующей электроникой аппарата, и при обнаружении очага деминерализации появляется звуковой сигнал.

Обследование собственно *кариозной полости* проводят таким образом: при помощи стоматологического зонда и зеркала осматривают видимые поверхности зуба, при обнаружении кариозной полости, осторожно зондом определяют ее границы, глубину, наличие пищевых остатков, определяют присутствие грануляций или гипертрофированной слизистой оболочки на дне кариозной полости, наличие болезненности при зондировании. При обнаружении пломб определяют их краевое прилегание для выявления "вторичного" кариеса.

Количество кариозных зубов и количество кариозных полостей, их локализация, выявленные при обследовании, прирост кариозных зубов, кариозных полостей через год (прирост интенсивности) рассматриваются как симптомы кариеса, позволяющие на их основе определить степень активности патологического процесса.

Оценка распространенности и интенсивности кариеса зубов

Критерии оценки кариозных поражений

Распространенность кариеса зубов – это отношение количества лиц, имеющих хотя бы один из признаков проявления кариеса зубов (кариозные, пломбированные или удаленные зубы), к общему числу обследованных, выраженное в процентах.

Для определения распространенности количество лиц, у которых выявлен кариес зубов (кроме очаговой деминерализации), делят на общее количество обследованных в данной группе и результат умножают на 100.

Пример. В группе обследованных из 100 человек у 80 выявлены кариозные, пломбированные или удаленные зубы.

Расчет распространенности:

$$\frac{80}{100} \cdot 100 \% = 80 \%$$

Таким образом, распространенность кариеса зубов в данной группе составляет 80 %.

Для того, чтобы оценить распространенность кариеса зубов в группе обследованных или сравнить величину этого показателя в разных регионах, используют оценочные критерии ВОЗ для 12-летних детей:

Уровни распространенности кариеса

Низкий	0-30 %
Средний	31-80 %
Высокий	81-100 %

Интенсивность кариеса зубов – это сумма клинических признаков кариозного поражения (кариозных, пломбированных и удаленных зубов), рассчитанная индивидуально для одного или группы обследованных.

Индекс кпу (п) – это сумма поверхностей, пораженных нелеченным кариесом, пломбированных и удаленных зубов у одного обследованного ребенка.

Примечание: при определении количества поверхностей удаленных зубов считают лишь те зубы, которые удалены преждевременно, до их физиологического рассасывания.

Пример расчета: при обследовании ребенка 4 лет у него выявлены 1 зуб с кариозным поражением на вестибулярной поверхности, 1 зуб с пломбой, располагающейся на контактной и жевательной поверхностях, 1 зуб (55) удален вследствие осложнений кариеса.

Индекс кпу (п) равен: $1 + 2 + 5 = 8$.

Для оценки интенсивности кариеса временных (молочных) зубов используют следующие индексы:

Индекс кпу (з) – это сумма зубов, пораженных нелеченным кариесом (компонент "к"), пломбированных (компонент "п") и удаленных (компонент "у") у одного обследованного ребенка.

Примечание: при определении количества удаленных зубов считают лишь те, которые удалены преждевременно, до их физиологического рассасывания.

Пример расчета:

У ребенка 4 лет выявлены:

1 зуб с нелеченным кариесом, 1 пломбированный зуб и 1 удаленный зуб.

Индекс кпу равен: $1 + 1 + 1 = 3$.

Средняя величина индексов кпу (з) и кпу (п) в группе обследованных

Для подсчета этого показателя определяют величину индекса кпу(з) или кпу(п) у каждого обследованного ребенка, складывают все значения и полученную сумму делят на количество человек в группе обследованных.

Для оценки интенсивности кариеса постоянных зубов используют следующие индексы:

Индекс КПУ (з) – сумма кариозных (компонент "К"), пломбированных (компонент "П") и удаленных (компонент "У") зубов у одного обследованного.

Индекс КПУ (п) – сумма всех поверхностей зубов с диагностированным кариесом и пломбированных у одного индивидуума.

Если зуб удален, то в этом индексе считают его за 4 или 5 поверхностей в зависимости от групповой принадлежности.

Примечание: при определении данных индексов не учитывают ранние (начальные) формы кариеса зубов в виде очагов деминерализации (белых или пигментированных пятен).

Средняя величина индексов КПУ (з) и КПУ (п) в группе обследованных

Для подсчета этого показателя определяют величину индекса КПУ (з) или КПУ (п) у каждого обследованного, складывают все значения и полученную сумму делят на количество человек в группе обследованных.

Пример расчета

При обследовании группы подростков из 5 человек индивидуальные значения индекса КПУ составили:

1. КПУ – 3;
2. КПУ – 2;
3. КПУ – 4;
4. КПУ – 5;
5. КПУ – 3.

Сумма индивидуальных значений КПУ – 17

$$\text{КПУ}_{\text{ср.}} = \frac{17}{5} = 3,4.$$

Оценка интенсивности кариеса зубов на уровне популяции

Для сравнения интенсивности кариеса зубов в различных регионах используют средние значения индекса КПУ, предложенные ВОЗ для двух ключевых возрастных групп – 12-летних и 35-44-летних.

Различают 5 уровней интенсивности кариеса зубов:

12 лет КПУ	Уровень интенсивности	35-44 года КПУ
0 -1,1	Очень низкий	0,2-1,5
1,2-2,6	Низкий	1,6-6,2
2,7-4,4	Средний	6,3-12,7
4,5-6,5	Высокий	12,8-16,2
6,6 и выше	Очень высокий	16,3 и выше

Т.Ф. Виноградовой в 1972 г. предложен доступный во всех условиях работы метод выделения диспансерных групп по степени активности кариеса путем определения среднего значения данного индекса в каждой возрастной группе:

1 группа – дети, имеющие интенсивность кариеса по КПУ, КПУ + кп, равную 0-3. Эти дети составляют группу, имеющую компенсированную форму кариеса.

Дети, имеющие интенсивность кариеса, равную, КПУ+кп 4-9, составляют II группу, или субкомпенсированную форму патологии.

В группу с III степенью активности кариеса (декомпенсированная форма) отнесены дети, имеющие не только КПУ, кп и КПУ + кп больше, чем 9, но и очаговую деминерализацию (меловые пятна на зубах, окрашивающиеся красителями), а также дети 9 лет, имеющие КПУ более 5.

Контрольные вопросы

1. Каковы признаки поражения твердых тканей зуба кариесом?
2. Методы выявления начальных форм кариеса.
3. Что такое распространенность кариеса?
4. Что такое интенсивность кариеса?
5. Индексы, применяемые для оценки интенсивности кариозного процесса.
6. Уровни интенсивности по ВОЗ.

Занятие 7

Тема. ОБСЛЕДОВАНИЕ ПАРОДОНТА. ПАРОДОНТАЛЬНЫЕ ИНДЕКСЫ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ПАРОДОНТА

Цель занятия. Ознакомить студентов с методами оценки состояния пародонта. Изучить способ определения и подсчета индекса РМА, СРITN.

Ткани пародонта обследуют путем зондирования при помощи специального (пуговчатого) зонда (рис. 5) для выявления кровоточивости, над- и поддесневого зубного камня и патологического кармана.

Нагрузка на пародонтальный зонд при обследовании должна быть не более 25 г. Практический тест для установления этой силы – надавливание пародонтальным зондом под ноготь большого пальца руки без причинения боли или дискомфорта.

Сила зондирования может быть разделена на два компонента: рабочий (для определения глубины кармана) и чувствительный (для обнаружения поддесневого камня). Боль, испытываемая пациентом при проведении зондирования, является показателем применения слишком большой силы. Число зондирований зависит от состояния тканей, окружающих зуб, однако вряд ли потребуются зондирование более 4 раз в области одного зуба. Кровоточивость может проявиться

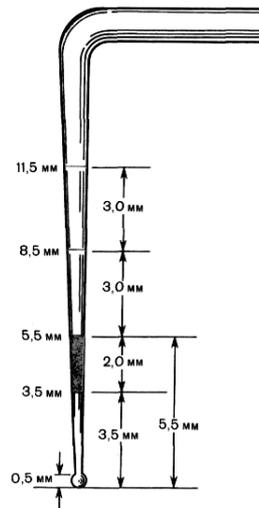


Рис. 5. Пуговчатый зонд

как сразу после зондирования, так и спустя 30-40 секунд.

Определение индекса РМА. Степень воспаления десны устанавливают с помощью индекса гингивита РМА (папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс).

Метод основан на витальном окрашивании гликогена, присутствующего в тканях пародонта при воспалении, йодсодержащими растворами (раствор Шиллера-Писаревой).

Воспаление сосочка (Р) оценивается в 1 балл, воспаление края десны (М) – 2 балла, воспаление альвеолярной десны (А) – 3 балла.

В модификации Парма:

$$\text{Индекс РМА} = \frac{\text{сумма РМА}}{3 \cdot \text{число зубов в полости рта}} \cdot 100 \%$$

Сумма РМА определяется при сложении всех наивысших оценок состояния маргинального пародонта у каждого зуба. Например:

$$\text{Индекс РМА} = \frac{(2 + 2 + 2 + 2 + 1 + 1 + 1 + 1 + 3 + 3 + 3 + 3)}{3 \cdot 24} \cdot 100 = 33,3 \%$$

В связи с тем, что у детей наиболее часто воспалительные процессы, ограниченные группой зубов, преобладают над генерализованными, для определения тяжести патологического процесса в ограниченной области целесообразно несколько усовершенствовать эту методику и проводить подсчет РМА в области пораженного участка, разделить полученный показатель на число вовлеченных в патологический процесс зубов.

Для определения *СРПТН* (индекс нуждаемости в лечении болезней пародонта), предложенного ВОЗ, необходимо обследовать окружающие ткани в области 10 зубов: 17, 16, 11, 26, 27, что соответствует зубам 7, 6, 1, 6, 7 на верхней челюсти, и 27, 36, 31, 46, 47, что соответствует 7, 6, 1, 6, 7 зубам на нижней челюсти. Результаты обследования указанной группы зубов позволяют получить полное представление о состоянии тканей пародонта обеих челюстей. Формула этой группы зубов:

$$\frac{17/16 \ 11 \ 26/27}{47/46 \ 31 \ 36/37}.$$

В специальной карте в соответствующих ячейках регистрируют состояние только 6 зубов. При обследовании зубов 17 и 16, 26 и 27, 36 и 37, 46 и 47 учитывают коды, соответствующие более тяжелому состоянию. Например, если в области зуба 17 обнаружена кровоточивость, а в области зуба 16 – зубной камень, то в ячейку заносят код 2, обозначающий зубной камень. Если какой-либо из указанных зубов отсутствует, то осматривают зуб, стоящий рядом в зубном ряду. При отсутствии и этого зуба ячейку перечеркивают по диагонали и данный показатель не учитывают в сводных результатах.

Результаты заносят в специальную карту стоматологического обследования.

Контрольные вопросы

1. Осмотр пародонта. Инструменты, применяемые для осмотра пародонта.
2. Виды зубных отложений.
3. Количественная оценка состояния пародонта. Индекс РМА.
4. Индекс СРІТN.

Занятие 8

Тема. ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ИНДЕКСЫ. КРАСИТЕЛИ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ЗУБНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ

Цель занятия. Ознакомить студентов с критериями и способами оценки гигиенического состояния полости рта.

Для оценки гигиены полости рта в ходе эпидемиологических исследований, эффективности средств гигиены, а также выявления роли гигиены в этиологии заболеваний зубов и пародонта необходимы объективные индексы, отражающие количество и качество зубных отложений.

Существует множество методов определения индексов, которые можно разделить на четыре группы в зависимости от ряда факторов: а) величины площади зубного налета; б) толщины зубного налета; в) массы зубного налета; г) физических, химических, микробиологических параметров. Мы рассмотрим лишь наиболее простые способы определения и подсчета уровня гигиены полости рта.

Индекс для оценки зубного налета у детей раннего возраста (от прорезывания временных зубов до 3 лет) (Э.М. Кузьмина, 2000 г.)

Индекс разработан в связи с необходимостью определения зубного налета, который начинает откладываться сразу же после прорезывания временных зубов.

Для оценки количества зубного налета у маленького ребенка осматривают все зубы, имеющиеся в полости рта. Оценка проводят визуально и/или с помощью стоматологического зонда.

Количество налета необходимо определять даже в случае, если в полости рта ребенка присутствуют всего 2-3 зуба.

Коды и критерии оценки:

0 – нет налета;

1 – налет присутствует.

Расчет индивидуального значения индекса осуществляют по формуле:

$$ЗН(\text{зубной налет}) = \frac{\text{Количество зубов, имеющих налет}}{\text{Количество зубов в полости рта}}$$

Пример расчета индекса

У ребенка в полости рта имеется всего 6 зубов:

51	52	61	
81	72	71	

Налет выявлен на 4 зубах: 51,61,71,81.
ГИ = 4:6 = 0,66

Интерпретация индекса

Величина индекса	Уровень гигиены
0	Хороший
0,1-0,4	Удовлетворительный
0,5-1,0	Плохой

Индекс Федорова-Володкиной (1971)

Индекс рекомендуется применять для оценки гигиенического состояния полости рта у детей до 5-6 лет.

Обследуют губную поверхность шести нижних фронтальных зубов: 43 (83), 42 (82), 41 (81), 31 (71), 32 (72), 33 (73).

Указанные зубы окрашивают с помощью специальных растворов (Шиллера-Писарева, фуксина, эритрозина) и оценивают присутствие зубного налета с помощью следующих кодов (рис. 6).

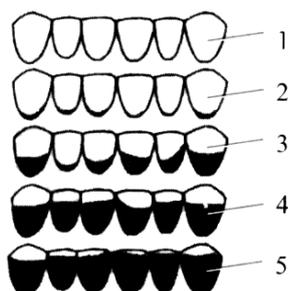


Рис. 6. Коды для оценки индекса Федорова-Володкиной:

- 1 – зубной налет не выявлен;
- 2 – окрашивание одной четверти поверхности коронки зуба;
- 3 – окрашивание половины поверхности коронки зуба;
- 4 – окрашивание трех четвертей поверхности коронки зуба;
- 5 – окрашивание всей поверхности коронки зуба

Определяют код зубного налета на каждом из вышеперечисленных зубов, результаты суммируют и делят на количество всех осмотренных зубов, то есть на 6.

Для получения средней величины гигиенического индекса в группе детей сумму индивидуальных значений индекса у каждого ребенка делят на количество детей в группе.

Интерпретация индекса

Значение индекса	Уровень гигиены
1,1-1,5	Хороший
1,6-2,0	Удовлетворительный
2,1-2,5	Неудовлетворительный
2,6-3,4	Плохой
3,5-5,0	Очень плохой

Индекс гигиены полости рта J.C.Green, J.R.Vermillion (OHI-S)

Индекс позволяет раздельно оценить количество зубного налета и зубного камня.

Для определения индекса обследуют 6 зубов:

16, 11, 26, 31 – вестибулярные поверхности;

36, 46 – язычные поверхности.

Оценка зубного налета проводится визуально или с помощью окрашивающих растворов (Шиллера-Писарева, фуксина, эритрозина).

Коды и критерии оценки зубного налета:

0 – зубной налет не выявлен;

1 – мягкий зубной налет, покрывающий не более 1/3 поверхности зуба, или наличие любого количества окрашенных отложений (зеленых, коричневых и др.);

2 – мягкий зубной налет, покрывающий более 1/3, но менее 2/3 поверхности зуба;

3 – мягкий зубной налет, покрывающий более 2/3 поверхности зуба.

Определение над- и поддесневого зубного камня проводят с помощью стоматологического зонда.

Коды и критерии оценки зубного камня:

0 – зубной камень не выявлен;

1 – наддесневой зубной камень, покрывающий не более 1/3 поверхности зуба;

2 – наддесневой зубной камень, покрывающий более 1/3, но менее 2/3 поверхности зуба, или наличие отдельных отложений поддесневого камня в пришеечной области зуба;

3 – наддесневой зубной камень, покрывающий более 2/3 поверхности зуба, или значительные отложения поддесневого камня вокруг пришеечной области зуба.

Расчет индекса. Для каждого компонента индекса (зубного налета или зубного камня) складывают коды, полученные для каждой обследованной поверхности, и делят на количество зубов. Затем суммируют значения компонентов зубного налета и зубного камня.

Формула для расчета:

$$\text{ИГРУ} = \frac{\text{сумма значений налета}}{\text{количество поверхностей}} + \frac{\text{сумма значений камня}}{\text{количество поверхностей}}$$

Интерпретация индекса

Суммарное значение ИГР-У	Уровень гигиены
0,0-1,2	Хороший
1,3-3,0	Удовлетворительный
3,1-6,0	Плохой
Значения показателей зубного налета или зубного камня	
0,0-0,6	Хороший
0,7-1,8	Удовлетворительный
1,9-3,0	Плохой

Индекс эффективности гигиены полости рта (РНР) (Podshadley, Haley, 1968)

Для количественной оценки зубного налета окрашивают 6 зубов:
16, 26, 11, 31 – вестибулярные поверхности;
36, 46 – язычные поверхности.

