

Библиотека Практического Врача

СТОМАТОЛОГИЯ

В.А. Дистель, В.Г. Сунцов, В.Д. Вагнер

**ЗУБОЧЕЛЮСТНЫЕ АНОМАЛИИ
И ДЕФОРМАЦИЙ:
ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ РАЗВИТИЯ**



Москва ♦ МЕДИЦИНСКАЯ КНИГА

Н. Новгород ♦ Издательство НГМА
2001

В.А. Дистель, В.Г. Сунцов, В.Д. Вагнер. *Зубочелюстные аномалии и деформаций: основные причины развития* — Москва: Медицинская книга, Н.Новгород: Издательство НГМА, 2001. 102 с.: ил.

В предлагаемой книге освещены вопросы этиологии зубочелюстных аномалий и деформаций. Издание рассчитано на детских стоматологов, ортодонт, врачей интернов, клинических ординаторов, курсантов ЦПДО, студентов и всех медицинских работников.

Рецензент:

В.М.Семенюк, д.м.н., профессор, зав.кафедрой ортопедической стоматологии Омской государственной медицинской академии.

Авторы:

Дистель Вилорик Андреевич — кандидат медицинских наук, профессор АЕ, доцент кафедры стоматологии детского возраста Омской государственной медицинской академии, заслуженный работник Омской государственной медицинской академии.

Сунцов Валерий Гурьевич — академик РАМТН, чл.-корр. РАЕН, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой стоматологии детского возраста Омской государственной медицинской академии, заслуженный работник Омской государственной медицинской академии, заслуженный работник высшей школы РФ.

Вагнер Владимир Давыдович — кандидат медицинских наук, профессор АЕ, заслуженный врач РФ, заместитель директора ЦНИИС, вице-президент Стоматологической ассоциации России.

По вопросам приобретения книги
обращайтесь по телефонам:

(095) 189-99-35
(8313) 25-57-11

**ВОЗМОЖНО ПОЛУЧЕНИЕ КНИГИ
СО СКЛАДА В МОСКВЕ И ДОСТАВКА В РЕГИОНЫ**

ПРЕДИСЛОВИЕ

Лучше опираться на гипотезу,
которая со временем рискует
быть признана неудачной, чем
вообще ни на что не опираться.

Д.И.Менделеев

Основные причины развития зубочелюстных аномалий и деформаций можно разделить на следующие группы: причины, действующие в процессе филогенетического развития зубочелюстной системы, наследственные, врожденные и приобретенные. Определенная причина вызывает определенное следствие, действуя в определенных условиях. Поэтому одна и та же причина может вызывать различные следствия, следовательно, различные зубочелюстные аномалии и деформации и, наоборот, одна и та же зубочелюстная аномалия (деформация) может быть следствием действия различных причин. Исходя из этого, мы в целях упорядочения материала рассмотрим причины развития зубочелюстных аномалий и деформаций применительно к основным видам последних.

Пациенты с зубочелюстными аномалиями и деформациями чаще всего обращаются к детскому стоматологу, а иногда и к другим специалистам. Мы надеемся, что данная публикация будет полезна всем специалистам стоматологического профиля.

Все пожелания и критические замечания будут приняты нами с благодарностью.

Наиболее растворимыми и менее минерализованными оказались участки зубов, слабее омываемые слюной (В.А.Дистель, 1975).

Временные зубы отличаются величиной, формой и цветом. Форма коронки временного зуба более выпукла, она резко ограничивается от корня. Коронки временных резцов и клыков значительно меньше соответствующих постоянных зубов. Временные зубы имеют молочно-голубоватый цвет. Во второй половине временного прикуса имеются признаки стираемости поверхностей и бугров зубов.

Зубные ряды верхней и нижней челюстей в период временного прикуса имеют полукруглую форму. При прорезывании временных вторых моляров верхней и нижней челюстей их дистальные поверхности устанавливаются в одной плоскости. По причине слабой выраженности суставного бугорка височно-нижнечелюстного сустава во временном прикусе практически отсутствуют сагиттальные и трансверзальные окклюзионные кривые. Временный прикус отличается скорой изнашиваемостью. Во второй его половине появляется стираемость режущих поверхностей и бугров зубов, образуются диастемы и тремы, дистальные поверхности верхних и нижних вторых временных моляров расположены со ступенью, нижняя челюсть перемещается вперед, передние зубы устанавливаются в прямом соотношении. При нарушении равномерности стирания зубов может развиваться прогеническое соотношение челюстей.

Рассасывание корней временных зубов начинается с 4-летнего возраста и продолжается до их смены (11–12 лет). С момента прорезывания первых постоянных моляров формируется сменный прикус, который является переходным периодом от временного к постоянному. В сменном прикусе жевательная эффективность снижается. Особое значение для дальнейшей жизнеспособности постоянных зубов имеет процесс их минерализации. К первому году жизни у ребенка уже обывзвествляются бугорки коронок первых моляров и режущие края резцов и клыков. На третьем году жизни начинается минерализация премоляров, к четырем годам — второго моляра. Особый интерес представляет вопрос развития и минерализации корней зубов. Зуб начинает развиваться с коронки и этот процесс постепенно движется к корню. Зуб прорезывается с еще не сформировавшимся корнем, развитие которого завершается лишь через 3–4 года после прорезывания зуба. Примерно к 10 годам полностью минерализованы корни резцов и первых моляров. Минерализация корня клыка заканчивается к 13 годам, а второго моляра — несколько позднее.

Важнейшим этапом развития прикуса является прорезывание и установка постоянных зубов. Имеется много теорий прорезывания зубов. Одна из теорий объясняет этот процесс выталкивания зуба развивающимся и растущим корнем или развивающейся лункой в результате отложения на ее дне костных балочек. Г.Ясвоин видит причину прорезывания зубов в дифференцировании зубного сосочка при превращении его в пульпу зуба. Корневой теории противоречит наличие ретенированных зубов со сформированными корнями, а пульпарной — прорезывание зуба с поврежденной пульпой. А.Я.Катц большое значение, наряду с перечисленными фактами, придает перестройке кости альвеолярного отростка, окружающей прорезывающийся зуб. Правильному и своевременному прорезыванию постоянных зубов способствует нормальное рассасывание корней временных зубов. Задержка рассасывания корней временных зубов, особенно леченных, приводит к нарушению процесса формирования и прорезывания постоянных зубов, что предрасполагает к развитию различных зубочелюстных аномалий.

Средние сроки прорезывания постоянных зубов следующие: первые моляры — в 5–6 лет, первые резцы — в 7–8 лет, вторые резцы — в 8–9 лет, первые премоляры — в 9–10 лет, клыки — в 10–13 лет, вторые премоляры — в 11–12 лет, вторые моляры — в 12–13 лет, третьи моляры — в 20–25 лет и позднее.

В период сменного прикуса усиленно развиваются суставные бугорки височно-нижнечелюстных суставов, что приводит к формированию сагиттальных и трансверзальных окклюзионных кривых. Прорезывание жевательных зубов сопровождается усиленным ростом челюстных костей, особенно их альвеолярных отростков в боковых отделах, что приводит к преобразованию полукруглых зубных рядов в полуэллипсоидную форму на верхней челюсти и параболическую — на нижней.