В случае отсутствия индексного зуба обследуют соседний, в пределах одноименной группы зубов. Искусственные коронки и части фиксированных протезов обследуют так же, как и зубы.

Поверхность каждого зуба условно делится на 5 участков (рис. 7).

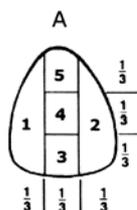


Рис. 7. Условное деление поверхности зуба для индекса РНР

- 1 – медиальный;
- 2 – дистальный;
- 3 – срединно-окклюзионный;
- 4 – центральный;
- 5 – срединно-пришеечный

Коды и критерии оценки зубного налета:

0 – отсутствие окрашивания;

1 – выявлено окрашивание.

Расчет индекса. А. Определяют код каждого зуба путем сложения кодов для каждого участка.

Пример расчета кода для отдельного зуба

На рис. 8 представлены примеры для расчета кодов зубного налета на отдельных зубах.



А

А – окрашивание выявлено на одном участке – дистальном

Код налета равен 1



В

В – окрашивание выявлено на трех участках – медиальном, дистальном и срединно-пришеечном

Код налета равен $1+1+1=3$



С

С – окрашивание выявлено на 4 участках – медиальном, дистальном, срединно-пришеечном и центральном

Код налета равен $1+1+1+1=4$

Рис. 8. Примеры окрашивания при определении индекса РНР

Б. Суммируют коды для всех обследованных зубов и делят полученную сумму на число зубов.

Формула расчета:

$$\text{PHN} = \frac{\text{сумма кодов всех зубов}}{\text{количество обследованных зубов}}.$$

Интерпретация индекса

Значение индекса	Уровень гигиены
0	Отличный
0,1-0,6	Хороший
0,7-1,6	Удовлетворительный
более 1,7	Плохой

Для выявления зубных отложений применяют красители, которые позволяют выявлять наличие зубных отложений и места их наибольшего скопления. Эти вещества могут применяться как для индивидуального контроля самим пациентом, так и для определения уровня гигиены полости рта врачом.

Красители для индивидуального пользования представляют собой, как правило, либо растворы для полоскания полости рта, либо окрашивающие таблетки для растворения или разжевывания. По интенсивности и расположению окрашивания человек сам может корректировать свою методику очистки зубов. Этому помогает также использование индивидуальных стоматологических зеркал с подсветкой или без нее.

Красители для врачебного применения обычно представляют собой растворы для нанесения непосредственно на поверхности зубов с помощью тампонов или пропитанных шариков.

К индикаторам зубной бляшки относится целый ряд веществ. Таблетки и растворы эритрозина окрашивают зубные отложения в красный цвет. Их недостатком является одновременное окрашивание слизистой оболочки полости рта. После обработки флуоресцеином натрия зубные отложения приобретают желтое свечение при облучении специальным источником света, не окрашивая десну. Разработаны комбинированные растворы, позволяющие определять возраст зубной бляшки. Так, при работе таким раствором незрелая (до 3 дней) зубная бляшка окрашивается в красный цвет, зрелая (старше 3 дней) – в синий. В качестве окрашивающих веществ могут использоваться препараты на основе йода, фуксина, бисмарк коричневый.

Примерами окрашивающих веществ могут служить таблетки Dent (Япония), Espo-Plak (Paro), жидкость и таблетки Red-Cote (Butler), Plaque test

(Vivadent) – индикаторная жидкость для визуального выявления зубного налета под галогеновым светом. Окрашивающие агенты могут выпускаться в виде пропитанных шариков для обработки поверхностей зубов.

Контрольные вопросы

1. Индексы для оценки зубного налета у детей раннего возраста (от прорезывания временных зубов до 3 лет) (Э.М. Кузьмина, 2000 г.).
2. Индекс Федорова-Володкиной.
3. Индекс Грин-Вермильона.
4. Индекс РНР.
5. Красители для выявления зубных отложений.

Занятие 9

Тема. ЗУБНЫЕ ЩЕТКИ. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ ЗУБНЫХ ЩЕТОК. ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПОДБОР

Цель занятия. Ознакомить студентов со строением современных зубных щеток, их классификацией.

Предметы и средства гигиены полости рта делятся на основные и дополнительные: к основным относятся: зубные щетки, нити, зубные пасты, зубные порошки. К дополнительным относятся: акустические ионные зубные щетки, ирригаторы, зубочистки, межзубные щетки, ополаскиватели, жевательные резинки, приспособления для снятия налета со спинки языка и др.

Зубная щетка является основным инструментом для удаления зубного налета с поверхности зубов и десен.

Разнообразие современных зубных щеток огромно, однако их можно разделить на основные группы по ряду признаков.

1. По типу щетины:
 - с натуральной щетиной;
 - с синтетической гладкой щетиной;
 - с синтетической микротекстурной щетиной.
2. По жесткости щетины:
 - очень мягкие;
 - мягкие;
 - средней жесткости;
 - жесткие;
 - очень жесткие.
3. По количеству рядов щетинок:
 - четырехрядные;
 - трехрядные;

- двухрядные (сулькулярные);
 - однопучковые.
4. По размеру рабочей части:
- детские;
 - подростковые;
 - взрослые;
 - специального назначения;
 - однопучковые.
5. По способу приведения в действие:
- мануальные;
 - автоматические;
6. По назначению:
- стандартные;
 - ортодонтические;
 - специального назначения.
7. По форме (типу подстрижки) щеточного поля:
- с ровным полем;
 - с выпуклым полем;
 - с зигзагообразной подстрижкой поля;
 - с двухуровневой щетиной;
 - с многоуровневой щетиной;
 - с силовым выступом (усиленные).

Строение современных зубных щеток

Зубная щетка состоит из головки с расположенной на ней щетиной, ручки и соединяющей их шейки (рис. 9).

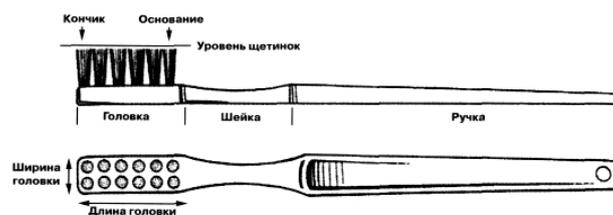


Рис. 9. Строение зубной щетки

Щетинки зубных щеток могут быть различной толщины (что в значительной степени обуславливает их жесткость), подвижности, с различно обработанными кончиками. Оптимальная высота щетинок – 10-12 мм.

По степени жесткости щетины выделяют 5 степеней: очень жесткая, жесткая, средняя, мягкая и очень мягкая щетина. Однако этот показатель не стандартизирован, не существует единого критерия жесткости щеток. Разные

производители применяют в щетках волокна различного диаметра, но указывают одну степень жесткости. Очень мягкой считается нейлоновая щетина с диаметром волокон 0,15-0,18 мм, мягкой – до 0,2 мм, средней жесткости – до 0,22 мм. Мягкие щетки предназначены для очистки временных зубов, зубов со слабоминерализованной эмалью, а также при воспалительных заболеваниях пародонта и слизистой оболочки полости рта во избежание их травмирования. Жесткую щетину следует использовать при созревшей эмали и тенденции к повышенному образованию минерализованных и неминерализованных зубных отложений.

Во многих современных щетках сочетается щетина различной жесткости. Так, центральные, более жесткие щетинки предназначены для эффективной очистки жевательных поверхностей зубов (нередко они более короткие), а периферические более мягкие (и часто – более длинные) щетинки менее травматично очищают десневой желобок, достаточно глубоко проникая в него, щетинки различной степени жесткости маркируются различным цветом.

Кончики искусственных щетинок современных зубных щеток закруглены, что повышает их полирующую способность и предотвращает травмирование тканей пародонта и слизистой оболочки полости рта.

По мере использования щетина зубной щетки изнашивается – происходит выпадение щетинок, их разволокнение, потеря формы, кустистости, укорочение щетинок. Такие изменения делают щетку непригодной к дальнейшему использованию и требуют ее замены. Замена щетки должна осуществляться не реже одного раза в три месяца, хотя многие авторы рекомендуют еще более частую ее замену. Однако скорость изнашивания щетки может значительно варьировать в зависимости от силы давления на нее, частоты использования, применяемых зубных паст и порошков, индивидуальных особенностей строения зубного ряда. Например, определено, что для эффективной очистки давление на зубную щетку должно составлять 60-80 г; некоторые гигиенисты рекомендуют своим клиентам проверить это давление путем надавливания щеткой на почтовые весы.

Определить срок замены щетки можно с помощью цветовых индикаторов износа щетины путем обесцвечивания окрашенных пищевым красителем щетинок. Истирание в процессе использования щетки приводит к частичному, а затем и к полному обесцвечиванию этого участка, что свидетельствует о необходимости замены щетки. Применение щеток с индикатором у детей позволяет их родителям контролировать качество проведения этой процедуры самим ребенком.

Окрашивание пучков щетины в различные цвета используется не только в щетках с индикатором износа. Оно может производиться для маркировки щетинок различной жесткости либо для отметки поверхности щетки, которая должна быть покрыта пастой (для правильного дозирования пасты), либо из эстетических соображений. Наличие индикаторных пучков всегда указано на упаковке либо в сопроводительной инструкции к щетке.

Некоторые щетки предполагают возможность замены рабочей головки без необходимости менять всю щетку.

Кустопосадка щетинок на головке щетки может отличаться частотой (количеством рядов), количеством щетинок в кустах, наклоном пучков по отношению к плоскости головки. Большинство щеток имеют четыре ряда кустов щетинок, нередки конструкции с тремя рядами. Трехрядные щетки также используются у детей. Разработаны также так называемые сулькулярные щетки с двумя рядами щетины, предназначенные для очистки десневого желобка и узких борозд зубов. Эти щетки также удобны для гигиены полости рта при наличии скученности зубов, несъемных ортодонтических и ортопедических конструкций. Оптимальным расстоянием между кустами щетинок считается 2,2-2,5 мм, количество щетинок в пучке – 20-40.

Пучки щетинок могут располагаться перпендикулярно или под углом по отношению к плоскости головки. Наиболее приемлемой и эффективной является параллельная форма кустопосадки. Применяемая в некоторых щетках попарнонаклонная (V-образная) кустопосадка щетины не имеет значительного преимущества перед параллельной.

Значительно различаются щетки по форме подстрижки щеточного поля. Широко распространены и достаточно эффективны щетки с ровным щеточным полем. Разработаны щетки с выпуклым полем, обеспечивающим хорошее проникновение мягкой щетины в десневой желобок и качественную его очистку.

Иногда при подстрижке кустов формируется зубчатая поверхность за счет того, что краевые щетинки в кустах ниже, чем центральные. Такая подстрижка позволяет центральным щетинкам входить в узкие межзубные пространства, однако, если щетинки жесткие, очищающими способностями обладают лишь центральные щетинки, не давая возможности боковым касаться поверхности зуба во время чистки.

Распространены щетки с волнистым, зигзагообразным профилем щеточного поля, позволяющим эффективно очищать как гладкие поверхности зубов, так и межзубные промежутки.

Большое количество современных щеток имеют двухуровневую щетину или так называемое активное углубление (рис. 10). В таких конструкциях внутренние, более короткие щетинки предназначены для очищения жевательной поверхности зубов, а более длинные, периферические – для очистки гладких поверхностей и десневого желобка.

Подобной формой обладают так называемые ортодонтические зубные щетки, предназначенные для гигиены полости рта при наличии несъемных ортодонтических конструкций типа брекет-систем. Более короткие внутренние щетинки или V-образный желоб вдоль щеточного поля позволяют качественно очищать вестибулярные поверхности зубов при наличии на них фиксированной дуги. Необходимо, однако, иметь в виду, что применение таких щеток предполагает исключение горизонтальных движений щетки во время чистки зубов.



Рис. 10. Принцип очищающего действия зубной щетки с двухуровневой щетиной

Так называемый силовой выступ представляет собой участок с удлиненной щетиной на кончике щетки, нередко большей жесткости, чем основная щетина. Такой выступ обеспечивает эффективное очищение межзубных промежутков и ретромолярных пространств.

Очищающая эффективность щетки оптимальна, если размер ее головки позволяет одновременно охватить 2-3 зуба. Обычно ширина головки зубной щетки – 7,5-11 мм для взрослых и 7-9 мм – для детей, длина – 23-30 мм для взрослых и 18-25 мм для детей. В последнее время наметилась тенденция к уменьшению размеров головки зубных щеток, поскольку небольшая головка облегчает доступ к трудноочищаемым участкам ротовой полости. Кончик головки щетки нередко суживается и закругляется для эффективной очистки последних моляров.

Традиционная форма головки зубной щетки не всегда позволяет качественно очищать зубы при наличии несъемных ортопедических и ортодонтических конструкций, вживленных имплантатов или при атипичном строении зубного ряда. Для этих целей служат щетки с атипичной формой головки или так называемые специальные зубные щетки. Обычно это – щетки с очень маленькой круглой головкой с шестью-семью пучками щетины и различной подстрижкой щеточного поля. К ним относятся также однопучковые щетки, по своей форме и функции приближающиеся к интердентальным средствам гигиены полости рта.

В настоящее время предложено много модификаций головки щетки под различную форму зубного ряда и зубов. Жесткая центральная ось поддерживает гибкие основания периферических рядов щетинок.

Шейка зубной щетки может быть прямая, расположенная под углом или гибкая с регулируемым уклоном за счет крепления к шейке на резиновом шарике. Щетки с гибким амортизатором автоматически регулируют давление на зубы и десны, обеспечивая их защиту от травмирования. Выпускаются щетки, которые имеют жесткие шейки, но допускают изменение формы самим пользователем – после погружения в горячую воду или просто давлением руки.

Предложена щетка с головкой, плоскость которой повернута вокруг продольной оси на 45° по отношению к плоскости ручки.

Ручки зубных щеток должны быть достаточно широкими и длинными для обеспечения удобства и прочного захвата. Они могут быть различных формы и размера.

Ручки складных дорожных зубных щеток (типа Travel) обеспечивают возможность вкладывать в них головку щетки для портативности и предотвращения загрязнения во время транспортировки.

Для лиц с нарушением двигательной функции пальцев рук применяются различные насадки на ручку зубной щетки, улучшающие ее захват и удержание. Такие насадки могут иметь различную форму – шара, массивного валика, нескольких рифленых колец и другие.

Детские зубные щетки

Еще недавно практически все зубные щетки, предназначавшиеся для детей, представляли собой уменьшенные копии щеток для взрослых. Не учитывая-

лось то, что ребенку сложно удерживать маленькую ручку щетки и достаточно свободно ею манипулировать. В настоящее время активно развивается индустрия специально разработанных детских и подростковых зубных щеток.

Основные требования к зубным щеткам для детей следующие:

1. Маленькая головка, соответствующая размеру зубного ряда ребенка.
2. Мягкая или очень мягкая щетина при временном и сменном прикусе.
3. Большая, удобная для захвата и привлекательная для ребенка ручка.

Современные представления о гигиене полости рта обосновывают необходимость очистки зубов с момента их появления в полости рта (то есть с полугода). Вначале для очищения первых временных зубов применяются мягкие салфетки или смоченные в теплой кипяченой воде махровые лоскуты ткани. Для этой цели выпускаются даже специальные салфетки для ухода за зубами, представляющие собой мембраны из неплетеной целлюлозной бумаги или бумаги рыхлого плетения и пропитанной отрывной части (подобные салфетки, а также специально выпускаемые тампоны на палочках могут также применяться для гигиены полости рта тяжелобольных).

Специальное приспособление для чистки первых зубов и мягкого массажа десен у самых маленьких представляет собой щетку, которая надевается на палец взрослого.

Электрические (автоматические) зубные щетки

Современные профилактические электрические зубные щетки осуществляют преимущественно вибрационные и ротационные (до 90°, обычно на 60-75°) движения, что значительно повышает их очищающие способности. Возвратно-круговые движения на определенный угол в одну сторону от центральной линии и на такой же угол в другую имитируют подметающие движения ручной зубной щетки. Поэтому нет необходимости осуществлять дополнительно какие-либо движения головкой щетки, кроме перемещения ее к следующему зубу.

Щетки могут иметь разные уровни щеточного поля, индикаторные пучки щетины, поля различной жесткости щетины.

Электрические зубные щетки часто снабжаются дополнительными съемными головками с различной цветовой маркировкой для пользования разными членами семьи (обычно на 4 человека).

Нередко электрические зубные щетки комплектуются с ротовыми ирригаторами, образуя так называемые оральные центры.