При изучении прорезывания постоянных зубов и формирования зубных рядов следует различать расстановку замещающих зубов и дополнительных. Общая длина зубного ряда замещающих зубов (резцы, клыки, премоляры) на верхней челюсти на 0,5 мм больше длины зубного ряда соответствующих временных зубов, а на нижней челюсти она на 2 мм меньше длины зубного ряда временных зубов. Это обстоятельство приводит к возможности смещения первых моляров нижней челюсти вперед и установке их в нейтральном (фиссурно-бугорковом) соотношении с верхними одноименными зубами. Это же обстоятельство определяет довольно частую скученность фронтальных верхних постоянных зубов.

ников в основном имеют место шарнирный сустав и трехбугорковые острые боковые зубы.

Грызунам присущи в основном сагиттальные движения нижней челюсти. Соответственно этому имеется желобовидный сустав, преимущественное развитие получили режущие зубы.

При имеющих место общих признаках, характеризующих зубную систему млекопитающих, разным видам, семействам, отрядам присущи и свои, порой резко выделяющиеся, принципы строения и функции зубочелюстной системы, как-то: различное количество зубов, от одного до шести комплектов зубов, отсутствие отдельных групп зубов, постоянно растущие зубы и т.д.

Височно-нижнечелюстной сустав у приматов дисковый, постепенно в процессе эволюции человека утрачивает свое значение задний суставной отросток и огромное значение приобретает суставной бугорок, располагающийся на границе передней стенки суставной ямки. Сустав приобретает свойства инконгруэнтности. Подобное строение сустава обуславливает наиболее сложные движения нижней челюсти, а это, в свою очередь, изменяет строение и взаимоотношение зубных дуг, а именно, появление сагиттальных и трансверзальных окклюзионных кривых и т.д.

Рассматривая вопросы эволюции жевательного аппарата, необходимо помнить о противоположных двигателях этой эволюции. Следовательно, уделив должное внимание дифференциации зубочелюстной системы, следует рассмотреть вопросы ее редукции.

На ранних стадиях развития гоминид имели место большой клык и диастема (австралопитек, питекантроп). Сокращение размеров клыка и закрытие диастемы явилось одним из древнейших редукционных сдвигов зубной системы на линии, ведущей к человеку. Обычно редукцию клыка связывают с утерей им функции защиты и нападения и перехода этой функции к вооруженной руке. При этом передний отдел зубной системы значительно сократился. Следовательно, вначале сокращаются размеры резцов и клыков. Далее наступает очередь редукции жевательных зубов, при этом роль ключевого зуба переходит от второго моляра к первому. Премоляры редуцируются в последнюю очередь (это наблюдается уже у архантропов, в частности, у синантропа).

У неандертальца уже резко выражены признаки редукции зубов. Дальнейшая редукция зубов выражается в увеличении частот врожденного отсутствия третьих моляров, постепенном

уменьшении общих размеров зубов, усилении степени редукции бугорков. В последние тысячелетия усилилась редукция верхнего латерального резца (резкое уменьшение размеров вплоть до полного его отсутствия).

Одной из причин усиливающегося процесса редукции являются общие изменения черепа, связанные с эволюцией мозга.

В настоящее время считается, что изменение структуры пищи, все более развивающаяся "ленность" жевательного аппарата является одной из самых главных причин редукции как зубов, так и, особенно, альвеолярных отростков.

ЭМБРИОНАЛЬНЫЙ ПЕРИОД РАЗВИТИЯ ЖЕВАТЕЛЬНОГО АППАРАТА ЧЕЛОВЕКА

Наиболее наглядно взаимосвязь онтогенеза и филогенеза проявляется в период эмбрионального развития организма. Лицо эмбриона образуется из семи отростков первой жаберной дуги: одного лобного, двух носовых, двух верхнечелюстных, двух нижнечелюстных. Начинается оформление лицевой части головы со второй недели развития эмбриона.

У двенадцатидневного эмбриона появляется углубление (первичный рот), отделенное от головной кишки глоточной перепонкой. Мезенхимальные носовые, верхнечелюстные и нижнечелюстные отростки ограничивают ротовое отверстие.

На втором месяце развития эмбриона вдоль края челюстных отростков образуется утолщение эпителия, которое постепенно разделяется на две пластинки: наружную, из которой формируются щеки и губы, и внутреннюю, из которой формируются зубы.

На втором месяце начинают формироваться челюстные кости.

Верхняя челюсть образуется из шести костных ядер. Пять из них уже с четвертого месяца внутриутробной жизни сливаются вместе, образуя большую часть альвеолярного отростка. Из шестого ядра развивается самостоятельная межчелюстная кость, в которой закладываются резцы. Каждая из небных костей развивается из одного центра окостенения.

На третьем месяце внутриутробной жизни начинается отделение ротовой полости от носовой, на девятой неделе уже образуется твердое небо, а на двенадцатой — мягкое.

При нарушениях процессов развития в эти периоды могут возникать уродства в виде расщелин верхней губы, альвеолярного отростка, твердого и мягкого неба. Особое значение при

этом имеет процесс развития и минерализации межчелюстной кости. Она минерализуется несколько позднее. Межчелюстная кость часто еще в зародышевой жизни начинает срастаться с небными и альвеолярными отростками, однако шов соединения костей обычно сохраняется до юношеского возраста. Следовательно, закладка и развитие жевательного аппарата теснейшим образом связаны с формированием верхних дыхательных путей. Определенные нарушения в этом процессе еще во внутриутробном периоде могут создать благоприятные условия для развития зубочелюстных аномалий. Нарушение носового дыхания усугубляет этот процесс. Поэтому большое значение приобретает исследование проходимости носовых ходов у ребенка, которое мы проводим специально сконструированным аппаратом, действие которого основано на использовании струи воздуха переменного давления. О степени проходимости носовых ходов судим по скорости прохождения струи воздуха (В.А.Дистель, В.Г.Сунцов, И.П.Гринченко, Ю.Г.Худорошков (А.с. 1825617)).

С помощью этого метода выявлена четкая взаимосвязь нарушения носового дыхания с развитием прогнатии.

Нижняя челюсть в те же сроки, что и верхняя, развивается из обызвествляющейся мезенхимы, расположенной вокруг меккелева хряща. Развивается она как парная кость, две половины которой затем срастаются на первом году жизни ребенка. Передняя часть меккелева хряща окостеневает и срастается с покровной костью. Хрящевые участки (независимо от меккелева хряща) образуются также у проксимального отдела нижней челюсти. Путем их окостенения и сращения с покровной костью формируются суставной и венечный отростки.

Развитие зубов начинается в сроки, совпадающие с обособлением полости рта от полости носа (5—7 неделя эмбриональной жизни). Различают несколько стадий (периодов) в развитии зубов.

Первый период — закладка и образование зачатков. На восьмой неделе на щечно-губной поверхности зубной пластинки вдоль ее нижнего края образуется 10 колбовидных выростов (колпачков), которые являются зачатками эмалевых органов будущих временных зубов. На десятой неделе в эмалевый орган снизу начинает вращаться мезенхима в виде зубных сосочков. В это же время по периферии эмалевого органа уплотняются мезенхимальные клетки и образуется зубной мешочек (фолликул).

Таким образом, зубной зачаток состоит из трех частей: эпителиального эмалевого органа и мезенхимального зубного сосочка и зубного мешочка.

Второй период — дифференцирование клеток зубного зачатка. Эмалевый орган, который вначале состоял из однородных эпителиальных клеток, позднее разделяется на отдельные слои. При этом образуются звездчатые эпителиальные клетки. Эта часть эмалевого органа получила наименование пульпы эмалевого органа. Клетки эмалевого органа, которые прилегают к поверхности зубного сосочка, образуют слой внутренних эмалевых клеток, из которых затем образуются строители эмали — адамантобласты (амелобласты). Наружный слой эпителиальных клеток эмалевого органа вместе с клетками пульпы эмалевого органа превращается в кутикулу эмали (насмитова оболочка).

В то же время идет дифференциация клеток зубного сосочка, в него врастают кровеносные сосуды и нервные веточки (третий месяц эмбрионального развития). Из мезенхимальных клеток зубного сосочка развиваются одонтобласты — строители дентина.

Из мезенхимальных клеток, расположенных вокруг зубного зачатка, формируются костные трабекулы альвеолы.

Третий период — гистогенез зубных тканей. Он начинается в начале 4 месяца и протекает более длительно. К 14—15 неделе внутриутробной жизни с помощью преодонтобластов и одонтобластов начинает формироваться дентин. При дальнейшем развитии центральная часть зубного сосочка превращается в пульпу зуба.

Образование эмали идет после отложения дентина в результате деятельности адамантобластов. Процесс образования эмали проходит две стадии: 1) образование органической основы эмалевых призм с первичной их минерализацией и 2) окончательное обызвествление эмалевых призм, приводящих к созреванию эмали. Минерализация начинается с поверхности эмалевых призм. Каждый адамантобласт превращается в эмалевую призму, поэтому эмаль сформированных зубов не обладает способностью к регенерации (нет "запасных" адамантобластов).

Постоянные зубы развиваются аналогично развитию временных зубов из той же зубной пластинки. Это развитие начинается с пятого месяца эмбриональной жизни. К моменту рождения каждый альвеолярный отросток содержит 18 фолликулов зубов: 10 — временных зубов и 8 — постоянных (резцы, клыки и первые моляры). Закладка премоляров, вторых и третьих моляров происходит после рождения ребенка. Конец фолликулярного периода развития зуба совпадает с моментом его прорезывания.

Большое значение в формировании зубов имеет процесс их минерализации. Минерализация зачатков временных зубов на-

чинается на семнадцатой неделе эмбрионального развития плода. К моменту рождения минерализованы почти полностью коронки временных резцов, на 3/4 — клыков и на 1/3—1/2 — моляров. У временных зубов крайне редко наблюдается гипоплазия эмали, так как процесс закладки и развития их находится под защитой внутри материнского организма. Из постоянных зубов во внутриутробном периоде начинается минерализация лишь первого моляра. Процессы закладки, формирования и минерализации зубов — это существеннейшие моменты в развитии зубочелюстной системы.

Развитие челюстных костей находится под влиянием окружающих мышц: мимических, жевательных, языка и дна полости рта. Это определяет неравномерное развитие челюстных костей — верхней и нижней. К концу второго месяца эмбрионального развития имеет место прогнатическое соотношение челюстей, так как небные отростки еще не развиты и ротовая полость не отделена от полости носа, язык занимает высокое положение и стимулирует рост верхней челюсти. После формирования твердого неба язык опускается на дно полости рта, стимулирует развитие нижней челюсти, и возникает прогнатическое соотношение челюстей. К моменту рождения снова образуется прогнатическое соотношение челюстей. Некоторые авторы объясняют это тем, что так легче головке ребенка проходить через родовый путь при рождении. Нам думается, что здесь имеет место более существенная целесообразность, заключающаяся в возможности большей амплитуды сосательных движений нижней челюсти.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРУЮЩЕЙСЯ ЗУБОЧЕЛЮСТНОЙ СИСТЕМЫ У ДЕТЕЙ

Соответственно виду предстоящего вскармливания, ребенок рождается без зубов. Особые элементы полости рта новорожденного позволяют производить эффективные сосательные движения — это хоботообразные губы, десневая мембрана, выраженные небные поперечные складки и жировая подстилка щек. Дистальное положение нижней челюсти и слабая выраженность суставного бугорка височно-нижнечелюстного сустава, как нового филогенетического образования, создают возможности беспрепятственно выдвигать нижнюю челюсть, что необходимо в акте сосания груди. Сосательные движения способствуют разви-

тию зубочелюстной системы: челюстей, мимических и жевательных мышц, а также мышц языка и дна полости рта. В процессе сосательных движений особенно стимулируется рост и перемещение вперед нижней челюсти, что постепенно приводит к образованию ортогнатического соотношения челюстей.

Прорезывание зубов осуществляется по определенным нормам:

- 1) прорезывание в определенные средние сроки;
- 2) парность (симметричность) прорезывания;
- 3) прорезывание в определенном порядке.

Обычно несколько раньше прорезываются зубы на нижней челюсти. Сроки прорезывания зубов достаточно вариabельны, хотя можно определить какие-то средние величины. Временные зубы прорезываются в следующие средние сроки: центральные резцы — в 6—8 месяцев, боковые резцы — в 8—12 месяцев, первые моляры — в 12—16 месяцев, клыки — в 16—20 месяцев, вторые моляры — в 20—30 месяцев. К 2,5—3 годам прорезываются все временные зубы. Их минерализация завершается к 3,5—4 годам (В.А.Дистель, В.М.Семенюк, В.Г.Сунцов, 1991).

Процесс минерализации твердых тканей зубов начинается на режущих краях (буграх) коронок и постепенно движется к корню зуба. Минерализация зубных тканей в норме обеспечивается рядом факторов. Наибольшее значение имеет биологическая способность тканей зубов к этому процессу, которая обусловлена подбором соответствующих белков, ферментов и других биополимеров. Особое значение при этом имеет достаточное количество кальция, фосфатов, микроэлементов. Их недостаток может привести к построению кристаллов с несовершенной структурой — вакантными местами в решетке гидроксипаптата, либо местами, замещенными ионами, необеспечивающими нужных свойств эмали (В.К.Леонтьев, В.И.Карницкий, В.Г.Сунцов, В.Г.Широбокова, В.А.Дистель, К.С.Десятниченко, Б.Н.Зырянов, 1976).

Следующим важным этапом в минерализации зубов является период созревания эмали после прорезывания. Особую роль в этом играет слюна. Степень созревания эмали с большей точностью можно определить электрометрическим методом (В.К.Леонтьев, Г.Г.Иванова, Т.Н.Жорова, Д.И.Стефанев, 1988).

Структура эмали человека неоднородна. Это хорошо определяется при изучении прижизненной растворимости ее поверхностного слоя. Различные зубы одного человека и зубы в целом разных людей значительно отличаются по уровню растворимости.