Контрольные вопросы

1. Строение современных зубных щеток.
2. Классификация зубных щеток.
3. Определение срока замены зубных щеток.
4. Индивидуальный подбор зубных щеток.
5. Отличие детских зубных щеток.
6. Электрические зубные щетки.

Занятие 10

Тема. СРЕДСТВА ГИГИЕНЫ ПОЛОСТИ РТА, АКУСТИЧЕСКИЕ, ИОННЫЕ ЗУБНЫЕ ЩЕТКИ, ИРРИГАТОРЫ

Цель занятия. Изучить особенности строения акустических, ионных зубных щеток.

Акустические зубные щетки

Высокий очищающий эффект был выявлен у электрических зубных щеток, генерирующих колебания головки и щетинок звуковой или ультразвуковой частоты. Колебания, генерируемые ультразвуковыми щетками, невидимы глазом и неслышны. Звуковые системы производят характерный звук и видимые колебания. При вибрации в ротовой жидкости возникает активная микроциркуляция даже при расстоянии до 3 мм между поверхностью зуба и щеткой. Усиленный ток жидкости механически смывает зубной налет. Удаляет бляшку также механическое взаимодействие щетинок с зубной поверхностью. Кроме этого, щетка способствует образованию пузырьков, повышающих очищающий эффект.

Ионные зубные щетки

Механизм действия подобных устройств основан на изменении полярности зуба. В норме живой зуб несет на себе отрицательный заряд. Зубная бляшка имеет преимущественно положительный потенциал за счет находящихся в ней ионов водорода, и таким образом фиксируется на отрицательно заряженной эмали с помощью ионной связи.

В рукоятку ионной зубной щетки вмонтирован источник тока – безопасная батарейка (например, вольтовая литиевая батарея), один из полюсов которой через стальной корпус ручки соединяется с телом человека, а другой – через микросхему с электродом, находящимся в головке щетки. Когда человек чистит зубы, держа щетку мокрой рукой, электрическая цепь замыкается (сила возникающего тока – 0,15 мА). На головке щетки концентрируется отрицательный заряд, что значительно улучшает удаление зубной бляшки (положительно заряженная бляшка "притягивается" к головке щетки). Одновременно через руку на зубе временно концентрируется положительный заряд, "отталкивая" от его поверхности бляшку. При этом осуществляется также эффект электрофореза – содержащиеся в зубной пасте отрицательно заряженные ионы фтора из отрицательно заряженной головки щетки переносятся в эмаль зубов. Дополнительный положительный эффект дает насыщение полости рта кислородом, выделяющимся при электролизе воды.

Обычно ионные щетки имеют несколько съемных головок, меняющихся каждые 2-3 мес. При использовании щетка устанавливается таким образом, чтобы ее щетинки располагались в межзубных промежутках под углом приблизительно 45° к линии десны, и производятся короткие легкие удары-встряхивания.

Приспособления для удаления налета со спинки языка

Приспособления для очистки языка являются столь же древними, как и предметы для очистки зубов. Многие традиции предписывали очищение языка как необходимый ритуал личной гигиены. Например, в Японии ручки зубных щеток имели плоскую форму, позволявшую использовать их одновременно в качестве скребка для языка. В Европе использовались различные скребки для очищения спинки языка.

Удаление налета со спинки языка в настоящее время также считается важной гигиенической процедурой, снижающей обсемененность полости рта условно патогенной микрофлорой и устраняющей неприятный запах изо рта, связанный с избыточным накоплением отложений на языке.

Предложены средства для очистки языка двух видов. Первый из них объединяет скребки различной формы. Так, скребок Halita (Dentaid) представляет собой пластмассовую петлю, рабочая поверхность которой адаптирована к форме спинки языка.

Второй тип предметов для очистки языка представляет собой различные щетки, преимущественно круглой или серповидной формы, с более короткой и жесткой щетиной.

Для очистки поверхности языка могут применяться обычные зубные щетки. Нередко вместе с использованием приспособлений для очистки языка рекомендуется применение ополаскивателей с антисептическими свойствами или антисептических гелей, наносимых на поверхность языка после его очистки.

Ирригаторы полости рта

Очистка полости рта постоянной или пульсирующей струей жидкости под давлением значительно повышает качество гигиены полости рта, а также улучшает кровообращение в тканях пародонта за счет эффекта гидромассажа десен. Имеется разнообразный арсенал устройств, обеспечивающих подачу воды в полость рта в целях ее очистки. Воздух, подаваемый в отверстие на головке щетки, смешивается с распыляемой жидкостью, что обеспечивает создание в каналах множества пузырьков воздуха. Пузырьки перемещаются по каналам между щетинками и, соприкасаясь с поверхностью зубов, лопаются, способствуя удалению бляшек и налета с зубов, существует устройство для промывания полости рта, имеющее форму оттискной ложки с подводом воды и воздуха к многочисленным направленным на зубы распыляющим соплам.

Однако наибольшее распространение приобрели так называемые ирригаторы для полости рта, или электрогидромассажеры. Они имеют форму насадок, прицельно подающих под давлением (от 0,7 до 4,8 бар) струю жидкости, наливаемой в резервуар. Сила потока жидкости регулируется. Струя может быть централизованная (режим "струи") или распыленная (режим "душа"); постоянная или пульсирующая. При работе в режиме "струи" под сильным давлением вымываются остатки пищи и частично – мягкий налет с поверхностей зубов, межзубных промежутков, десен, языка, слизистой оболочки полости

рта; при работе в режиме "душа" осуществляется массаж десен, слизистой оболочки и языка, за счет чего увеличивается и нормализуется периферическое кровообращение. В качестве промывающей жидкости используется вода либо растворы, обладающие лечебным воздействием на ткани пародонта. При этом комбинируется действие гидромассажа и лекарственного препарата.

Ирригаторы снабжаются несколькими насадками с различной цветовой маркировкой для разных членов семьи. Существуют портативные (дорожные) системы ирригаторов полости рта.

Наиболее эффективно использование ротовых ирригаторов лицами, имеющими несъемные ортопедические и ортодонтические конструкции, а также при наличии внутриротовой тяги по поводу перелома челюсти, с заболеваниями пародонта.

Контрольные вопросы

1. Акустические зубные щетки.
2. Ионные зубные щетки.
3. Ирригаторы полости рта.

Занятие 11

Тема. ИНТЕРДЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ГИГИЕНЫ ПОЛОСТИ РТА

Цель занятия. Ознакомить студентов на практике с методами применения интердентальных средств гигиены.

К современным средствам интердентальной гигиены можно отнести зубные нити, межзубные ершики, зубочистки. Они являются дополнительными средствами гигиены.

Зубные нити или **флоссы** (от англ. floss – шелк-сырец) представляют собой нити различной структуры, предназначенные для очистки межзубных промежутков. Нити незаменимы при узких трудноочищаемых межзубных промежутках, скученности зубов, заболеваниях пародонта, наличии несъемных ортопедических и ортодонтических конструкций в полости рта, вживленных имплантатов, наличии аппроксимальных пломб. После постановки таких пломб, особенно из композиционных материалов, врач обязан обучить пациента пользованию флоссами, поскольку полировка аппроксимальных поверхностей пломб довольно трудна и редко может обеспечить гарантированную гладкость и отсутствие ретенционных пунктов для скопления зубных отложений. Использование межзубных нитей рекомендуется всем, поскольку строение зубной щетки не позволяет ей в достаточной степени проникать в межзубные промежутки.

Зубные нити можно подразделить на группы:

1. По форме поперечного сечения:

- круглые;
- плоские (модификацией плоских нитей являются так называемые межзубные ленты).

2. По толщине.

3. По обработке поверхности:

- вошечные;

- невошечные.

4. По наличию пропитывания:

- без специальной пропитки;

- пропитанные лечебно-профилактическими веществами (фтористыми соединениями, прополисом и т. д.).

5. По назначению:

- для индивидуального применения;

- для применения в условиях стоматологического кабинета.

Кроме того, разработаны специальные зубные нити, отличающиеся по форме от традиционных (например, суперфлосс компании Oral-B).

Плоские нити и ленты легче проникают в межзубные промежутки и охватывают большую поверхность зуба.

Толщина применяемой нити зависит от ее назначения и выраженности межзубных промежутков. Размер нити (толщина и длина) указывается на упаковке.

Вошечные нити обладают более высокой скользящей способностью, легко проникают через аппроксимальные контакты в межзубные промежутки, более устойчивы к разрыву и разволокнению, проще в использовании, однако их очистительные свойства уступают таковым у невошечных. Кроме того, не исключается застревание кусочков воска между зубами. Вошечные нити показаны при плотных межзубных контактах, большом количестве аппроксимальных реставраций и у пациентов, не владеющих в достаточной степени техникой применения нитей. Невошечные нити, разволокняясь, имеют больший контакт с поверхностью зуба, волокна эффективно забирают на себя налет. Кроме того, при использовании невошечной нити человек сам может определить качество очистки по характерному скрипу нитки о чистую эмаль зуба. Новой разработкой являются нити из политетрафлюороэтилена (PTFE-тип). Они более прочны, не протираются и по удобству использования подобны вошечным флоссам.

Большинство нитей пропитано дезодорирующим веществом (ментолом). Введение фтористых соединений придает нитям некоторые противокариозные свойства.

Нити для индивидуального применения имеют различные упаковки, удобные для отматывания и отрезания нити. Стоматологические нити имеют большую общую длину и упаковываются в устройство, исключающее загрязнение находящейся внутри неиспользованной нити. Стоматолог может применять такую нить при надевании коффердама (для проверки проходимости межзубных промежутков, обвязывания дуги кламмера и протягивания платка коффердама в

межзубные промежутки), при удалении зубных отложений, обучении пациента пользованию флоссами. Нередко такая зубная нить с нанесенной на ней полировочной пастой применяется для полирования аппроксимальных поверхностей пломб или зубов после инструментального удаления зубных отложений.

Таким образом, лучшее проникновение между зубами обеспечивается новой структурой нити, отсутствием скручивания волокон и более плоским профилем. Нейлоновая сердцевина обеспечивает механическую прочность, а оболочка высоко устойчива к трению, поэтому снижается вероятность ее перетирания о поверхность зуба. Нить имеет более высокий коэффициент трения в сухом состоянии, поэтому ее легче удерживать в руках. Для пропитки нити создан натуральный двойной мятный ароматизатор на основе масел обыкновенной и перечной мяты.

Ручное применение зубной нити предполагает использование отрезка нити длиной 30-89 см. По одной из наиболее распространенных техник ее применения (Buttner M.) на средний палец правой руки наматывается 3 оборота 80-сантиметрового отрезка нити, на средний палец левой руки – 7-8 оборотов. Расстояние между руками должно составлять примерно 10 см. Между большим пальцем правой руки и указательным левой руки натягивается приблизительно 2 см нити. Большой палец правой руки подносится к зубам правой стороны верхней челюсти и зубная нить вводится в межзубной промежуток, не повреждая десневой сосочек. Нить прижимается к поверхности зуба и 4-5 движениями вверх-вниз очищает ее от налета. Через 4-5 движений нить наматывается на средний палец правой руки (сдвигается отработанный участок нити) и продолжается очистка другой контактной поверхности (см. рис. 10).

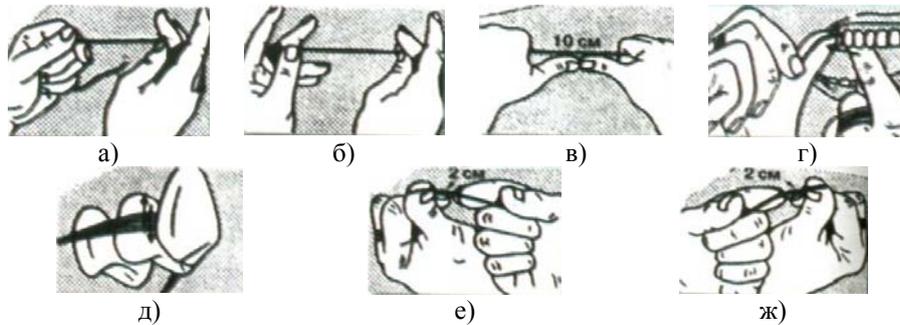


Рис.10. Техника очистки межзубных промежутков с помощью зубной нити

Поскольку традиционные нити (кроме суперфлосса) мягкие, ввиду чего обычно вводятся в межзубной промежуток через контактный пункт и не могут проводиться, например, под ортодонтическую дугу или промывную часть мостовидного протеза, предлагаются так называемые проводники ни-

тей. Они представляют собой более жесткие нити в виде петель. Проводник заводится в очищаемое пространство, нить продевается в петлю и выводится с противоположной стороны зубного ряда.

Для облегчения процесса применения зубной нити предложены специальные держатели. Отрезок нити фиксируется на держателе, манипулировать натянутой нитью можно, удерживая держатель за рукоятку. Некоторые конструкции держателей (так называемые наматыватели нити) предполагают размещение в них катушки с ниткой и постепенное отматывание новых отрезков по мере использования.

Разработаны держатели нити, подсоединенные к гидропульсатору. Создаваемая при его включении двойная струя воды оказывает дополнительное очищающее воздействие в межзубном промежутке (рис. 11).

Использование держателей подтолкнуло к разработке автоматических (электрических) нитей, движение которых осуществляется при вибрации в различных направлениях фиксаторов нити, производимых электромотором.

Существуют также одноразовые держатели с небольшим фиксированным на них отрезком нитки – так называемые флоссетты.

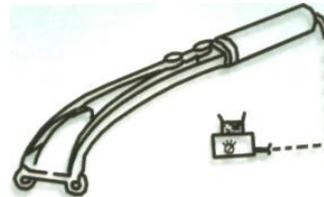


Рис. 11. Держатель нити с гидропульсатором

Межзубные ершики

Межзубные ершики, называемые иногда межзубными (интерпроксимальными) щетками, предназначены для очистки широких межзубных промежутков, пространств под несъемными ортодонтическими дугами (в частности, при наличии брекетов), участков под промывными частями мостовидных протезов и пространств между вживленными имплантатами и протезами, а также обнаженных бифуркаций и трифуркаций зубов. При наличии описанных ситуаций ершики являются обязательным средством гигиены полости рта. Они изготавливаются из нейлоновой щетины, фиксированной на тонкой проволочной основе.

Форма рабочей части ершика может быть трапециевидная (коническая) или цилиндрическая. Они отличаются по размеру (диаметру ершика, несущей проволоки, длине щетинок) и жесткости щетины. Маркировка по размеру рабочей части осуществляется либо путем указания ее диаметра, либо специальными обозначениями (например, fine (тонкие), X-fine (очень тонкие), тонко-, средне- и крупноконические). Для трапециевидных ершиков обычно указывается диаметр у основания и у кончика рабочей части: например, конус 3-7 мм. Диаметр рабочей части может варьировать от 1,7 до 14 мм или даже в более широких пределах. Обычно также обозначается жесткость ершика. Наиболее мягкие ершики используются у лиц с повышенной чувствительностью твердых тканей зубов и для очистки вживленных имплантатов (это предотвращает микротравмирование их поверхности).

Разработаны специальные зонды для определения необходимого размера ершика в каждом конкретном случае. Такой зонд представляет собой градуированный конусообразный стержень на держателе. Зонд вводится в очищаемое пространство. Цветовая маркировка на том участке стержня, который помещается в промежутке, указывает на его размер и, соответственно, на размер предмета interdentalной гигиены.

Ершики могут крепиться в специальных держателях, обеспечивающих их достаточную фиксацию и быструю смену, или быть вмонтированными в специальный закрывающийся футляр (более мобильный вариант). В последнем случае возможно изгибание стержня ершика для удобства процесса очистки. Существуют также автоматические электрические системы, подобные электрическим зубным щеткам, обеспечивающие возвратно-поступательные и вращательные движения ершика (Power-Proxi).

Очистка с помощью ершика производится возвратно-поступательными и вращательными по часовой стрелке движениями. Ворсинки ершика при этом оказывают хороший массирующий эффект на папиллярную и маргинальную части десны.

В описанную группу средств гигиены полости рта можно также отнести губчатые (мягкие) "щетки", предназначенные для тех же целей, что и традиционные ершики.

Зубочистки

Зубочистки являются дополнительным предметом гигиены полости рта и предназначены для удаления остатков пищи из межзубных промежутков и налета с аппроксимальных поверхностей зубов. Форма зубочисток мало изменилась за все время их существования. В настоящее время они представляют собой стержни из различных материалов (дерева, пластмассы, металла, кости) с заостренным одним или обоими концами и различным поперечным сечением (треугольным, плоским, круглым).

Предложены так называемые зубочистки-микрощетки с ворсистым наконечником. Ворсинчатое покрытие повышает очистительные способности зубочистки и пропитано дезодорирующими веществами.