Дополнительные зубы (постоянные моляры) размещаются за счет роста челюстей. Зачатки второго и третьего моляра нижней челюсти находятся в толще ее ветви. Ветвь с передней стороны рассасывается, а на задней ее поверхности происходит новообразование кости. Таким образом идет рост нижней челюсти в длину и моляры имеют возможность прорезаться в зубном ряду. На верхней челюсти в длину растет альвеолярный отросток. Рост альвеолярных отростков в ширину и фронтальной части челюсти в длину идет за счет новообразования костной ткани на наружной поверхности альвеолярных отростков и резорбции кости на внутренней их поверхности. Новообразование кости идет в результате действия остеобластов, резорбция — остеокластов. Эти два противоположных процесса определяют формирование и рост челюстных костей и, в конечном счете, формирование всего жевательного аппарата.

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ АНАТОМИЯ СФОРМИРОВАННОГО ЖЕВАТЕЛЬНОГО АППАРАТА

Функция, как содержание всего живого, определяет строение органов, систем, в том числе и зубочелюстной системы. Утверждая со всей определенностью примат функции, необходимо помнить о существенном обратном влиянии формы на физиологию живых организмов. Анатомия жевательного аппарата изложена во многих учебниках, поэтому мы остановимся лишь на вопросах взаимосвязи формы и функции зубочелюстной системы.

К числу функциональных факторов следует прежде всего отнести силу давления и тяги. Наиболее существенную роль в этом вопросе играют жевательные (включая дна полости рта) и мимические мышцы, а также мышцы языка.

Жевательные мышцы. Собственно жевательная мышца поднимает нижнюю челюсть, продвигает ее вперед и отводит в свою сторону. Внутренняя крыловидная мышца поднимает нижнюю челюсть, продвигает ее вперед и отводит в противоположную сторону. Височная мышца поднимает нижнюю челюсть, отодвигает ее назад и отводит в противоположную сторону. Наружная крыловидная мышца продвигает нижнюю челюсть вперед, отводит ее вниз и в противоположную сторону. Подбородочно-язычная мышца отводит нижнюю челюсть назад, поднимая ее вверх. Переднее брюшко двубрюшной мышцы опускает нижнюю челюсть, оттягивает ее кзади и отводит в противоположную сто-

рону. Подбородочно-подъязычная мышца опускает нижнюю челюсть и отводит ее кзади. Челюстно-подъязычная мышца опускает нижнюю челюсть, оттягивает ее кзади и отводит в противоположную сторону.

Мимические мышцы. В процессе развития и функции жевательного аппарата существенную роль играют лишь те мимические мышцы, которые располагаются в нижней части лица и окружают ротовую щель. Основной из этих мышц является круговая мышца рта, волокна которой залегают в верхней и нижней губе. Эта мышца является сфинктером полости рта, так как способствует сужению и расширению ротовой щели. Волокна остальных мимических мышц этой группы вплетаются в круговую мышцу рта. Эти мимические мышцы располагаются в три слоя. Поверхностный слой представлен треугольной мышцей рта (начинается у наружной поверхности нижней челюсти ниже подбородочного отверстия и вплетается в круговую мышцу у угла рта; оттягивает угол рта книзу), квадратной мышцей верхней губы (начинается от лобного отростка верхней челюсти, щечной поверхности скуловой кости и внутреннего края глазницы и заканчивается в носогубной складке; поднимает верхнюю губу), скуловой мышцей (начинается от щечной поверхности скуловой кости и вплетается в верхнюю губу у угла рта; поднимает угол рта вверх). Средний слой представлен квадратной мышцей нижней губы (начинается от наружной поверхности нижней челюсти и вплетается в нижнюю губу у угла рта; оттягивает нижнюю губу вниз), собачьей мышцей (начинается от собачьей ямки верхней челюсти и вплетается в угол рта; оттягивает угол рта вверх). Глубокий слой представлен подбородочной мышцей (начинается в области луночкового валика нижнего центрального резца и вплетается в кожу подбородка; нижнюю губу вытягивает вперед), щечной мышцей (начинается от наружной поверхности альвеолярных отростков верхней и нижней челюстей в области моляров и прикрепляется у угла рта; оттягивает угол рта кзади, прижимает щеки к зубам и альвеолярным отросткам, образует боковую стенку преддверия рта), резцовыми мышцами верхней и нижней губы (начинаются от стенок альвеол клыков и вплетаются в угол рта сверху и снизу; верхняя поднимает угол рта, а нижняя — опускает, обе оттягивают угол рта медиально).

Мышцы языка. В функции органов полости рта огромная роль принадлежит языку. Различают мышцы, начинающиеся на костях (внешние мышцы) и собственные мышцы языка. Вперед язык смещают подбородочно-язычные мышцы, назад — шило-

язычные мышцы и задние отделы подъязычно-язычных мышц, к низу — подъязычно-язычные мышцы и средняя часть подбородочно-язычных мышц, кверху — шиловязычные, двубрюшные и шилоподъязычные мышцы, в сторону — шиловязычная и подъязычно-язычная мышцы (с одной стороны).

К собственным мышцам языка относятся верхняя продольная мышца (делает язык короче и толще), нижняя продольная мышца (укорачивает язык), поперечная мышца (делает язык длиннее и уже, участвует в сжимании зева и глотки), вертикальная мышца (делает язык длиннее и шире).

В развитии челюстных костей, особенно их альвеолярных отростков, существенное значение имеет равновесие мышц-антагонистов (поднимающих и опускающих нижнюю челюсть, сдвигающих ее вперед и назад, вправо и влево). Особую роль играют мимические мышцы и мышцы языка. Если мышцы языка являются как бы стимуляторами развития челюстных костей, то мимические мышцы выполняют роль их антагонистов.

Височно-нижнечелюстной сустав. Элементами височно-нижнечелюстного сустава являются суставная ямка с суставным бугорком и задним суставным отростком, суставная головка нижней челюсти, межсуставной диск, суставная капсула и суставные связки. Следовательно, височно-нижнечелюстной сустав есть кранио-мандибулярное сочленение. В спокойном состоянии сочленяется лишь часть передней поверхности суставной головки с выпуклостью на задней поверхности суставного бугорка, то есть суставная головка движется по скату суставного бугорка, который появляется в зачаточном состоянии лишь к 7—8 месяцам и оформляется к 6—7 годам. Суставная ямка в 2—3 раза больше суставной головки. Суставные поверхности, соприкасаясь только своими выпуклостями, облегчают движения головки в различных направлениях. Инконгруэнтные нижнечелюстные суставы выигрывают в свободе своих движений, теряя в размахе, силе и крепости. Головка суставного отростка нижней челюсти не только смещается по скату суставного бугорка, но и вращается одновременно вокруг своей оси. Суставной диск является амортизатором при этих сложных движениях нижней челюсти и вместе с суставной сумкой как бы создает искусственную функциональную конгруэнтность элементов сустава. Свод суставной ямки образуется тонкой костной пластинкой, отделяющей сустав от мозговой полости. Такая близость сустава к височной доле мозга и среднему уху создает возможности их травмирования при смещении головок суставных отростков нижней

челюсти вглубь суставной ямки, что нередко происходит при разрушении и удалении жевательных зубов.