Однако следует отметить, что зубочистка не может обеспечить достаточную гигиену полости рта и не рекомендуется к использованию детям из-за легкости травмирования мягких тканей при неправильном или неаккуратном применении. Зубочистки эффективны при относительно хорошо выраженных межзубных пространствах. Если же зубы расположены плотно, и межзубное пространство заполнено десневым сосочком, возможности их использования ограничены. В этих случаях зубочистку помещают под углом приблизительно 45° к зубу, ее кончик находится в десневом желобке, а сторона прижата к поверхности зуба. Затем кончик зубочистки двигают вдоль зуба, следуя от основания бороздки к контактной точке зубов. Эту же процедуру повторяют на боковой поверхности прилегающего зуба.

Межзубные стимуляторы

Межзубные стимуляторы представляют собой эластические конусы из резины или мягкого пластика различной степени жесткости, предназначенные для массажа десневых сосочков и очистки межзубных промежутков. При легком надавливании на десневой сосочек производится продвижение стимулятора в межзубной промежуток поступательными круговыми движениями.

Межзубные стимуляторы показаны для ухода за полостью рта при прогрессирующей ретракции маргинальной десны, широких межзубных промежутках, наличии хронических заболеваний пародонта либо факторов, предрасполагающих к их развитию. Стимуляторы могут крепиться на специальных держателях, либо фиксироваться на конце рукоятки зубной щетки.

Для описанных целей предназначены также деревянные стимуляторы, представляющие собой клиноподобные палочки из мягкого дерева.

Контрольные вопросы

1. Зубные нити, показания к применению.
2. Зубочистки.
3. Межзубные стимуляторы.

Занятие 12

Тема. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ВЕЩЕСТВ ДЛЯ МЕСТНОЙ ПРОФИЛАКТИКИ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ, ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ

Цель занятия. Ознакомление с основными средствами, применяемыми для профилактики кариеса и заболеваний пародонта.

Согласно современным взглядам на этиологию и патогенез основных стоматологических заболеваний – кариеса зубов и дистрофически-воспалительных заболеваний пародонта – ведущим местным фактором, обуславливающим их развитие, является патогенная и условно патогенная микрофлора полости рта. Она является решающим фактором формирования зубной бляшки. Риск развития кариеса увеличивается при снижении pH, буферной емкости, насыщенности минеральными компонентами слюны и уменьшении ее количества, а также при недостаточной гигиене полости рта и повышенном потреблении простых углеводов. Последние являются доступным субстратом для метаболизма микроорганизмов зубной бляшки с образованием кислоты, а также оптимальным строительным материалом для синтеза липополисахаридов типа декстрана и левана, фиксирующих бляшку к поверхности зуба. Последующие изменения микробного состава зубной бляшки

приводят к ее минерализации с образованием зубного камня, являющегося важным способствующим фактором развития заболеваний пародонта.

Поэтому вещества, применявшиеся для местной профилактики основных стоматологических заболеваний, должны были воздействовать, по возможности, на все звенья описанной цепи. По направленности действия их можно подразделить на:

- средства, влияющие на минерализацию эмали;
- средства, препятствующие адсорбции компонентов органической матрицы на поверхности зуба;
- средства, воздействующие на неминерализованные зубные отложения;
- средства, разрушающие минерализованные зубные отложения.

Вещества каждой из перечисленных групп входили или входят в состав средств для индивидуального ухода за полостью рта или средств, применяемых в стоматологических клиниках и кабинетах в целях местной профилактики заболеваний зубов и пародонта.

Средства, влияющие на минерализацию эмали зуба

1. *Вещества, восполняющие дефицит питания растущего кристалла гидроксиапатита ($Ca_{10}(PO_4)_6(OH)_2$).* К ним относятся компоненты, в норме входящие в состав твердых тканей зуба – кальций, фосфор, а также натуральные продукты, содержащие необходимые микро- и макроэлементы (ремодент, профокар, компоненты устричных раковин, молотая яичная скорлупа). Из препаратов кальция используются 10 % раствор кальция глюконата, фитат, хлорид, ацетат, кальция нитрат.

Из препаратов фосфора применяются натриевая соль гексофосфорной кислоты, триметафосфат натрия или кальция, одно- и двухзамещенные фосфаты калия или натрия, монофторфосфат, пироксидинфосфат. Более активными считаются вещества, содержащие одновременно ионы кальция и фосфора. К ним относятся глицерофосфат кальция, монофосфат кальция, фторапатит, брушит, монетит, монофторфосфат, гидроксиапатит, дикальцийфосфат дигидрат.

2. *Вещества, содержащие ионы, способные изоморфно включаться в состав апатита, образуя более прочные его аналоги.* К таким ионам относится фтор (в низких концентрациях), который способен замещать гидроксильную группу в молекуле гидроксиапатита, превращая его таким образом во фторапатит, более устойчивый к воздействию кислот. Применяются фтористый натрий, фторид олова, фтористый аммоний, тетрафторид титана, фториды свинца, цинка, меди, серебра, железа, циркония, сурьмяно-фтористый натрий и калий, аминофториды, монофторфосфат натрия, фторированные ксилит и сорбит.

Элементы стронций, железо, олово способны замещать ионы кальция, ванадий – ионы фосфора в гидроксиапатите эмали. Применяются хлорид, нитрат, гексафторстанат стронция, стронциевая соль ЭДТА.

3. *Химические элементы, изменяющие кинетику минерализации.* Например, металлы молибден и алюминий подавляют выход кальция из тканей зуба при воздействии кислот и стимулируют включение фтора в решетку гидроксиапатита.

4. *Минерализаторы, закрепляющие грани растущего кристалла и защищающие их от растворения.* К ним относятся фтор, гидроксильный ион, мелкие катионы азота и углерода. Фтор способен ускорить минерализацию в 3-5 раз.

Средства, препятствующие адсорбции компонентов органической матрицы на поверхности зуба

1. *Десорбенты.* Свойствами десорбентов обладают ион фтора, монофосфаты, глицерофосфаты, фитиновая кислота, фитат натрия. Ионы фтора и монофторфосфат при низких концентрациях десорбируют альбумин, слюнные гликопротеиды и бактерии с поверхности гидроксиапатита. Глицерофосфаты, фитиновая кислота, фитат натрия стимулируют связывание ионов кальция с эмалью и уменьшают адсорбцию на эмали некоторых органических веществ, участвующих в формировании зубного налета.

2. *Гидрофобные пленочные покрытия.* Они образуются, в частности, после полоскания полости рта растворами, в состав которых входит 0,6-20 % ундецинового цинка и 0-2 % ундециновой кислоты, поливинилпирролидон. Для образования пленок используются также растительные масла – коричневое, перечное, кудрявомятное, гвоздичное, эфирные масла перечной мяты, корицы и их смеси, масла в сочетании со фтором, лаки. Недостатком образующихся гидрофобных покрытий является их неустойчивость и недолговечность в полости рта.

3. *Герметики фиссур и слепых ямок зубов.* Материалы этого класса механически изолируют наиболее восприимчивые к развитию кариеса участки зубов, предотвращая таким образом влияние кислот на "несозревшую эмаль". Герметики подразделяют на средства химического отверждения и светового. Для этой цели применяют также стеклоиономерные цементы, амальгаму.

Средства, воздействующие на неминерализованные зубные отложения

1. *Вещества, подавляющие образование и рост органической матрицы и снижающие вирулентность составляющих ее микроорганизмов.* В качестве таких веществ использовались антибиотики и антисептики. Из группы антибиотиков применялись пенициллин, эритромицин, ванкомицин, канамицин, спирамицин и другие, однако в результате их длительного применения развивались резистентные к ним штаммы, угнеталась нормальная микрофлора полости рта, наблюдались аллергические реакции. Ввиду этого в современных средствах экогенной профилактики антибиотики практически не применяются.

Из антисептических веществ наиболее эффективными оказались производные бигуанида – алексидин и хлоргексидин. Хлоргексидин (бисбигуанид

дихлорфенилбигуанидогексан) вызывает выраженное действие на грамположительные и грамотрицательные бактерии, грибы, факультативные аэробы и анаэробы, уменьшая в слюне на 80-90 % количество микроорганизмов, стимулирующих образование зубного налета. Сродство хлоргексидина к микроорганизмам объясняется взаимодействием между положительно заряженной молекулой препарата и отрицательно заряженными группами на стенке бактериальной клетки, что способствует проникновению активного компонента в цитоплазму и уничтожению микроорганизма. Происходит нарушение целостности клетки и преципитация цитоплазматического содержимого бактерий.

Хлоргексидин способен избирательно адсорбироваться на поверхности гидроксипатита эмали зубов. Его молекула связывает кислотные группы слюнных гликопротеидов, тем самым снижая их адсорбцию на эмали, препятствует адсорбции бактерий на эмали. Так как хлоргексидин способен адсорбироваться на поверхности эмали и на белках, его пролонгированное действие может быть обусловлено постепенным высвобождением в полость рта. Недостатком хлоргексидина является окрашивание зубов и языка в желтый, желто-коричневый цвет, неприятный вкус, возможное раздражение слизистой оболочки полости рта. Для уменьшения этих побочных действий в некоторые составы наряду с бисбигуанидом входят хелатирующие агенты.

В последнее время широкое применение получил триклозан (2,4, 4'-трихлор-2'-гидроксидифениловый эфир, бисфенол) – фенол с широким антимикробным действием, эффективный в отношении дрожжевых грибков, грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов и имеющий сродство к зубной бляшке. Это вещество влияет на цитоплазматические мембраны бактерий. В зависимости от концентрации может оказывать бактериостатический (подавление усвоения бактериями незаменимых аминокислот) или бактерицидный (дезорганизация цитоплазматической клеточной мембраны) эффект. Минимальная ингибирующая концентрация триклозана в отношении патогенных микроорганизмов полости рта составляет 0,3 мкг/мл. В концентрации до 0,5 % препарат не вызывает изменения вкусовой чувствительности. Совместим с другими компонентами средств гигиены. Многие исследователи утверждают, что триклозан не изменяет микробную экологию зубной бляшки и не вызывает формирования резистентных микробных штаммов.

В качестве веществ, ингибирующих образование зубного налета, применялись также различные соли, хлоргексамед, дегуонал, соединения йода, 0,03 % раствор сангвинарина, раствор листерина, 0,5 % раствор прополиса, 0,08-0,1 % раствор перуксусной кислоты.

2. *Вещества, разрушающие органическую матрицу и способствующие ее отделению (десорбции) от поверхности зуба.* К ним относятся ферменты и поверхностно-активные вещества (ПАВ), способные разрушать и вымывать органические и минеральные компоненты из зубных отложений. Применяются протеолитические и аминолитические ферменты бактериального и рас-

тительного происхождения, расщепляющие углеводы зубного налета, обладающие бактериостатическими свойствами, вызывающие лизис микроорганизмов – декстраназа, миоказа, мутаназа, препараты поджелудочной железы. Недостатками ферментсодержащих препаратов могут быть неприятный вкус, раздражение мягких тканей, гиперчувствительность языка.

ПАВ способны стабилизировать дисперсные системы (слюну, зубной налет), снижать прочность поверхности (органической матрицы), на которой адсорбировались микроорганизмы, и гидрофобизировать эмаль. Они обладают бактерицидными свойствами, усиливают проницаемость слизистой оболочки полости рта, оказывают выраженное антимикробное действие, подавляют активность внутриклеточных ферментов бактерий.

3. Вещества, препятствующие минерализации органической матрицы. Включают в себя дефлокулянты, ингибиторы кристаллизации, конкурентные ингибиторы катионов и анионов.

Дефлокулянты – вещества, препятствующие образованию флоккул, агрегатов или разрушающие уже образованные структуры и таким образом разрушающие зародыши минерализации или уменьшающие вероятность их образования.

Они ингибируют образование зубного камня, стабилизируют и снижают вязкость растворов, предотвращают осаждение солей жидкости, способны стабилизировать водные растворы и предупреждать осаждение малорастворимых солей при очень низких концентрациях. Недостатком этого класса веществ является широкий диапазон pH – от 5 до 10, что может привести к деминерализации эмали.

Соединения с фосфатными группами предотвращают минерализацию зубных отложений за счет конкуренции на активных центрах растущих кристаллов. Фосфатные и полифосфатные анионы адсорбируются на зародышах или растущих кристаллах и блокируют активные центры, подавляя их рост.

Соединения с сульфатными группами (например, полисульфат полиамина) интенсивно ингибируют кальциевые отложения за счет блокировки активных центров растущих кристаллов.

Ионы цинка ингибируют образование фосфата кальция, снижая его преципитацию в матрицу зубного налета, подавляют кислотную активность бактерий.

3. Вещества, подавляющие агрессивные свойства мягких зубных отложений. К ним относятся стабилизаторы pH, фториды, ионы металлов, угнетающие метаболическую активность микроорганизмов, хлориды алюминия, цинка, средства, повышающие pH, сахарозаменители.

Средства, разрушающие минерализованные зубные отложения

Эта группа средств включает в себя хелатные соединения и кислоты.

Хелатные соединения представлены этилендиаминтетрауксусной кислотой (ЭДТА) и ее солями и комплексами, гидрохиноном. Они избирательно образуют хелатные комплексы с ионами кальция, удаляя его из зубных отложений.

Для кислотного растворения компонентов минерализованных зубных отложений применялись хлористоводородная, молочная, лимонная, винная, малеиновая кислоты, аминокислоты. Однако неблагоприятные последствия кислотного воздействия на эмаль зуба и ткани пародонта ограничили применение кислот средствами для размягчения зубного камня перед его инструментальным удалением.

Контрольные вопросы

1. Средства, влияющие на минерализацию эмали.
2. Средства, препятствующие адсорбции органической матрицы на поверхности зуба.
3. Средства, воздействующие на неминерализованные зубные отложения.
4. Средства, разрушающие минерализованные зубные отложения.

Занятие 13

Тема. ЗУБНЫЕ ПОРОШКИ. ЗУБНЫЕ ПАСТЫ. СОСТАВ, ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ. КЛАССИФИКАЦИЯ ЗУБНЫХ ПАСТ

Цель занятия. Ознакомить студентов с основными показаниями к применению зубных порошков, их недостатками, изучить состав зубных паст.

Зубные порошки

Основным чистящим компонентом современных порошков является химически осажденный мел (98-99 %), к которому добавлена отдушка – пахучее, освежающее полость рта вещество (мятное, анисовое, гвоздичное, эвкалиптовое масла, ментол и др. – 1-2 %). Более сложные порошки имеют в своем составе различные добавки – пищевую соду, хлорид алюминия и др. Белая глина, на основе которой готовятся некоторые порошки, является источником микроэлементов и обладает хорошими адсорбирующими свойствами.

Существует множество недостатков, присущих зубным порошкам. Сложность введения в их состав лечебно-профилактических добавок, высокая абразивность, легкость загрязнения при использовании, слабый дезодорирующий эффект, возможность вдыхания маленькими детьми при чистке зубоввели в настоящее время выпуск зубных порошков к минимальному уровню.

Зубные пасты

Зубные пасты делятся на: 1. Гигиенические – предназначенные исключительно для удаления зубных отложений и частично – дезодорации полости рта.

2. Лечебно-профилактические – устраняющие те или иные факторы, которые способствуют возникновению заболеваний зубов и тканей пародонта.

3. Лечебные – включающие активные компоненты, воздействующие непосредственно на определенный патологический процесс в полости рта (например, пасты с противогрибковыми агентами, применяющиеся при кандидозе полости рта).

В свою очередь современные лечебно-профилактические зубные пасты по направленности действия и по составу можно подразделить на следующие группы:

1. Влияющие на минерализацию тканей зуба, содержат:

- соединения фтора;
- соединения кальция;
- фосфаты (в том числе гидроксиапатит);
- комплексы макро- и микроэлементов (ремодент, толченая яичная скорлупа, солевые комплексы).

2. Воздействующие на ткани пародонта и слизистую оболочку полости рта; содержат:

- противовоспалительные агенты;
- кровеостанавливающие средства;
- биологически активные вещества (витамины, биостимуляторы, экстракты лекарственных растений);

- ферменты;

- антисептики;

- минеральные соли.

3. Снижающие образование зубной бляшки; содержат:

- антисептики;

- минеральные соли;

- ферменты;

- соединения фтора.

4. Снижающие образование зубного камня; содержат:

- ингибиторы кристаллизации;

- абразивные вещества.

5. Снижающие чувствительность твердых тканей зуба; содержат:

- соединения калия;

- соединения стронция;

- формалин.

6. Отбеливающие; содержат:

- ингибиторы кристаллизации;

- абразивные вещества;

- перекисные соединения (натрия борат).

7. Дезодорирующие; содержат:

- антисептики.