Для того, чтобы правильно и полно понять функцию височно-нижнечелюстных суставов, а, следовательно, и функцию всего жевательного аппарата, необходимо иметь представление об изменениях сустава в процессе филогенеза. У антропоидов, в отличие от человека, суставная ямка более плоская, свод ямки толстый, головка сустава в ямке стабильна, задний суставной отросток резко выражен, суставной бугорок отсутствует (Б.Н. Бынин, А.И. Бестельман, 1947). Суставной бугорок у новорожденного ребенка почти отсутствует, суставная ямка плоская и имеет округлую форму, функционирует вся ямка, а не только передняя ее часть. Свод ямки толстый, сагиттальный и трансверзальный поперечники почти одинаковы. Суставная головка лежит в глубине ямки, диск еще не оформлен и представляет собой ткань, заполняющую ямку в качестве мягкой прослойки между головкой и бугорком; задний суставной отросток резко выражен. К 1,5 годам суставной диск уже хорошо выражен, ямка глубокая, имеется более или менее выраженная выпуклость суставного бугорка. С появлением жевательных зубов, которые берут на себя функцию удержания высоты прикуса, головка суставного отростка нижней челюсти выходит вперед из суставной ямки и прилегает ближе к передней стенке.

Соответственно изменяющейся форме и функции височно-нижнечелюстных суставов изменяется строение и взаимоотношение зубных дуг. У антропоидов жевательная поверхность всех коренных зубов находится в одной плоскости. У современного человека имеются сагиттальные и трансверзальные окклюзионные кривые. Сагиттальная окклюзионная кривая на нижней челюсти вогнутая, а на верхней — выпуклая. Кривая сагиттального суставного пути (путь, который головка суставного отростка нижней челюсти проходит по скату суставного бугорка при перемещении нижней челюсти вперед) и сагиттальная окклюзионная кривая, по мнению ряда авторов, составляет кривую одного радиуса с общим центром в глазнице.

Абсолютно твердо можно утверждать, что выраженность сагиттальной окклюзионной кривой (как и трансверзальной) зависит от величины суставного бугорка. Бонвиль определяет еще и другую зависимость: чем больше фронтальное перекрытие зубов, тем резче и глубже искривлена зубная дуга в сагиттальном направлении. Сагиттальная окклюзионная кривая обеспечивает контакт зубных дуг при смещении нижней челюсти вперед и

нимум в трех точках, расположенных в виде треугольника с основанием на молярах и вершиной на фронтальных зубах. Эти три контактные точки, образующиеся при выдвижении нижней челюсти вперед, носят название трехпунктового контакта Бонвиля. Сагиттальная окклюзионная кривая формируется к 10–12 годам.

Одновременно с сагиттальной формируется трансверзальная окклюзионная кривая, которая обеспечивает контакты зубных рядов при трансверзальных движениях нижней челюсти. Эта кривая образуется в результате разных уровней щечных и небных (язычных) бугров зубов верхней и нижней челюстей. На верхней челюсти коронки жевательных зубов наклонены кнаружи, а на нижней — внутрь.

Для оптимального восприятия жевательного давления челюстными костями соответственно направлению нагрузки существуют определенные устои. На верхней челюсти эти устои носят название контрфорсы. Уравновешивание давления, развиваемого клыками в направлении сверху вниз, происходит с помощью лобно-носового контрфорса, который соответствует боковой стенке носовой полости, переходя в лобный отросток. Скуловой контрфорс опирается сверху в тело скуловой кости и подкрепляется сзади скуловой дугой. Он воспринимает силы, идущие от жевательных зубов снизу вверх, спереди кзади и снаружи кнутри. Крылонебный контрфорс образован бугром верхней челюсти и поддерживается крыловидным отростком. Он воспринимает давление снизу вверх и сзади наперед, идущие от моляров. Небный контрфорс образуется небными отростками. Он воспринимает жевательное давление, идущее в поперечном направлении.

На нижней челюсти губчатое вещество образует как бы целые тяжи, именуемые траекториями. Траектории от подбородочного бугра одной стороны идут до бугра другой стороны. В области тела челюсти траектории проходят по нижнему краю и идут кверху, оканчиваясь частично в альвеолярном и частично в венечных отростках. К венечным отросткам идут и траектории от угла нижней челюсти. Траектории, проходящие к заднему краю челюсти, поднимаются кверху и перекрещиваются у суставной головки. Там же перекрещиваются и траектории, идущие от венечного отростка (В.Ю.Курляндский, 1962).

У новорожденных отсутствуют как контрфорсы, так и траектории. Они появляются и развиваются под действием усложняющейся функции.

По мере прорезывания зубов в губчатом веществе альвеолярных отростков вокруг зуба радиально и веерообразно располагаются костные трабекулы таким образом, чтобы при любом направлении жевательной нагрузки костная ткань могла противостоять этому давлению. Такое целенаправленное расположение костных трабекул отсутствует до прорезывания зубов и исчезает после утраты зубов (К.Ф.Лепихин, В.А.Дистель, 1963).

Существенная роль в понимании функциональной анатомии жевательного аппарата отводится движениям нижней челюсти и изменениям при этом в соотношении элементов височно-нижнечелюстных суставов. Сложную биомеханику жевательного аппарата представляют в двух главных состояниях — артикуляции и окклюзии. Артикуляция — это всевозможные положения нижней челюсти в отношении верхней, а окклюзия — это возможные состояния смыкания зубных рядов нижней и верхней челюстей. При открывании рта суставные головки в нижнезаднем отделе сустава производят вращение вокруг поперечной оси. При значительном открывании рта к шарнирным движениям присоединяется скольжение суставных головок вместе с дисками вперед по суставному бугорку. При максимальном открывании рта продолжается одно шарнирное движение. При движении нижней челюсти вперед суставные головки смещаются вперед и вниз. При этом образуется сагиттальный суставной путь, который располагается по отношению к окклюзионной плоскости в среднем под углом в 33 градуса.

При боковых движениях нижней челюсти суставная головка на стороне сокращающихся мышц совершает путь вниз и вперед, отклоняясь внутрь. Другая суставная головка совершает в основном вращательное движение, незначительно поднимаясь вверх и смещаясь назад. Путь, пройденный суставной головкой на стороне сокращающихся мышц, носит название трансверзального суставного пути. Угол бокового суставного пути равен 15–17 градусам. Как уже ранее отмечалось, соответственно вышеизложенным суставным путям формируются сагиттальные и трансверзальные окклюзионные кривые.

Существенную роль в устойчивости жевательного аппарата при нагрузках играет периодонт (перицемент), который можно рассматривать как синдесмоз. Периодонтальная щель увеличивается по направлению от шейки зуба к верхушке корня и колеблется в норме от 0,15 до 0,25 мм. Периодонт представляет собой фиброзную соединительную ткань, состоящую из неэластичных волокон, располагающихся в различных направлениях

на разных уровнях лунки таким образом, что плотно фиксируют зуб в зубной ячейке. Кроме динамической функции, пародонт выполняет амортизирующую, пластическую и сенсорную функции.

Комплекс тканей, окружающих зуб, объединяется под названием пародонт. Доказано, что пародонт зуба может, как и другие органы, длительное время носить двойную нагрузку. В физиологических условиях при интактной зубочелюстной системе опорный аппарат каждого зуба при обработке пищи использует лишь половину своей силы. Другая половина составляет его резервы, используемые при ортодонтическом лечении и зубном протезировании.

Существенную роль в функции зубочелюстной системы, особенно в звукообразовании, играет небо. Твердое небо состоит из межчелюстной кости, небных отростков верхней челюсти и горизонтальной части небной кости. По мере роста и развития верхней челюсти твердое небо из плоского у плода превращается в куполообразное у взрослого человека. После потери зубов твердое небо становится вновь плоским. Особую роль форма твердого неба играет при образовании согласных звуков, шумовые компоненты которых возникают вследствие трения струи воздуха при прохождении через суженный участок ротовой полости, образуемый языком и верхними зубами, небом либо сближенными губами или зубами (Д,Т,З,Ж,Ч,Ш,Г,К,В,Ф,С,Ц), а также при отрывистом размыкании закрытой ротовой полости (В,П). Исследования звукообразования целесообразно и просто проводить с помощью палатограмм (З.Ф.Василевская, А.Д.Мушина, 1964). Они могут использоваться как в процессе ортодонтического лечения для формирования твердого неба и правильного расположения зубов, так и при зубном протезировании для оформления небной части съемных протезов и расстановки искусственных зубов.

Форма твердого неба, особенно у детей, в значительной степени зависит от способа дыхания. При ротовом дыхании формируется высокое, так называемое "готическое небо". Это, естественно, затрудняет произношение согласных звуков, особенно переднеязычных (Т,Д,Н) и щелевых (С,З,Ш,Ж). В целях нормализации носового дыхания и исправления деформированного твердого неба при ортодонтическом лечении мы используем вестибулярные пластинки, которые готовим по стандартным моделям, получаемым от детей с нормальным строением жевательного аппарата (В.А.Дистель, 1988).

Мягкое небо является продолжением твердого неба. Его скелетом является фиброзная ткань (небный апоневроз). Основная часть мягкого неба состоит из поперечно-полосатой мускулатуры. Мягкое небо можно условно разделить на переднюю, более горизонтальную и менее подвижную часть и заднюю, более подвижную часть. Задний край мягкого неба ограничивает отверстие, ведущее в глотку, зев. С этого края по средней линии свисает язычок, а по бокам небо образует небные дужки, ограничивающие с боков зев. Нарушения в строении и функции мягкого неба особенно имеют место при врожденных пороках развития челюстей. Для восстановления анатомической целостности и функциональной адекватности мягкого неба применяются как хирургические, так и ортопедические методы лечения (Т.В.Шарова, 1983).

Слизистая оболочка полости рта покрыта многослойным плоским эпителием. Условно она подразделяется на подвижную часть (губы, щеки, мягкое небо) и неподвижную часть (альвеолярные отростки, твердое небо). Между этими двумя частями имеется небольшой участок, так называемой пассивно подвижной слизистой, который используется для фиксации съемных зубных протезов. Неподвижная слизистая оболочка, покрывающая твердое небо и альвеолярные отростки, обладает различной степенью податливости при ее нагрузке. На твердом небе выделяются 4 зоны (Люнд): 1) область сагиттального небного шва; 2) альвеолярный отросток; 3) участок твердого неба в области поперечных складок; 4) задняя треть твердого неба. Слизистая первой зоны тонкая, практически лишена подслизистого слоя, податливость ее незначительна. Четвертая зона имеет хорошо развитый подслизистый слой, богатый слизистыми железами, и содержит некоторое количество жировой ткани, обладает наибольшей степенью податливости. Вторая и третья зоны — суть промежуточные варианты. Податливость слизистой оболочки четвертой зоны в 4—8 раз больше по сравнению с первой зоной. На нижней челюсти менее податливы участки слизистой оболочки в переднем отделе альвеолярного отростка и более податливы — в дистальных отделах. Здесь разница примерно в 2 раза. Многие исследователи объясняют податливость слизистой оболочки наличием подслизистого слоя, присутствием в нем жировой клетчатки и слизистых желез. Е.И.Гаврилов (1978) связывает это свойство с кровоснабжением подслизистого слоя (способность при давлении быстрого опорожнения сосудов). Участки слизистой оболочки с обширными сосудистыми полями, а, сле-

довательно, с хорошей податливостью слизистой оболочки называются буферными зонами. Знание этих топографических особенностей слизистой оболочки полости рта необходимо при конструировании съемных зубных протезов в целях наиболее целесообразного распределения давления через протез на опорные ткани.

Жевательный аппарат теснейшим образом связан с другими частями головы. При ортодонтическом лечении удобно использовать широтный индекс лица, который определяется следующим образом: высота лица (расстояние от переносицы до подбородка) множится на 100 и делится на ширину лица (наибольшее расстояние между скуловыми дугами). Различают лицо очень широкое (индекс до 79,9), широкое (индекс 80,0—84,9), среднее (индекс 85,0—89,9), длинное (индекс 90,0—94,9), очень длинное (индекс больше 95,0) (И.С.Кудрин, 1968). На форму лица оказывают влияние возраст (у детей лицо шире), состояние зубочелюстной системы и много других факторов.

В определенной степени форма лица зависит от величины угла нижней челюсти. У новорожденного он в среднем равен 140 градусов. Затем идет постепенное уменьшение угла и у взрослого человека с нормально развитой зубочелюстной системой он равен примерно 120 градусов. При неполноценной функции жевательного аппарата, например, при поражении множественным кариесом, угол нижней челюсти увеличивается (П.А.Кузнецов, В.А.Дистель, А.Е.Пономарев и др., 1985).

Взаимозависимость формы и величины отдельных частей лицевого и мозгового черепа хорошо определяется с помощью телерентгенографии. Так, по данным Коркхауз и Шварц, длина нижней челюсти к длине ее ветви относится как 7:5, длина верхней челюсти к длине переднего участка основания черепа (от пересечения медиальной плоскости с носолобным швом до середины входа в турецкое седло) относится как 7:10, а длина тела нижней челюсти к длине переднего участка основного черепа — как 21:20. Сагиттальные, вертикальные и трансверсальные аномалии прикуса могут быть следствием нарушения размера и расположения зубов, формы и размеров зубных дуг, величины их апикальных базисов, размеров и соотношения базисов челюстей, положения челюстей в черепе, смещения нижней челюсти (Ф.Я.Хорошилкина, 1982). Из этого вытекает острая необходимость в хорошем знании функциональной анатомии здорового, нормально сформированного жевательного аппарата.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ, СВЯЗАННЫЕ С РАЗРУШЕНИЕМ И УТРАТОЙ ЗУБОВ

Нарушение целостности коронок зубов происходит вследствие многих факторов: кариозная болезнь, патологическая стираемость твердых тканей зубов, клиновидные дефекты, флюороз, острая и хроническая травма и др. При разрушении зуба человек прекращает пользоваться при жевании этой группой зубов, переносит процесс измельчения пищи на другую сторону. На стороне больного зуба появляется отложение зубного камня, краевой гингивит, в растущем организме этот участок альвеолярного отростка задерживается в развитии. Нарушение целостности коронок во фронтальном отделе является причиной возникновения косметических недостатков. Нарушение контактных пунктов ведет к образованию маргинального периодонтита. Нарушение целостности коронок группы зубов ведет к развитию вторичных деформаций зубных рядов и патологии височно-нижнечелюстных суставов аналогично тому, что мы наблюдаем при утрате зубов, о чем мы будем говорить несколько позже.