Многие современные зубные пасты обладают комбинированным действием, содержат несколько активных составляющих. В то же время один и тот же активный компонент может действовать на различные процессы в полости рта. Поэтому С.Б. Улитовский (1999) рекомендует разделение лечебно-профилактических зубных паст на два вида:

1. Комбинированные, в состав которых входит два и более лечебно-профилактических компонентов, направленных на лечение и/или профилактику одного и того же вида патологического процесса.

2. Комплексные, включающие один или более лечебно-профилактических компонентов, действующих на различные патологические процессы.

Свойства пасты и состав ее активных компонентов позволяют назначать ее обоснованно в конкретных ситуациях.

По способу применения лечебно-профилактические зубные пасты можно подразделить на:

1. Пасты для ежедневной чистки зубов.

2. Пасты и гели для разового применения в определенные промежутки времени.

3. Гели для аппликаций или легкого втирания после чистки зубов.

Ко 2-й группе относятся обычно высокоабразивные пасты, регулярное применение которых может вызвать истирание твердых тканей зубов, пасты с высоким содержанием фтора, а также отбеливающие пасты, содержащие перекисные соединения.

Гели для аппликаций на зубы или для легкого втирания после чистки зубов, как правило, содержат высокие концентрации фторидов и предназначены для активной реминерализации твердых тканей зубов – они применяются обычно не ежедневно, а через определенные интервалы времени. К этой же группе можно отнести некоторые гели, воздействующие на пародонт (содержащие ферменты или антисептики).

Требования, предъявляемые к зубным пастам:

1. Высокие очищающие свойства по отношению к неминерализованному зубному налету и остаткам пищи.

2. Хорошее дезодорирующее и освежающее действие.

3. Приятный вкус.

4. Отсутствие местнораздражающего и аллергизирующего эффекта.

5. Стабильность состава.

6. Отсутствие условий для роста и размножения микроорганизмов.

Контрольные вопросы

1. Зубные порошки, их недостатки.

2. Зубные пасты. Классификация зубных паст.

3. Основные требования, предъявляемые к зубным пастам.

Занятие 14

Тема. СОСТАВ ЗУБНЫХ ПАСТ

Цель занятия. Изучить состав зубных паст.

Зубная паста – дисперсия частиц порошка в сплошной жидкой фазе, в которой дисперсной фазой являются абразивные вещества, структурообразователи и другие наполнители, не растворимые в дисперсионной среде. Дисперсионная среда – гель, содержащий биоактивные добавки, поверхностно-активные вещества, ароматизаторы и другие компоненты. Дисперсная фаза ответственна за механическую и химическую обработку поверхности зуба, а дисперсионная среда обеспечивает транспорт биодобавок в твердые ткани зубов и мягкие ткани полости рта.

Физико-химические параметры отечественных зубных паст соответствуют ГОСТ 7983-82 "Пасты зубные. Общие технические требования". Существует международный стандарт ISO 11609-95 "Стоматология, пасты зубные".

В состав зубных паст входят:

- вода (растворитель – 1-5 %);
- абразивные вещества;
- связывающие, гелеобразующие агенты;
- детергенты (пенообразующие вещества);
- увлажнители;
- отдушки;
- антисептики-консерванты;
- красители;
- вкусовые добавки;
- активные агенты.

На упаковке зубной пасты должен указываться состав, а также название ее изготовителя (страна, завод, компания), дата изготовления, срок реализации и отметка о клиническом тестировании.

Абразивные наполнители

Предназначение абразивных веществ заключается в очищении, полировании поверхности зуба и в обеспечении вязкости пасты. Очистительная способность выше у паст с высокой абразивностью, полирующая – с низкой. Было также установлено, что абразивные вещества могут реагировать с неорганическими соединениями эмали зуба.

Каждое абразивное соединение характеризуется определенной степенью дисперсности, твердостью, значением pH, от которых зависит истирающая или абразивная способность, щелочность паст, приготовленных на их основе. Учитывается также их индифферентность к другим компонентам, входящим в состав паст, способность реагировать с твердыми тканями зуба, адсорбировать отдушку и смачиваться водно-глицериновым раствором гелеобразующего вещества.

В более ранних образцах зубных паст в этом качестве применялись соединения кальция. Классическим абразивом являлся химически осажденный мел. Использовались также моно- и дигидрат дикальцийфосфата, безводный дикальцийфосфат, трикальцийфосфат, нерастворимый метафосфат натрия, гидроксид алюминия, натриевая форма бентонитов, двуокись кремния, силикат циркония, силикат алюминия (однако фториды могут вступать в реакцию с солями алюминия), полимерные соединения метилметакрилата. Мел (карбонат кальция) в настоящее время используется редко, поскольку этот абразив плохо сочетается с лечебными добавками и обладает большим истирающим действием. Современные зубные пасты на меловой основе (Жемчуг, Фосфодент, Фтородент, Экстра) содержат высококачественный мел с низким содержанием окислов алюминия и железа.

Кремниевые соединения в качестве абразивных систем зубных паст начали использоваться с конца 70-х годов, т. е. в начале развития кремниевой технологии. Диоксид кремния (гидратированный кремнезем) хорошо совместим с соединениями фтора и другими активными компонентами, обладает контролируемой абразивностью, позволяющей создавать пасты с широким диапазоном заданных свойств. Он также обеспечивает оптимальный pH – 7, за счет которого пасты на основе диоксида кремния нормализуют кислотно-щелочной баланс. Чаще применяется гидратированный диоксид кремния ($\text{SiO}_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$) в количестве 15-25 % по весу.

Кроме диоксида кремния в состав зубных паст могут входить другие абразивные вещества, часто – комбинация нескольких абразивных веществ. К ним относятся бентонитовые глины – природный комплексный минерал, способный набухать в водной среде и адсорбировать некоторые вещества, выделяя обменные катионы – кальций, магний, натрий, калий, марганец. Бикарбонат натрия – мягкий абразив и отдушка, нейтрализующий кислотную активность бактерий.

Отбеливающие зубные пасты и пасты, препятствующие образованию зубного камня, могут иметь более высокую абразивность.

В настоящее время существует довольно широкий ассортимент так называемых безабразивных средств – гелеобразных прозрачных зубных паст, полученных на основе соединений окиси кремния, обработанных специальным способом. Гелеобразные пасты обладают высокой пенообразующей способностью, имеют приятный вкус и привлекательный внешний вид. Кроме того, благодаря образованию водных внутренних структур, гель позволяет включить в его состав химически несовместимые вещества, так как водная оболочка препятствует химической реакции между ними. Однако очищающая способность таких паст ниже, чем паст на основе абразивных систем. При незрелости или повышенной стираемости твердых тканей зубов низкая абразивность гелеобразных паст делает их более предпочтительными.

Связывающие гелеобразующие агенты

Используются для получения однородной пастообразной консистенции зубной пасты. Гидроколлоиды, применяемые в производстве зубных паст, могут быть натуральными и синтетическими. Известно несколько десятков видов растений, из которых в промышленном масштабе получают гидроколлоиды с широкой гаммой физико-химических свойств. Это продукты, полученные на основе морских водорослей, – натриевая соль альгиновой кислоты, альгинат натрия, каррагенат натрия, применяют также растительную медь – трагаканат, пектин, полученный из плодов и соков, декстран, полученный путем ферментативного расщепления сахара.

Среди синтетических коллоидов широкое применение находят производные целлюлозы хлопчатника или древесины – натрийкарбоксиметил целлюлоза, этиловый и метиловый эфиры целлюлозы. Присутствующая в составе многих зубных паст целлюлозная масса (cellulosa gum) производится из нитей клетчатки растений и выполняет функции уплотнителя и стабилизатора лечебного эффекта других компонентов. Используется также ксантамовая смола.

Увлажнители

Обеспечивают влагоудерживающий эффект. Многоатомные спирты – глицерин (15-25 % по весу), полиэтиленгликоль – применяются в составе зубных паст для получения пластичной массы: эти соединения способствуют сохранению, удерживанию влаги в пасте при ее хранении, повышают температуру ее замерзания, увеличивают стабильность образующейся при чистке зубов пены, улучшают вкусовые качества пасты. В целях удерживания влаги часто применяется сорбитол ($C_6H_{14}O_6$) – 45-55 % 70 % водного раствора по весу.

В состав зубных паст также включаются буферные вещества, поддерживающие баланс pH – гидратированный фосфат натрия, тринатрийфосфат, цитрат натрия (1-5 % по весу).

Пенообразующие вещества

В зубных пастах широко применяются пенообразующие вещества, в частности поверхностно-активные вещества (ПАВ). Как и другие компоненты, они должны быть безвредными, не оказывать раздражающего действия на слизистую оболочку полости рта, не влиять на вкусовые качества паст, обладать стабилизирующим действием – способствовать диспергированию твердых частиц абразивного вещества, предотвращать образование их агломератов, обладать смачивающей и пенообразующей способностью. Создание пены обеспечивает равномерное распределение компонентов пасты во время чистки зубов по всей их поверхности. Используемые ранее в качестве ПАВ зубных паст соли высокомолекулярных жирных кислот (мыла) в настоящее время не применяются из-за их низкой пенообразующей способности в жесткой воде, неприятного привкуса, высокой щелочности и способности к гидролизу с образованием кальциевых мыл. В этих целях в последнее время чаще всего применяются лаурилсульфат натрия ($CH_3(CH_2)_{10}CH_2OSO_2Na$), натрийлаурилсаркозинат, ализариновое масло, натриевая соль таурида жирных кислот в количестве 1-2 весовых %.

ПАВ также снижают прикрепление зубной бляшки к поверхности зуба и способствуют десорбции уже образовавшегося налета. При высокой концентрации, которая в пастах не достигается, способны вызывать раздражение десен.

В зависимости от вида и количества применяемых ПАВ зубные пасты могут быть пенящимися и непенящимися. Пенящиеся пасты обладают повышенной очищающей способностью и могут использоваться в меньшем количестве на одну чистку.

Консерванты

Необходимость наличия антисептиков-консервантов в зубных пастах диктуется рядом обстоятельств.

Зубная паста не должна содержать микроорганизмы в течение 2-х лет после выпуска и не должна быть питательной средой для микроорганизмов во время ее использования. В соответствии с документом "Временный перечень показателей, подлежащих обязательному контролю при ведении гигиенической сертификации средств гигиены полости рта и парфюмерно-косметических средств", утвержденным Госкомсанэпиднадзором России 21 декабря 1993 г., общее количество микроорганизмов в зубной пасте не должно превышать $10^2/г$ (100 колоний в 1 г), по международному стандарту ISO 11 609 этот показатель в 10 раз меньше. Не допускается наличие в 1 г зубной пасты энтеробактерий, псевдомонад, золотистого стафилококка, а также дрожжевых и плесневых грибов. Зубные пасты также должны испытываться на сохранение свойств при хранении. Однако консервирующий антисептик в то же время не должен нарушать равновесие сапрофитной флоры полости рта. В определенных случаях клинические испытания новых, ранее не применявшихся зубных паст предусматривают исследование их влияния на физиологическую микрофлору полости рта в целях контроля степени их антагонистического действия во избежание возникновения дисбиотических сдвигов.

В качестве стабилизирующих консервантов во многих пастах применяются пропилпарабен, метилпарабен, натрия бензоат (0,5-1,0 %), пропиловый эфир параоксибензойной кислоты (0,3 %), параформальдегид (0, %), 0,1 % раствор цетавлона.

Другие составляющие зубной пасты

В качестве вкусовой добавки часто используется 0,1 % сахарина ($C_7H_5NO_3S$). Сладость сахарина в 400 – 500 раз превышает сладость сахара. Нередко используется натриевая соль сахарина.

Сорбит получают при восстановлении фруктозы. Его сладость в 2 раза меньше, чем сладость сахара.

Ксилит – продукт метаболизма в организме. Содержится в растениях фруктах (клубнике), овощах (луке, моркови). В промышленности его получают гидрированием ксилозы – составной части древесины. Не ассимилируется большинством видов микроорганизмов. Продукты с ксилитом не подвергаются микробиологическому разложению. Сладость ксилита в 2 раза превышает сладость сахара. Обладает приятным вкусом и создает охлаждающее

ощущение во рту. Стимулирует выработку слюны, чем способствует реминерализации эмали, а также повышает продукцию протеаз, вследствие чего снижается прикрепление микроорганизмов к пелликуле.

Считается, что сахарозаменители – ксилит, сорбит, сахарин – способны ингибировать рост и размножение кариесогенных бактерий.

Роль отдушек выполняют мятное масло, кориандр, эвкалипт, ментол, лимонное масло (не более 1,5 %). Функции замутнителя нередко выполняет диоксид титана (менее 1 %).

Наиболее часто в состав зубных паст входят вещества следующих групп:

- фториды;
- соединения кальция;
- фосфаты;
- комплексы микро- и макроэлементов;
- противовоспалительные агенты;
- кровеостанавливающие средства;
- биологически активные вещества;
- ферменты;
- антибактериальные агенты;
- минеральные соли;
- ингибиторы кристаллизации;
- соединения, снижающие чувствительность твердых тканей зубов.

Контрольные вопросы

1. Основные компоненты зубных паст.
2. Абразивные наполнители.
3. Связывающие гелеобразующие агенты.
4. Консерванты.
5. Активные агенты зубных паст.
6. Пенообразующие вещества.

Занятие 15

Тема. ФТОРИДЫ, МЕХАНИЗМ ПРОТИВОКАРИОЗНОГО ДЕЙСТВИЯ ФТОРА. МИНЕРАЛИЗУЮЩИЕ АГЕНТЫ, БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ДОБАВКИ, ВИТАМИНЫ, ФЕРМЕНТЫ, ВХОДЯЩИЕ В СОСТАВ ЗУБНЫХ ПАСТ

Цель занятия. Изучение механизма противокариозного действия фтора. Продолжение изучения состава зубных паст.

Механизм местного противокариозного действия фтора до сих пор не изучен полностью. В настоящее время основными путями его воздействия в полости рта считаются следующие:

1. Образование более устойчивого к действию кислот фторапатита ("стабильного фторида") путем замещения фтором гидроксильной группы гидроксиапатита.

2. Стимуляция реминерализации (катализирование включения минеральных компонентов в эмаль, ускорение кристаллизации гидроксиапатита).

3. Образование на поверхности эмали малорастворимого фторида кальция ("лабильный фторид"), который, медленно диссоциируя, поставляет в большом количестве ионы фтора для реакции замещения гидроксила в апатитах эмали.

4. Снижение выработки кислоты микроорганизмами (блокирование ферментов микробного гликолиза (энолазы, превращающей 2-фосфоглицерат в фосфоэнпируват) с прерыванием процесса образования молочной кислоты).

5. Замедление процессов транспортировки глюкозы в бактериальные клетки.

6. Снижение адгезии бактерий на поверхности зуба вследствие замедления образования липотеихоновой кислоты.

7. Блокирование реакций синтеза микроорганизмами внеклеточных полисахаридов декстрана и левана, фиксирующих зубную бляшку к поверхности зуба.

8. Изменение электрического потенциала поверхности эмали и препятствие осаждению на ней микробных частиц.

9. Повышение функциональной активности слюнных желез (слюноотделения) за счет сосудорасширяющего действия фтора.

При регулярном введении фторида происходит образование на поверхности эмали глобул микрокристаллов фторида кальция. После образования микрокристаллов они покрываются фосфатом кальция и белками, содержащимися в слюне. Фосфат-ионы адсорбируются на активных центрах кристаллов фторида кальция, что приводит к формированию поверхностного слоя фторапатита. Этот процесс значительно замедляет скорость растворения фторида кальция.

При уменьшении величины pH фторид кальция становится нестабильным, фторид-ионы реагируют с ионами кальция и фосфатов, освобождающимися из эмали при формировании кариозного повреждения. При этом наблюдается преципитация ионов в форме фторапатита. В процессе кислотной атаки фторид кальция действует как идеальный фторидвыделяющий агент.

Фтор зубной пасты реализует свое действие не только при непосредственном контакте с поверхностью зуба, но и накапливаясь в зубной бляшке и компенсируя таким образом неполноценное очищение от нее поверхностей зубов. Содержание фторидов в зубном налете достигает 5-10 % (концентрация фтора в поверхностных слоях эмали – 0,08-0,3 %, на глубине 50 мкм – 0,05-0,4 %, 100 мкм – 0,005-0,0075 %). Фториды оказывают действие при низких pH (аминофториды – при pH 4,5-5, монофторфосфат натрия – при pH 6-8).

Минерализующие агенты

Минерализующие добавки, вводимые в зубные пасты, предназначены для восполнения составных элементов гидроксиапатита при деминерализации эмали или при незавершенной вторичной минерализации, также для повышения резистентности эмали зубов к кислотам, ингибирования кислотообразования, повышения реминерализующего потенциала слюны и ее буферной емкости за счет насыщения ее минеральными компонентами и фосфатами. Таким образом, действие этих добавок осуществляется либо при непосредственном контакте с поверхностью зуба, либо через слюну.