Изменения в зубочелюстной системе, связанные с нарушением целостности зубных рядов, обусловлены отсутствием адекватности формы и функции, в результате чего прикус становится патологическим. Еще В.О.Попов (1880) доказал, что после удаления некоторых зубов, челюсти искривляются, оставшиеся зубы перемещаются вертикально и горизонтально. В связи с тем, что В.О.Попов в своих исследованиях в основном изучал изменения формы челюстных костей под влиянием ненормальных нагрузок и эксперименты ставил на грызунах, полученные им интересные данные по деформации зубных рядов требовали дальнейшего объяснения.

Возникающие деформации зубных рядов при удалении отдельных зубов Годон объяснял нарушением артикуляционного равновесия. Несмотря на несколько упрощенное объяснение Годоном деформации зубных рядов при удалении отдельных зубов с помощью параллелограмма сил, где каждый отдельный зуб находится под влиянием замкнутой цепи сил, им подмечено одно очень важное обстоятельство — зубная система не сумма отдельных зубов, а единое целое, способное нормально функционировать лишь при непрерывности зубных рядов. В.Ю.Курляндский пытался объяснить происходящие изменения в челюстных костях и зубных рядах при удалении отдель-

ных зубов с помощью изменения напряжений в альвеолярном отростке и теле челюсти, определяемых методом фотоупругости. Выводы, вытекающие из этих исследований, по сути своей близки к данным Годона. А.Я.Катц считал, что жевательный аппарат, не разрушается при удалении отдельных зубов так фатально, как это изложил Годон; он обладает определенным физиологическим равновесием, относительной устойчивостью, которая находится под постоянным влиянием морфологических, физиологических, конституционных, эндокринных, социально-бытовых и других факторов. Следует учитывать приспособляемость организма к измененным условиям, когда используются резервные силы. Не все морфологические изменения проявляются в нарушении функции (Д.А.Калвелис, 1964). Развитие вторичных деформаций зубных рядов при удалении отдельных зубов можно также рассматривать как приспособительный, компенсаторный процесс. Морфологические изменения, происходящие при этом, довольно подробно изучила В.А.Пономарева (1964). Различаются две клинические формы перемещения зубов при утрате антагонистов. При первой форме изменение положения зуба сопровождается увеличением альвеолярного отростка, соотношение вне- и внутриальвеолярной части зуба при этом не изменяется. Эту форму определяют как зубоальвеолярную. Она наиболее характерна в молодом возрасте. При второй форме на первый план выступает наряду с выдвижением зуба, обнажение части его корня. Резкой грани между этими формами нет. В пульпе зубов, лишенных антагонистов, развивается сетчатая атрофия. Губчатое вещество челюстной кости в области зубов, лишенных антагонистов, состоит из истонченных костных трабекул. При второй форме деформаций (с обнажением корней зубов) это явление выражено значительнее, чем при первой форме (без обнажения корней). Костные трабекулы губчатого вещества челюстей при утрате зубов-антагонистов теряют свою радиальную направленность. В участках зубов, лишенных антагонистов, компактная пластинка стенки альвеолы резорбируется остеокластами с образованием лакун. Одновременно при участии остеобластов идет новообразование кости в области дна лунки (при обеих формах перестройки) и в области боковых стенок лунки преимущественно при первой форме перестройки. Деформация альвеолярного отростка идет меньше за счет увеличения массы костной ткани, а больше за счет построения новых, более тонких костных трабекул и замещения этих участков клеточно-во-

локнистой тканью. Форма этой перестройки (зубоальвеолярная или зубная) зависит от преимущественного проявления процессов резорбции и новообразования кости. Так как пластические процессы энергичнее идут в молодом организме, в этом возрасте чаще встречается зубоальвеолярная форма. Одновременно с перестройкой кости альвеолы у зубов, лишенных антагонистов, идет перестройка периодонта. Периодонтальная щель уменьшается, уменьшается количество волокон периодонта, они истончаются, изменяется их направленность.

При разрушении или полном отсутствии определенного количества зубов пародонт оставшихся зубов испытывает функциональную перегрузку по величине, направлению и времени действия. Она возникает не только при разрушении и отсутствии зубов, но и при различных зубочелюстных аномалиях и деформациях. Например, при глубоком прикусе при сагитальных движениях нижней челюсти перегрузку испытывают нижние фронтальные зубы. До определенного уровня пародонт зубов выдерживает дополнительную нагрузку, то есть находится в состоянии компенсации. После превышения компенсаторных возможностей наступает фаза декомпенсации. При этом наблюдается усиленная стираемость эмали и дентина, перемещение зубов в различных направлениях, их патологическая подвижность с образованием десневых и костных патологических карманов, гингивита, снижение межальвеолярной высоты, изменения функции мышц и височно-нижнечелюстных суставов. При рентгенологическом исследовании определяется расширение периодонтальной щели, ее деформация, атрофия зубной альвеолы, образование костного кармана.

Гармонично развивающаяся природа характеризуется адекватностью формы и содержания. Содержанием жевательного аппарата является его функция, в первую очередь, функция пережевывания пищи. Форма (морфология жевательного аппарата) оказывает обратное влияние на содержание (функцию). Нормальная функция способствует формированию нормального, здорового, крепкого жевательного аппарата, способного эффективно функционировать как единая система. При нарушении этого единства возникает функциональная диссоциация зубочелюстной системы (распад ее на отдельные звенья), где для различных групп зубов создаются различные функциональные условия существования.

В.Ю.Курляндский (1962) в диссоциированной зубочелюстной системе различает три главных звена: функциональный

центр, травматический узел и атрофический блок (нефункционирующее звено). Функциональный центр образуется в наибольшей группе антагонизирующих зубов с хорошо сохранившимся пародонтом. Травматический узел образуется в области перегруженных зубов. В этом участке возникает деструкция кости альвеолярного отростка, воспаление; образуется патологический десневой и костный карман. Зубы, лишенные антагонистов, составляют нефункционирующее звено (атрофический блок). Вследствие отсутствия жевательной функции в пародонте и пульпе этих зубов идут атрофические процессы, костные трабекулы губчатого слоя альвеолярных отростков истончаются и теряют свою функциональную целесообразную направленность. Идет также резорбция компактной пластинки альвеолярного отростка и сетчатая атрофия пульпы. Зубные ряды обычно разрушаются не равномерно. Больше страдает сильнее разрушенный зубной ряд, так как нагрузка для него со стороны лучше сохранившегося зубного ряда чрезмерна. Это приводит к дальнейшему разрушению ослабленного зубного ряда. Состояние это носит название силовой диссоциации. До известного времени пережевывание пищи осуществляется в области функционального центра. Это состояние не может длиться бесконечно. Чрезмерная нагрузка на функциональный центр со временем приводит к разрушению пародонта и в этом звене. Состояние, когда в полости рта нет ни одной пары антагонизирующих зубов, способных безболезненно воспринимать жевательные нагрузки, называется травматической артикуляцией. Это есть полная декомпенсация жевательного аппарата, финал развития функциональной патологии, когда функция из фактора, формирующего зубочелюстную систему, превращается в фактор, разрушающий ее. Такой жевательный аппарат уже не способен к самостоятельной естественной реабилитации. Восстановление его функции в известных пределах возможно лишь ортопедическими методами.