В качестве минерализующих добавок широко используются фосфаты. Добавление фосфатов в зубные пасты приводит к насыщению слюны фосфором, что способствует повышению ее буферной емкости. Фосфаты также активно участвуют в обмене слюна-эмаль, включаясь в апатит. Наиболее часто применяются кальцийфосфатные соединения – водный и безводный дикальцийфосфат (дигидрат дикальцийфосфата носит название Дикал), глицерофосфат кальция (0,13 %), натрийфосфатные препараты – динатрийфосфат, тетрапирофосфат натрия, алюминийаммонийные фосфаты.

В некоторые зубные пасты предложено добавлять синтетический гидроксиапатит со сверхмалым размером частиц (0,05 мкм), сравнимым по размерам с белковыми макромолекулами, что увеличивает биологическую активность, и высокой удельной поверхностью (100-150 м²/г). Препарат обеспечивает микрообработку ионами кальция и фосфата зубной ткани, "замуровывая" микротрещины в ней, уменьшает чувствительность зубов, защищая поверхностные участки эмали, обладает противовоспалительными свойствами, адсорбируя микробные тела и препятствуя развитию гнойно-воспалительных процессов. Добавляется в количестве от 2 до 17 %.

Минерализующими свойствами обладает также кальций абразивной системы – кальция хлорид (используется в экспериментальных пастах). Ион кальция способен восполнять утраченные в процессе воздействия кислот ионы кальция гидроксиапатита эмали. Кальция карбонат увеличивает рН слюны и, кроме того, способствует восстановлению коллагена десен, снижению их кровоточивости.

Предложено использование в составе зубных паст измельченной скорлупы куриных яиц – природного источника кальция, фосфатов и многих микроэлементов. Минеральные соли на основе тонко измельченной яичной скорлупы легко диссоциируют в водной среде с появлением ионизированных форм кальция и фосфора.

Предлагалось введение в состав зубных паст ремодента – препарата, получаемого из природных материалов (костной ткани) и представляющего

собой комплекс ионов макро- и микроэлементов, необходимых для процессов минерализации и реминерализации.

В некоторых пастах применяется намацит – комплексный макро- и микроэлементарный препарат, влияющий на активность реакций карбоксилирования, тесно связанных с нарушением кислотно-основного состояния, что важно для нормализации pH при кариесе.

Выраженный кариеспрофилактический эффект оказывают средства, содержащие комплексы соединений. Например, фториды включаются одновременно с кальцийфосфатными препаратами. Эффективное действие оказывает комбинация фторида с каолином, с пирофосфатом кобальта и метафосфатом натрия, фосфорнокислым аммонием, солями висмута, окисью кремния, с глицерофосфатами кальция и натрия, с ортофосфатами натрия и калия, с антимикробными препаратами.

Зубные пасты с минерализующими добавками показаны для детей до 3-4 лет (применяющих бесфтористые пасты или пасты с низким содержанием фтора), в период вторичной минерализации только что прорезавшихся постоянных зубов, при наличии общих и местных кариесогенных факторов.

Биологически активные добавки

Эта группа компонентов зубных паст чрезвычайно обширна и разнообразна, и ее выделение в отдельный общий раздел довольно условно. Для удобства изложения целесообразно объединить под этим названием вещества, способные влиять на метаболизм тканей пародонта и слизистой оболочки полости рта, а также компоненты растительного и животного происхождения. Следует отметить, что фитопрепараты обладают чрезвычайно широким и разнообразным спектром действия – они могут оказывать антисептическое, противовоспалительное, дубящее, кератопластическое действие и многое другое. Задачей данного издания не является подробное рассмотрение всех механизмов действия фитопрепаратов, входящих в состав зубных паст, эта тема достойна отдельного обширного исследования.

Итак, биологически активные агенты, включаемые в состав паст, являются источником макро- и микроэлементов, витаминов, необходимых для тканей слизистой оболочки полости рта, пародонта и зубов, а также веществ, улучшающих трофические и защитные процессы в тканях полости рта. За счет этого такие добавки обладают противовоспалительными, ранозаживляющими свойствами, снижают кровоточивость десен.

Зубные пасты, включающие биологически активные добавки, особенно показаны при гингивите, дистрофически-воспалительных и воспалительных заболеваниях пародонта и слизистой оболочки полости рта, а также при наличии факторов риска развития этих заболеваний. Эффективны при наличии кровоточивости десен во время чистки зубов или потребления грубой пищи.

В качестве добавок, снижающих воспалительные явления, в частности кровоточивость десен, применяются также алантоин, алюминия лактат, формальдегид (как рубцующее и кровеостанавливающее средство).

Необходимо также остановиться на применении так называемых "зубных масел". Такие препараты, как правило, содержат комплекс растительных масел, комбинированных с растительными экстрактами и интенсивно действующими эфирными маслами, обладающими разнообразными свойствами, в частности – антибактериальным действием, благодаря которому они обеспечивают благотворное влияние на ткани пародонта и слизистую оболочку полости рта при их воспалении, а также снижают образование зубных отложений. Масла применяются для чистки зубов без последующего выполаскивания препарата.

Ферменты

Ферментные препараты, вводимые в состав зубных паст, имеют достаточно широкий спектр действия. Ферменты растворяют органический материал зубного налета, не повреждая при этом живые ткани, благотворно действуют на ткани пародонта и слизистую оболочку полости рта, утилизируют токсические и раздражающие продукты жизнедеятельности микроорганизмов зубной бляшки, оказывают прямое или опосредованное бактерицидное и бактериостатическое действие.

В качестве компонентов зубных паст использовались протеазы, декстраназы, карбогидраза, инвертаза, мутаназа, оксиредуктаза, лактатдегидрогеназа, амилглюкозидаза.

Применяются также ферменты, обладающие антимикробным и противовирусным действием – лизоцим, рибонуклеаза, дезоксирибонуклеаза, пероксидаза, глюкозооксидаза, лактопероксидаза. Так, например, фермент пероксидаза катализирует окисление тиоцианатов (SCN) с участием перекиси водорода, выделяемой бактериями полости рта, с образованием иона гипотиоцианата (OSCN), обладающего антибактериальными свойствами.

Они показаны при значительном образовании неминерализованных зубных отложений, гипосаливации, повышенной вязкости слюны, дисбактериозе полости рта.

Ферменты являются лабильными соединениями, поэтому в состав зубных паст вводятся стабилизаторы (например, для декстраназы это – желатин, натрия или калия хлорид, сорбиновая кислота, алюминия гидроксид, эвгенол, натрия салицилат, ацилтаурат, сорбит, растворимые соли серной кислоты).

Контрольные вопросы

1. Механизм противокариозного действия фтора.
2. Минерализующие агенты, входящие в состав зубных паст.
3. Биологически активные добавки.
4. Ферменты.

Занятие 16

Тема. АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫЕ АГЕНТЫ ЗУБНЫХ ПАСТ. МИНЕРАЛЬНЫЕ СОЛИ. АГЕНТЫ, ПРЕПЯТСТВУЮЩИЕ ОБРАЗОВАНИЮ ЗУБНОГО КАМНЯ. СОЕДИНЕНИЯ, СНИЖАЮЩИЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ ТВЕРДЫХ ТКАНЕЙ ЗУБОВ

Цель занятия. Изучить основные антибактериальные добавки, вводимые в состав современных зубных паст.

Противомикробные агенты влияют на микроорганизмы зубного налета, препятствуя образованию зубной бляшки. Наиболее часто применяются катионные антимикробные агенты – бисбигуаниды, аммонийные соединения и фенолы.

В качестве антибактериальных агентов запатентованы и использовались в зубных пастах огромное количество антисептических веществ. Некоторые из них: диоксид натрия, калия, аммония или кальция (полностью ингибирует рост *Str. mutans*), синергические комплексы гекситидина, моно- и диальдегиды, органические соединения германия (полностью ингибирует рост *Str. mutans*).

В современных зубных пастах в качестве антимикробных агентов против зубной бляшки используются преимущественно хлоргексидин, триклозан и цинка лактат (см. главу "Использование различных групп веществ для местной профилактики стоматологических заболеваний").

Длительное применение зубных паст с 0,2-0,4 % хлоргексидина приводит к образованию желтого или желто-коричневого налета на зубах и языке, иногда – к повышенному камнеобразованию. Эти побочные эффекты значительно сузили сферу применения хлоргексидина в средствах индивидуальной гигиены полости рта, хотя этот агент и является в настоящее время одним из самых активных в отношении микрофлоры зубных отложений.

В состав паст часто включается 0,2-0,3 % триклозана. Доказано, что триклозан остается на поверхности тканей даже через 12 ч после чистки зубов. Иногда триклозан сочетается с цинком.

Лактат цинка оказывает бактериостатическое действие, сдерживая развитие бактерий, продуцирующих летучие соединения серы, а также связывает летучие соединения серы с образованием нерастворимых соединений, устраняя неприятный запах изо рта. Под воздействием лактата цинка замедляется развитие *Str. mutans*. Вещество задерживается в полости рта не менее, чем на 3-4 ч.

Пасты, содержащие антибактериальные агенты, показаны при значительном образовании неминерализованных и минерализованных зубных отложений, наличии общих или местных кариесогенных факторов, заболеваниях пародонта.

Минеральные соли

Минеральные соли и их комплексы, добавляемые в состав зубных паст, оказывают благоприятное действие на слизистую оболочку полости рта, способствуют улучшению кровообращения, растворению слизи, препятствуют образованию мягкого зубного налета. Соли способны удерживать кислот-

но-основной баланс, нормализуя обменные процессы, ощелачивая полость рта и, создавая оптимальную среду для процессов минерализации эмали, также стимулируют слюноотделение, обеспечивая таким образом реминерализацию защитных и буферных функций слюны. Некоторые из солевых добавок содержат макро- и микроэлементы, способные включаться в состав твердых тканей зуба. Высокая концентрация солей в пастах вызывает усиленный отток тканевой жидкости из воспаленной десны, а также оказывает некоторое обезболивающее действие.

В состав зубных паст входят морская соль, поваренная соль. Применяются минеральные воды, богатые солями, улучшающие кровоснабжение тканей пародонта и их трофику. Бикарбонат натрия (пищевая сода) является мягким абразивом, нейтрализует кислотную активность бактерий.

Солесодержащие зубные пасты показаны при значительном образовании или склонности к образованию неминерализованных зубных отложений, хронических воспалительных заболеваниях пародонта и слизистой оболочки полости рта, повышенной вязкости слюны, гипосаливации.

Агенты, препятствующие образованию зубного камня

Уже упоминалось, что хорошие свойства удалять плотные и минерализованные зубные отложения имеют зубные пасты с высокой абразивностью. Однако регулярное применение таких паст может привести к преждевременному истиранию эмали. Поэтому более перспективным является добавление в состав зубных паст уже описанных выше веществ, препятствующих минерализации органической матрицы, – дефлокулянтов, ингибиторов кристаллизации, конкурентных ингибиторов катионов и анионов.

Активностью против образования зубного камня обладают растворимый пирофосфат, растворимые соединения цинка и дифосфонаты – ингибиторы роста кристаллов, приостанавливающие превращение аморфного фосфата кальция в кристаллические формы. Наиболее часто применяются пирофосфаты и соединения цинка.

Тетракалиевый, тетранатриевый, двузамещенный натрием пирофосфат выполняют одновременно функции абразива и ингибитора роста кристаллов. Пирофосфат останавливает минерализацию зубного налета и противодействует процессу нарастания зубного камня путем вмешательства в процесс его формирования, а также способствует удалению уже существующего камня, модифицируя его минеральную структуру. Соединения с фосфатными группами предотвращают минерализацию зубных отложений за счет конкуренции на активных центрах растущих кристаллов. Фосфатные и полифосфатные анионы адсорбируются на зародышах или растущих кристаллах и блокируют активные центры, подавляя их рост. Добавление пирофосфатов в состав зубных паст в некоторой степени компенсирует недостаток естественных пирофосфатов в слюне у людей, наиболее подверженных риску образования зубного камня. Известно, что у таких лиц возможно также отсутствие специфического белка слюны, предотвращающего преципитацию фосфата кальция и рост кристаллов.

Ионы цинка ингибируют образование фосфата кальция, снижая его преципитацию в матрицу зубного налета, подавляют кислотную активность бактерий. Из соединений цинка наиболее часто используется цинка цитрат – связывающий (хелатирующий) агент, препятствующий образованию минерализованных зубных отложений и способствующий их удалению. Хелатирующими и очищающими свойствами обладает также лимонная кислота.

Соединения, снижающие чувствительность твердых тканей зубов

В целях снижения повышенной чувствительности твердых тканей зубов к раздражителям применяются 10 % стронция или калия хлорид, 1,4 % формальдегид, 5 % калия нитрат, алюминия лактат.

Стронция хлорид закупоривает дентинные каналы и благодаря реминерализации образует барьер на пути болевого возбуждения. Он способен соединяться с органической субстанцией зуба, образуя защитный барьер.

Соединения калия (чаще нитрат или хлорид калия) снижают чувствительность, приостанавливая движение ионов. Установлено, что раздражение нерва вызывается нарушением баланса ионов натрия и калия. Создание на поверхности высокой концентрации ионов калия предотвращает возникновение и передачу болевого раздражения.

Зубные пасты, снижающие чувствительность твердых тканей зуба, показаны при обнажении шеек зубов, их гиперчувствительности, пародонтозе, дефектах твердых тканей зубов некариозного генеза, повышенной чувствительности эмали к термическим и химическим раздражителям.

Контрольные вопросы

1. Противомикробные агенты, входящие в состав зубных паст.
2. Минеральные соли, входящие в состав зубных паст.
3. Агенты, препятствующие образованию зубного камня.
4. Агенты, снижающие чувствительность твердых тканей зубов.

Занятие 17

Тема. ЗУБНЫЕ ПАСТЫ ДЛЯ ДЕТЕЙ. ГЕЛИ ДЛЯ ДОМАШНЕГО ПРИМЕНЕНИЯ

Цель занятия. Изучить особенности состава детских зубных паст, показания к их применению.

Проблема разработки оптимальных зубных паст для детей, особенно самых маленьких, остается до сих пор открытой. Возникает противоречие между высокой потребностью низкоминерализованных тканей только что прорезавшихся зубов во фторе и невозможностью введения его оптимальных концентраций ввиду произвольного заглатывания пасты.

Требования, предъявляемые к детским зубным пастам:

1. Низкое содержание (или отсутствие) фтора, предупреждающее возможность развития флюороза при произвольном заглатывании пасты. Это условие необходимо для зубных паст для детей до 6 лет. После этого возраста ребенок может пользоваться зубной пастой с более высоким содержанием фторидов (юношеской или взрослой). Некоторые производители для предупреждения заглатывания большого количества пасты выпускают ее в унисдозах на каждый день (на неделю в одной упаковке).

2. Низкая абразивность. Для временных зубов и только что прорезавшихся постоянных, а также при пониженной кислоторезистентности эмали оптимально использование гелевых паст.

3. Отсутствие вкусовых добавок, способных вызвать желание ребенка есть пасту или приучить его к сладкому вкусу. Предпочтительно использование нейтральных, мятных или фруктовых ароматизаторов, которые не вызывают неприятия у ребенка.

4. Привлекательный внешний вид и удобная для использования ребенком упаковка.

При использовании зубных паст детьми, особенно в период обучения чистке зубов, необходим контроль со стороны родителей. Известно, что антибактериальное и реминерализующее действие зубных паст осуществляется, когда паста находится во рту не менее 2-3 мин, что требует соблюдения тщательности чистки зубов.

Гели, предназначенные для домашних аппликаций, составляют по меньшей мере две различные группы.

1. Гели с содержанием фторидов (до 4000-12000 ч/млн ионов фтора), применяющиеся для аппликаций на зубы в целях интенсификации их вторичной минерализации, реминерализации и повышения резистентности эмали к воздействию кислот. Часто гели подкислены, поскольку включение фтора в эмаль происходит активнее в слабокислой среде. Они могут быть предназначены для индивидуального использования в домашних условиях или для применения в условиях стоматологического кабинета. Таким образом, эти средства местной профилактики кариеса относятся как к средствам индивидуального ухода за зубами, так и к средствам врачебной стоматологической профилактики. Фторидные гели, доступные для самостоятельного использования, включают нейтральный натриевый гель (5000 ч/млн), гель со фторидом олова (1000 ч/млн). Широкое распространение приобрел 1,23 % гель натрия фторида, подкисленный фосфатом (APF). Ниже приведен классический состав такого геля:

- натрия фторид – 26,50 г;
- натрия фосфат (двухосновный) – 110,00 г;
- кислота фосфорная 50 % (до достижения pH=3,2) – 11,00 мл;

- натрия карбоксиметилцеллюлоза – 28,00 г;
- натрия сахарин – 500,00 мг;
- ароматизатор – 10,00 мл;
- вода дистиллированная – до 1 л.

В некоторых европейских странах гели для местного применения используются в рамках программ обязательной чистки зубов (6-12 раз в год) или рекомендуются как средство для еженедельного использования дома лицам старше 8 лет. Концентрация фторидов в продуктах, применяемых самостоятельно, ниже, чем их концентрация в продуктах, предназначенных для использования специалистами.

Аппликации проводятся обычно не ежедневно, а через определенные промежутки времени. Для проведения аппликации гель наносится с помощью зубной щетки или аппликатора на зубы на несколько минут, после чего рот тщательно прополаскивается. Более эффективна и безопасна аппликация гелем, нанесенным на оттискную ложку или специальную двухчелюстную пластиковую ложку. Многие компании в этих целях производят аппликационные ложки различных размеров. Более удобно пользоваться индивидуально изготовленными ложками. На ложку взрослого обычно наносится около 2,5 мл (5-10 капель) геля (около 40 % емкости ложки).

Гели для домашнего использования, так же как и зубные пасты, могут непроизвольно заглатываться (по различным данным от 15 до 100 %, в среднем 30 %), поэтому содержание в них фтора соответствует таковому в традиционных фторсодержащих пастах. Гели с высоким содержанием фторидов могут применяться только в условиях клиники под контролем врача и с использованием слюноотсоса.

Длительность аппликации не должна превышать 4 мин. При наличии во рту фарфоровых протезов, которые могут разрушаться кислотными растворами и гелями, перед аппликацией их следует изолировать (смазать вазелином). Перед аппликацией геля необходимо почистить зубы, через 30 с после аппликации прополоскать рот водой или насыщенным раствором натрия бикарбоната и в течение 30 мин не пить и не принимать пищу.

Фтористые гели для индивидуального и врачебного применения показаны при высокой интенсивности кариеса, наличии общих и местных кариесогенных факторов (в частности, по рекомендации ВОЗ, у ортодонтических больных и у пациентов с ксеростомией, которым проводится лучевая терапия), присутствии на зубах очагов деминерализации эмали, гиперестезии зубов.

2. Гели, предназначенные для аппликаций на слизистую оболочку десен, представляют собой чрезвычайно немногочисленную группу. К ним, в частности, относятся препараты с антисептическими и противовоспалительными добавками, применяющиеся перед и после оперативных вмешательств на пародонте. Некоторые гели восполняют нормальные защитные свойства

слюны, снижая обсемененность бактериями. За счет содержания полиглицерилметакрилата гели увлажняют ткани и рекомендуются для применения при ксеростомии. Гель наносится на язык и десны.

Существуют гели, содержащие биологически активные вещества, выделенные холодным экстрагированием и биотехнологическим потенцированием из специального сбора лекарственных растений: эфирное масло лаванды, спиртовой экстракт донника. Они обладают антибактериальным, противовоспалительным и дезодорирующим действиями и рекомендуются для аппликаций и мягкого втирания в десны в профилактических целях при наличии воспалительных процессов в пародонте.

Контрольные вопросы

1. Требования, предъявляемые к детским зубным пастам.
2. Фторсодержащие гели для самостоятельного применения.
3. Показания и методика применения фторсодержащих гелей.

Занятие 18

Тема. ОПОЛАСКИВАТЕЛИ ПОЛОСТИ РТА – ЗУБНЫЕ ЭЛИКСИРЫ. ЖЕВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗИНКИ БЕЗ САХАРА

Цель занятия. Изучить основные виды ополаскивателей для полости рта, показания к применению, а также состав и правила употребления жевательных резинок без сахара.

Ополаскиватели полости рта (укоренившееся название – зубные эликсиры) являются дополнительными средствами гигиены полости рта. Большинство ополаскивателей, выпускаемых в настоящее время, можно условно разделить на несколько групп:

1. Дезодорирующие ополаскиватели и спреи.
2. Ополаскиватели, снижающие образование зубных отложений за счет антибактериального действия.
3. Ополаскиватели, содержащие различные концентрации фтористых соединений и способные влиять на минерализацию твердых тканей зубов. Эти ополаскиватели, как правило, не могут использоваться ежедневно и применяются через определенные промежутки времени в зависимости от концентрации ионов фтора.

Предложены ополаскиватели, включающие в состав агенты, обладающие противовоспалительными, пластикостимулирующими, десенсибилизирующими и другими свойствами, однако их удельный вес пока сравнительно невысок.

Ополаскиватели полости рта могут выпускаться в виде растворов, готовых к применению, либо в виде жидких концентратов или сухого вещества, требую-

ших разведения в определенных пропорциях. Они также могут быть спиртосодержащими или безалкогольными. Ополаскиватели без содержания спирта применимы у детей с того возраста, когда ребенок приобретает навыки полоскания рта.

В настоящее время в состав противобляшковых ополаскивателей чаще всего входят листерин, триклозан и хлоргексидин.

Феноловые эфирные масла были первыми антисептическими добавками к ротовым ополаскивателям.

Условием использования ополаскивателей с хлоргексидином является соблюдение интервала между чисткой зубов и полосканием не менее 30 мин. Причиной этого является возможность взаимодействия между лаурилсульфатом натрия (ПАВ, входящим в состав большинства зубных паст) и катионным хлоргексидином. Возможно также антагонистическое взаимодействие хлоргексидина с ионом анионоактивного фтористого соединения.

Хлоргексидин вступает в прочный химический контакт на многих участках полости рта и действует как длительный по времени источник антибактериальной активности. Сила бактерицидного действия по многим данным превосходит таковую при использовании других антибактериальных агентов. Однако при использовании хлоргексидиновых ополаскивателей остаются уже упомянутые проблемы – окрашивание поверхности зубов и языка, неприятный вкус, повышенное отложение зубного камня.

Эффективным оказалось введение в состав ополаскивателей полости рта триклозана, сангвинарина (алкалоидного экстракта из сока корней *Sanguinaria canadensis*) и других компонентов растительного происхождения (масел мяты перечной, чайного дерева, экстракта эхинацеи пурпурной, экстракта проростков пшеницы), витаминов (токоферола, пантенола), алантоина, ксилита, соединений цинка и калия. Активные соединения, вводимые в состав современных ополаскивателей полости рта, по сути повторяют активные компоненты лечебно-профилактических зубных паст, поэтому нет необходимости останавливаться на их подробной характеристике. Показания к применению ополаскивателя определенного состава такие же, как и к применению зубных паст с подобными активными добавками.

Ополаскиватели, содержащие соединения фтора, подразделяются на группы в зависимости от концентрации иона фтора. Растворы, содержащие до 230 ч/млн иона фтора (0,05 % фтористого натрия), могут использоваться ежедневно, 450 ч/млн (0,1 % фтористого натрия) – раз в неделю, 900 ч/млн (0,2 % фтористого натрия) – раз в 2 – 3 нед. 8-10 % растворы фторида олова в настоящее время применяются ограниченно, поскольку они представляют собой нестабильные растворы, которые должны готовиться непосредственно перед применением, имеют металлический привкус, могут окрасить пломбы и зубы в коричневый цвет, особенно в декальцинированных участках.

При полоскании рта фторсодержащими растворами может произвольно заглатываться около 25 % жидкости. Поэтому данные ополаскиватели

не рекомендуется применять детям до 6 лет, а школьникам предлагается выдавать для полоскания не более 5 мл препарата. Для этого существуют специальные дозаторы фторсодержащих ополаскивателей на 5 и на 10 мл.

Жевательные резинки без сахара

В состав современных жевательных резинок входят жевательная основа (для связывания всех ингредиентов), подсластители – сахар, кукурузный сироп или сахарозаменители (сорбит, мальтитоловый сироп, ксилит, аспартам, ацесульфам-к), отдушки, вкусовые добавки, размягчители (для создания соответствующей консистенции во время жевания), стабилизаторы, эмульгаторы, красители, глазировочный агент, а также активные ингредиенты – фтор, карбамид, натрия бикарбонат, травяные экстракты и др.

Большинство современных сахарозаменителей при метаболизме не выделяют кислот под воздействием микроорганизмов полости рта. Они представлены целым рядом веществ.

Ксилит уже рассматривался довольно подробно в главе, посвященной зубным пастам. Напомним, что ксилит в 2 раза слаще сахара, обладает, как и сорбит, желчегонным действием, усиливает выделение желудочного сока и способствует перистальтике кишечника. Не усваивается большинством видов микроорганизмов. Продукты с ксилитом не подвергаются микробиологическому разложению, он обладает приятным вкусом и создает охлаждающее ощущение во рту, стимулирует выработку слюны и таким образом способствует реминерализации эмали.

Теоретическое обоснование его эффективности строится на том, что ферментация ксилита бактериальной клеткой идет по типу летального синтеза. Кроме того, имеются данные о способности ксилита стимулировать выделение дополнительного количества лактопероксидазы в слюне.

В качестве вкусовой добавки часто применяется 0,1 % сахарин ($C_7H_5NO_3S$). Сахарин в 400-500 раз слаще сахара. Часто используется натриевая соль сахарина.

Сорбит получают при восстановлении фруктозы. Его сладость в 2 раза меньше, чем сладость сахара.

Аспартам – не способствующий развитию кариеса индифферентный к микроорганизмам дипептид. В 150-200 раз слаще сахара.

Карбамид (H_2NCONH_2) – амид карбаминовой кислоты (мочевина) является естественным компонентом крови, мышц, слюны, лимфы, молока, других жидкостей и тканей человека. Получается синтетически из углекислого газа и аммиака. Карбамид, проникая в зубной налет, расщепляется в присутствии воды бактериальным ферментом уреазой на углекислый газ и аммиак, который, обладая щелочной реакцией (переходя в ион аммония), нейтрализует кислоту: $H_2NCONH_2 + H_2O = CO_2 + 2NH_3$. Использование карбамида в жевательных резинках разрешено ЕС (Инструкция ЕС № 95/2) в концентрации до 3 %. Карба-

мид повышает осмотическое давление ротовой жидкости, активирует ионный обмен, ускоряя движение жидкости в дентинных канальцах.

Бикарбонат натрия (пищевая сода) обладает щадящим полирующим свойством, а также способностью нормализовать кислотно-основной баланс в полости рта, ощелачивая ее среду.

Действие жевательной резинки без сахара в полости рта следующее:

1. Повышает скорость слюноотделения по сравнению с состоянием покоя (обеспечивает самоочищение полости рта, нейтрализацию кислоты, действие защитных факторов слюны).

2. Благоприятно влияет на свойства слюны (стимулирует выделение слюны с повышенной буферной емкостью, восстанавливает структурные свойства слюны – рН, оптическую плотность).

3. Создает дополнительную нагрузку на жевательные мышцы и пародонт, способствующую лучшему кровоснабжению тканей пародонта и собственно мышц.

4. Механически очищает полость рта (незначительное очищающее действие самой резинки).

5. Действует дезодорирующе.

Недостатком применения жевательной резинки является активная продукция желудочного сока, особенно неблагоприятно действующая натошак. Процесс длительного жевания приводит к непрерывной стимуляции слюнных желез (режим гиперсаливации), что может вызвать их истощение и развитие патологической сухости слизистой оболочки полости рта, ее более легкую травматизацию, нарушение защитной функции ротовой жидкости и ротового пищеварения. Известны случаи развития опухолей слюнных желез при неумеренном употреблении жевательной резинки. У детей, часто надувающих резинки, возможно развитие патологического прикуса. Процесс жевания резинки физиологически отличается от жевания пищевых продуктов силой и постоянством жевательных усилий, короткой фазой окклюзии и более длинной фазой открывания рта, в то время как усилия от пережевывания пищи постепенно уменьшаются. При этом у лиц с заболеваниями пародонта четко выявляется наличие застоя в венозном отделе регионарной сосудистой системы, что обусловлено нефизиологичностью физических усилий. Возможна перегрузка пародонта, височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС) и гипертрофия жевательных мышц. Возникают более широкий размах боковых движений нижней челюсти, мышечная усталость, дисфункции ВНЧС, развитие застойной гиперемии в тканях пародонта, увеличение внешнего давления круговой мышцы губ на зубы.

Ввиду указанных неблагоприятных последствий рекомендуется в профилактических целях жевать резинку не более 10-15 минут 3-4 раза в день сразу после еды. Однако жевательная резинка ни в коей мере не может заменить зубную щетку и зубную нить.

Жевание резинки не рекомендуется лицам с заболеваниями желудка, ВНЧС. Применение жевательной резинки ограничивается при заболеваниях пародонта.

Близкими к жевательным резинкам по механизму влияния на полость рта являются *жевательные драже*. Они представляют собой низкокалорийные драже, не содержащие сахара. Преимущественное действие – дезодорирующее и стимулирующее слюноотделение. В состав драже обычно входят сахарозаменители (ксилит, сорбит, аспартам, ацесульфам К), отдушки (мятное масло, ментол). Некоторые драже содержат безопасную концентрацию натрия фторида, воздействующего на эмаль зубов в процессе жевания.

В последнее время начал развиваться выпуск еще одного класса средств индивидуальной гигиены полости рта – *стимуляторов образования слюны*. Они представляют собой жидкости или таблетки, содержащие обычно немедикаментозные агенты, вызывающие повышенную выработку слюны. В настоящее время широко проводятся научные исследования, имеющие своей целью разработку композиций *искусственной слюны* с учетом того, что прием ряда лекарственных средств и некоторые системные поражения сопровождаются нарушением функции слюноотделения.

Контрольные вопросы

1. Классификация ополаскивателей.
2. Требования, предъявляемые к ополаскивателям.
3. Жевательные резинки без сахара, показания к применению, противопоказания.

Занятие 19

Тема. ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ЧИСТКИ ЗУБОВ. ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ ГИГИЕНЕ ПОЛОСТИ РТА

Цель занятия. Изучить основные правила чистки зубов, практическое освоение методов обучения детей гигиене полости рта.

Обучение детей индивидуальной гигиене полости рта следует начинать с 2-3-летнего возраста. При этом необходимо учитывать возрастные психологические особенности этой группы детей. Они заключаются прежде всего в склонности к подражанию. В этом возрасте велика внушаемость, которую необходимо использовать в позитивном плане.

Основой работы с детьми должна быть беседа, непосредственное общение, которое ничем другим заменить нельзя. Воспитание у детей гигиенических навыков – задача очень важная, но не простая. В указанном возрасте дети слишком малы, чтобы понять необходимость ухода за полостью рта. Вместе с тем, именно приобретенные в этом возрасте навыки становятся особенно прочными. Основой формирования привычки регулярно чистить зубы у детей должны стать игровые ситуации. Этому служат красивые зубные

щетки, чашки для полоскания, цвет и форма обучающих предметов, наличие любимых игрушек, персонажей мультфильмов и т.д.

Обучение детей 5-7 лет целесообразно начать с беседы о роли зубов для здоровья, необходимости ухода за ними. В этом возрасте дети уже способны к восприятию таких знаний. Последующие занятия необходимо строить также в форме интересной, занимательной игровой композиции.

Занятия по обучению чистке зубов проводятся медицинским работником, который демонстрирует все этапы на больших моделях или игрушках с обязательным объяснением значения и порядка проведения гигиенических манипуляций. Обычно демонстрируются 7 последовательных этапов в приемлемой для детей форме:

1. Вымыть руки.
2. Прополоскать рот водой.
3. Промыть зубную щетку водой с мылом.
4. Нанести зубную пасту на всю длину рабочей части щетки.
5. Правильно почистить зубы.
6. Прополоскать рот водой.
7. Промыть зубную щетку, намылить ее и оставить хранить в стакане.

Имеются рекомендации (Сомова К.Т., Дубенский Ю.Ф., 1983) по проведению обучения гигиене полости рта у дошкольников в виде 7 занятий в детском комбинате по 15 минут продолжительностью в следующей последовательности:

1 – осмотр полости рта детей с помощью стоматологического зеркала и шпателя;

2 – обучение ребенка полосканию полости рта с последующим закреплением навыка и его контролем после еды;

3 – рассказ о зубной щетке, ее назначении, демонстрация пользования на моделях;

4 – обучение детей пользованию щеткой с применением моделей и контроль этого навыка;

5 – обучение детей непосредственной чистке зубов без пасты с последующим мытьем щетки водой, высушиванием и хранением в стакане, закрепление этого навыка;

6 – чистка зубов самими детьми без применения пасты 2 раза в день под контролем и с коррекцией навыков воспитателями, медработниками, родителями;

7 – чистка зубов детьми утром и вечером с использованием пасты, осуществление ухода за зубной щеткой, полоскание полости рта.

В школах необходимо с первого класса проведение уроков гигиены полости рта, цель проведения которых заключается в формировании привычки регулярно, эффективно, самостоятельно соблюдать гигиену полости рта.

В специальной и научно-популярной литературе рекомендации, касающиеся правил ухода за полостью рта, отличаются противоречиями, что затрудняет работу врачей-стоматологов и среднего медицинского персонала по

обучению населения в привитии навыков здорового образа жизни по отношению к органам и тканям полости рта. Вместе с тем в настоящее время появилась реальная возможность внедрения в практику научно обоснованных рекомендаций (Федоров Ю.А., 1984).

Для чистки зубов применяются скребущие, подметающие, круговые и возвратно-поступательные движения щетки. Подметающие движения необходимы для очищения щечных, небных, язычных и вестибулярных поверхностей всех зубов. Скребущие и возвратно-поступательные движения применяются преимущественно для чистки жевательных поверхностей моляров и премоляров. Круговые и круговые поступательные движения применяются при чистке щечных, небных, язычных и вестибулярных поверхностей зубов, но обычно после "подметающих" движений.

При чистке жевательных поверхностей со значительными углублениями и бороздками круговые и возвратно-поступательные движения щетки необходимо проводить в продольном и поперечном направлениях.

Кроме типа применяемых движений очень важно правильно расположить рабочую часть щетки по отношению к оси зуба. При скребущих и возвратно-поступательных движениях щетка обычно располагается перпендикулярно очищаемой поверхности. При подметающих движениях вначале пучки щетины ставятся под острым углом, затем в процессе "подметания" щетка поворачивается вдоль своей оси.

Для создания стереотипа, привычки в чистке зубов целесообразно обучение и непосредственное осуществление этой гигиенической процедуры проводить по заданной схеме.

С этой целью рекомендуется каждую челюсть условно разбить на ряд сегментов, например, область моляров, премоляров и фронтальных зубов. Очищение поверхности зубов проводить в следующем порядке:

- вначале очищается зубо-десневая зона вестибулярной поверхности верхних моляров, затем их жевательная поверхность и далее – небная соответствующими движениями щетки;

- в дальнейшем переходят к очистке премоляров и фронтальной группы зубов на этой же стороне, затем с левой стороны;

- закончив чистку верхней челюсти, в таком же плане осуществляется чистка зубов нижней челюсти;

- каждую поверхность сегмента нужно очищать 8-10 движениями щетки, следовательно, на очищение всех поверхностей зубов необходимо затратить 300-400 движений, что составляет в среднем 2,5- 3,5 минуты.

Процедуру чистки зубов нужно начинать с полоскания полости рта водой (или эликсиром) и промывания зубной щетки. После чего на ее рабочую часть наносится паста из тубы. Завершается чистка таким же тщательным прополаскиванием полости рта.

Следующий вопрос: когда нужно чистить зубы – утром или вечером? Самой оптимальной схемой в настоящее время считается чистка зубов 2 раза в день: вечером перед сном и утром после сна или завтрака.

Для того, чтобы гигиена полости рта принесла свои эффективные плоды в деле сохранения органов и тканей в здоровом состоянии, необходимо тщательное гигиеническое воспитание населения и соблюдение всех основных правил. При этом врач-стоматолог в своей работе должен руководствоваться тремя основными положениями:

1. Достаточно эффективной гигиена полости рта может быть лишь при регулярной чистке зубов с соблюдением необходимого количества движений щетки и затрат времени на очищение всех поверхностей зубов.

2. Обучение навыкам и правилам ухода за полостью рта входит в обязанность медицинского персонала. В большинстве случаев без надлежащего обучения невозможно обеспечить необходимый уровень гигиены полости рта.

3. Уровень гигиены полости рта и соблюдение правил чистки зубов должны контролироваться медицинским персоналом (определение индекса гигиены). Только контроль и коррекция гигиены через определенные промежутки времени могут закрепить приобретенные навыки и обеспечить ее высокий уровень.

Медицинские работники должны быть обеспечены всем необходимым для оценки эффективности проводимых мероприятий по обучению гигиене полости рта через 6 недель после начала занятий.

Предварительная оценка результатов внедрения комплекса профилактики стоматологических заболеваний проводится через год, через три года, через пять лет и через десять лет. Результаты заносятся в карту стоматологического обследования ВОЗ. Ожидаемый результат – снижение прироста интенсивности кариеса, сохранение или снижение распространенности кариеса и заболеваний пародонта.

Внедрение эффективной гигиены полости рта требует серьезного и тщательного подхода к обучению населения, в первую очередь – детей. Обучению гигиене полости рта в обязательном порядке должна предшествовать и ему сопутствовать санпросветработа (Сунцов В.Г. и другие, 1982; Леонтьев В.К. и другие, 1986).

Контрольные вопросы

1. С какого возраста необходимо обучать детей индивидуальной гигиене полости рта?
2. Рекомендации по проведению обучения дошкольников и школьников.
3. Порядок или схема проведения гигиенических манипуляций.
4. Как определить эффективность проводимых мероприятий?
5. Что необходимо знать для достижения основных целей профилактики?

Занятие 20

Тема. САНИТАРНОЕ ПРОСВЕЩЕНИЕ ПО ВОПРОСАМ ГИГИЕНЫ ПОЛОСТИ РТА, ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ И ГРУППОВЫЕ БЕСЕДЫ С ДЕТЬМИ РАЗЛИЧНОГО ВОЗРАСТА, МЕТОДЫ РАБОТЫ С РОДИТЕЛЯМИ

Цель занятия. Изучить методы санитарного просвещения по вопросам гигиены полости рта. Научить студентов проводить индивидуальные и групповые беседы в школах, женских консультациях, детских дошкольных учреждениях.

Существенную помощь во внедрении первичной стоматологической профилактики у детей могут сыграть их родители. Выработка у родителей убеждения в необходимости соблюдения правил здорового образа жизни их детей на основе научных знаний причин заболевания, методов их предупреждения и поддержания организма в здоровом состоянии – цель санитарно-просветительной работы среди родителей. Санитарно-просветительная работа предшествует и сопутствует обучению гигиене полости рта, фундаментом которого она является.

Санитарно-просветительная работа в своей основе имеет два направления: *пропаганда медицинских знаний о здоровом образе жизни, путях и методах сохранения здоровья, профилактике заболеваний; агитация родителей за соблюдение правил здорового образа жизни и профилактика болезней их детей путем воспитания и убеждения.*

Для пропаганды медицинских знаний среди родителей рекомендуется организовать встречу перед родительским собранием в классе или группе. Нежелательно объединять родителей нескольких классов или групп (в детских дошкольных учреждениях), так как в этом случае лекция или беседа плохо воспринимаются. При этом родителей надо озаботить состоянием зубов и органов полости рта среди детей и вызвать заинтересованность в проведении и поддержании мероприятий по профилактике стоматологических заболеваний, планируемых в детских коллективах. Продолжительность беседы не должна превышать 15-25 мин, так как примерно столько же времени потребуется для ответов на вопросы. Беседа должна проходить живо, со многими примерами, иллюстрациями, диапозитивами.

Необходимо использовать показ кинофильмов (на родительских собраниях); выпуск санитарной стенной печати с отражением вопросов предупреждения стоматологических заболеваний, а также распространение среди родителей и учащихся памяток, содержащих в кратком виде основную гигиеническую информацию по проблеме. Следует помнить, *что форма изложения и содержание рекомендаций должны соответствовать культурному уровню населения и условиям жизни в регионе.*

Санитарно-просветительная работа среди родителей как одно из основных действенных звеньев в обеспечении гигиенического воспитания должна проводиться по следующим разделам:

1. Здоровье матери, питание и состояние полости рта будущего ребенка.
2. Болезни полости рта и здоровье детей.
3. Значение общего здоровья для состояния органов полости рта.
4. Роль качественного питания в предупреждении болезней полости рта. Ограничение употребления углеводов.
5. Профилактическое значение личной гигиены.
6. Лекарственная профилактика болезней органов полости рта и здоровье будущей матери и ребенка раннего возраста.
7. Выявление и устранение вредных привычек для предупреждения зубочелюстных аномалий.

Целесообразно тезисы основной беседы приводить в стенной печати. Наиболее гибкой и популярной формой является родительский уголок, материалы которого следует планировать монотематично. В индивидуальном порядке следует приглашать родителей на показательное или текущее занятие с детьми по гигиеническому уходу за полостью рта. Можно также указанную тематику представить в художественной форме путем создания серии диафильмов, фильмов, фонограмм, организовать тематические игры, театрализованные встречи, выступление в печати, по радио и телевидению.

Возможно приобретение тиражируемых санитарно-просветительных материалов (листочков, памяток, буклетов и т.п.). При систематической работе по гигиеническому обучению, начатой с родительским коллективом детей ясельных групп, акцентуацию отдельных вопросов соответственно возрасту можно планировать так, чтобы обеспечить равномерное обновление текста бесед при обязательном сохранении всех основных пунктов.

Примерное содержание памятки для родителей

КАК ПРАВИЛЬНО ПОДОБРАТЬ ЗУБНУЮ ЩЕТКУ

Зубная щетка является основным предметом гигиены полости рта. Без нее нельзя очистить зубы от налета и остатков пищи. Детям необходимо пользоваться маленькой зубной щеткой, чтобы свободно манипулировать ею в полости рта, последовательно очищая зубы со всех сторон. Длина ее головки не должна превышать 20-25 мм, а ширина 8-10 мм. Щетина детской зубной щетки не должна быть очень жесткой, так как эмаль детских зубов менее прочна, чем у взрослых, а слизистая оболочка десны нежная и легко ранимая. Ряды щетинок должны располагаться редко, на расстоянии 2-2,5 мм, не более 3 в ряду.

Зубная щетка – предмет индивидуального пользования. Ни в коем случае нельзя пользоваться одной щеткой двум и более лицам, даже близким родственникам.

Новую щетку перед употреблением необходимо тщательно вымыть, а затем густо намыленной оставить на ночь в стакане. После намыливания щетку надо хорошо промыть. В промежутках между чисткой зубов щетка должна находиться в индивидуальном стакане или чашке, вверх головкой. В закрытых футлярах щетку хранить можно, только временно, при поездках.

КОГДА, КАК И ЧЕМ ЧИСТИТЬ ЗУБЫ

Приучать ребенка чистить зубы щеткой и полоскать рот следует с трехлетнего возраста. Прежде всего ребенка следует научить чистить зубы одной щеткой, смоченной водой, без пасты, и особенно приучить его к тщательному полосканию рта. При этом ребенку необходимо показать, как держать зубную щетку, как двигать ею по отношению к зубам и затем – как полоскать рот. Очень важно уже с раннего детства привить ребенку чувство необходимости ежедневной чистки зубов, приучить к полосканию полости рта после каждого приема пищи.

Наиболее эффективной схемой гигиенических мероприятий следует признать чистку зубов утром и вечером после приема пищи с обязательным полосканием полости рта после завтрака, обеда, ужина. Менее эффективна одноразовая чистка. Нерегулярный уход ничего не дает, так как зубной налет успеет пропитаться солями и не снимается щеткой, вредное действие пищевых остатков и микробов сохраняется.

Движение щеткой при чистке зубов производят обычно по оси зуба, захватывая часть десны и производя одновременно массаж мягких тканей. Для того, чтобы хорошо очистить зубы, необходимо около 30 парных (вверх-вниз) движений зубной щеткой. Чистят последовательно все поверхности зубных рядов: губные, язычные, жевательные. Зубная щетка должна проникать в межзубные промежутки, между буграми зубов, то есть в места наибольшего скопления налета и задержки пищевых остатков. Вся процедура должна занимать не менее 3-5 минут. При соблюдении этих условий степень очистки зубов от налета будет достаточно хорошей.

ЧЕМ ЛУЧШЕ ЧИСТИТЬ ЗУБЫ

Детям со здоровой слизистой оболочкой десны можно рекомендовать для ухода за полостью рта гигиенические детские зубные пасты.

Употребление зубного порошка для ухода за зубами не рекомендуется на том основании, что маленькие дети, еще не научившись регулировать свое дыхание, могут случайно вдохнуть порошок, что вызовет кашель и неприятные ощущения. У ребенка возникнет неприязнь к чистке зубов и впоследствии его трудно будет приучить к этой процедуре. Применение зубной пасты исключает подобные явления. Кроме того, зубные порошки больше стирают твердые ткани зубов, которые у детей менее прочны, чем у взрослых.

При поражении зубов кариесом у детей, а также для его предупреждения следует пользоваться зубными пастами, которые содержат специальные противокариозные добавки. Детям, имеющим воспаление слизистой оболочки полости рта (гингивит, стоматит и др.), по согласованию с лечащим врачом-стоматологом можно использовать зубные пасты, содержащие противовоспалительные и биологически активные препараты.

Ведущие формы работы с родителями – убеждение и пропаганда. Основной способ воздействия на ребенка – обучение с повседневным повторе-

нием на основе их добровольного сотрудничества с медицинскими работниками при участии педагогов. У детей младшего возраста легче формируются стойкие привычки соблюдения гигиены полости рта как обязательного элемента личной гигиены.

Гигиеническое обучение и воспитание должно быть комплексным и состоит из трех компонентов: *санитарного просвещения, обучения методике гигиенических мероприятий и контроля за качеством выполнения гигиенических мероприятий.*

Гигиеническое обучение и воспитание должно быть систематичным и непрерывным с периода беременности женщины и на протяжении всей жизни ребенка с соблюдением преемственности методов, периодической повторяемости элементов воспитания детей родителями, педагогами, врачами.

Необходимо дифференцировать формы гигиенического обучения в зависимости от возрастных психофизических особенностей ребенка.

Обучение рациональной гигиене полости рта у детей осуществляются посредством дидактических игр, бесед, демонстрацией правил чистки зубов на моделях челюстей. Доступным языком нужно объяснить роль зубного налета в возникновении заболеваний полости рта и способы их профилактики. Занятия должны быть систематичными и повторяемыми, так как разовые мероприятия неэффективны. В школах и дошкольных учреждениях целесообразно систематически проводить уроки гигиены полости рта.

Индивидуальные беседы проводятся, в основном, в кабинете стоматолога. Уровень подачи информации должен соответствовать уровню зрелости интеллекта. Если ребенку 6 лет, обучать и мотивировать нужно родителей, и только к 11-12 годам формируется способность оперировать абстрактными понятиями. С этого возраста возможно создание у ребенка собственной мотивации к поддержанию гигиенического состояния полости рта.

Контрольные вопросы

1. С какого возраста необходимо чистить зубы?
2. Как правильно провести беседу с родителями?
3. Какие основные разделы включает санитарно-просветительная работа?
4. Особенности обучения гигиене в детском возрасте.

В заключение еще раз нужно подчеркнуть, что недооценка или игнорирование значения гигиены полости рта в общем комплексе профилактических мероприятий зачастую сводят на нет те лечебные и оздоровительные действия, которые проводят органы здравоохранения. О важности выполнения и неуклонного соблюдения гигиенических навыков должны знать взрослые и дети. Лишь при таком условии гигиена полости рта станет одним из самых массовых и действенных методов профилактики.

Литература

1. Боровский Е.В. Терапевтическая стоматология. – М., 1998.
2. Виноградова Т.Ф. Стоматология детского возраста. – М., 1987.
3. Камерон А., Уидмер Р. Справочник по детской стоматологии. – М., 2003.
4. Кузьмина Э.М. Гигиенист стоматологический. – М., 2005.
5. Кузьмина Э.М. Профилактика заболеваний пародонта. – М., 2003.
6. Мак-Дональд Р., Эйвери Д. Стоматология детей и подростков. – М., 2003.
7. Максимовский Ю.М, Максимовская Л.Н., Орехова Л.Ю Терапевтическая стоматология. – М., 2002.
8. Максимовский Ю.М., Сагина О.В. Основы профилактики стоматологических заболеваний. – М., 2005.
9. Персин Л.С., Елизарова В.М., Дьякова С.В. Стоматология детского возраста. – М., 2006.
10. Сунцов В.Г., Леонтьев В.К., Дистель В.А., Вагнер В.Д. Стоматологическая профилактика у детей. – Н.Новгород, 2001.
11. Улитовский С.Б. Практическая гигиена полости рта. – М., 2002.
12. Хоменко Л.А., Биденко Н.В. Современные средства экзогенной профилактики. – Киев, 2001.

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Жазаева Земфира Арифовна

**ПРОФИЛАКТИКА
СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ**

Редактор *Т.П. Ханиева*
Компьютерная верстка *В.Н. Мидовой*
Корректор *В.В. Вакулина*

В печать 02.05.2007. Формат 60x84 ¹/₁₆.
Печать трафаретная. Бумага офсетная. 5.11 усл.п.л. 5.0 уч.-изд.л.
Тираж 150 экз. Заказ № 5074.
Кабардино-Балкарский государственный университет.
360004, г. Нальчик, ул. Чернышевского, 173.

Полиграфический участок ИПЦ КБГУ
360004, г. Нальчик, ул. Чернышевского, 173.