При разрушении и потере жевательных зубов происходит перераспределение жевательного давления. Если раньше оно передавалось на верхнюю челюсть, то теперь — на височно-нижнечелюстной сустав. Состояние усугубляется тем, что головка суставного отростка отходит от основания суставного бугорка и приближается к задней стенке суставной впадины, движения нижней челюсти блокируются, превалирует шарнирный тип движения. Пациенты жалуются на длительное пере-

жевывание пищи, утомляемость жевательных мышц, боль в суставе. У них, как правило, отмечается смещение нижней челюсти назад, уменьшение межальвеолярной высоты, толчкообразные, зигзагообразные движения нижней челюсти, щелканье и хруст в височно-нижнечелюстных суставах. В суставе со временем появляются деструктивные изменения (появление узур на передней и задней поверхности головки нижней челюсти, экзостозов, уплощение, перфорация, иногда полное расплавление внутрисуставного диска). Таким образом, развивается деформирующий остеоартроз височно-нижнечелюстного сустава. При снижающемся прикусе претерпевают изменения и функции жевательных мышц, которые связаны с укорочением расстояния между точками прикрепления их, а также изменением направления движения. Сместившаяся головка суставного отростка травмирует пограничные с суставом области: барабанную струну, сосудистый пучок, проходящий в глазеровой щели, наружное и среднее ухо, твердую мозговую оболочку височной доли мозга. Наличие общих источников кровоснабжения (ветви внутренней челюстной артерии, поверхностная височная, глубокая ушная, задняя ушная, передняя барабанная, средняя твердой мозговой оболочки, крыловидная), кровосотока (задняя лицевая вена), анимальной (тройничный нерв) и вегетативной (верхний шейный симпатический узел) иннервации обуславливает возникновение глазных и ушных симптомов при заболеваниях височно-нижнечелюстного сустава (В.А.Хватова, 1986). Патогенез изменений в височно-нижнечелюстном суставе и жевательных мышцах при патологических процессах в зубочелюстной системе можно представить следующим образом. Изменения в зубочелюстной системе (кариес, пульпит, периодонтит, потеря зубов, деформация зубных рядов, патология пародонта, нарушение окклюзионных контактов зубных рядов и др.) ведут к изменению координированной функции жевательных мышц, что в свою очередь, приводит к смещению нижней челюсти в положение удобное и безболезненное для жевания. Если причина не устранена, то со временем новое положение закрепляется, образуется "вынужденная" центральная окклюзия, перегрузка одних и недогрузка других мышц, нарушение их трофики. Все это приводит к нарушению соотношения элементов сустава, синхронной функции обоих сочленений, микротравме мягких тканей сустава (диск, капсула, связки, "задисковая подушка").

При разрушении и утрате зубов происходят значительные изменения в составе и минеральной насыщенности челюстных костей. Так, при утрате даже двух зубов в костной ткани челюсти человека происходят не только количественные, но и качественные изменения. Увеличиваются межкристаллические пространства гидроксиапатита, на поверхности их кристаллов становится больше ионов натрия, увеличивается количество ионов магния внутри кристаллической решетки. Это, без сомнения, говорит о нарушении минеральной фазы челюсти человека при утрате определенного количества зубов. В то же время, интересен тот факт, что при наличии зубных протезов показатели минерального состава и насыщенности костной ткани приближаются к таковым величинам интактного жевательного аппарата. Следовательно, отсутствие определенного количества зубов ведет к патологическому состоянию костной ткани челюстей. Восстановление функции жевательного аппарата нормализует состояние челюстей. Отсюда следует конкретный практический вывод, что в целях профилактики заболеваний пародонта и изменений в зубочелюстной системе любой дефект зубного ряда является показанием к проведению ортопедического лечения (В.М.Семенюк, 1988).

Нарастающее разрушение зубочелюстной системы заканчивается утратой всех зубов. При этом практически аннулируется основная функция жевательного аппарата — функция пережевывания пищи. Резкое снижение функции приводит к глубоким дистрофическим изменениям лицевого скелета и лица в целом.

При полном отсутствии зубов происходит прежде всего атрофия альвеолярных отростков. Уменьшаются бугры верхней челюсти, твердое небо становится плоским, нередко имеется хорошо выраженный небный шов (торус). Крылочелюстная складка вплетается в резко атрофированный верхнечелюстной бугор. Слизистая оболочка, покрывающая твердое небо, может резко атрофироваться, истончаться. За счет более интенсивной атрофии костной основы альвеолярного отростка нередко образуется "болтающийся гребень" мягких тканей. При значительной атрофии мимические мышцы и складки могут прикрепляться к гребню альвеолярного отростка. Существенное значение при этом имеют уздечка верхней губы, резцовая мышца верхней губы, собачья мышца, щечная мышца, крылочелюстная складка.

На нижней челюсти атрофия альвеолярных отростков еще более существенна, так как в отличие от верхней челюсти у нее нет дополнительной опоры в виде твердого неба. Угол нижней челюсти увеличивается. Из мимических мышц и складок существенное значение имеют уздечки нижней губы, подбородочная мышца, резцовая мышца нижней губы, боковые вестибулярные складки. Кроме того, с внутренней стороны к телу нижней челюсти прикрепляются подбородочно-язычные мышцы, которые при значительной атрофии могут близко располагаться к вершине альвеолярного гребня.

При полном отсутствии зубов происходят значительные изменения в самой структуре челюстных костей. Исчезают контрфорсы, траектории и нарушается целесообразное расположение костных trabecul в альвеолярных отростках. Снижается межальвеолярная высота. Головка суставного отростка смещается со ската суставного бугорка и имеет возможность смещаться кверху и кзади. Сам суставной бугорок в определенной степени атрофируется. У большинства людей коронки верхних зубов расположены веерообразно, то есть наклонены в вестибулярную сторону, а коронки нижних зубов — в оральную сторону. Таким образом, на верхней челюсти внутриальвеолярная дуга меньше внеальвеолярной и, наоборот, на нижней челюсти внеальвеолярная дуга меньше внутриальвеолярной. При полном отсутствии зубов создается такое положение, когда встречаются маленькая внутриальвеолярная дуга верхней челюсти с большой внутриальвеолярной дугой нижней челюсти, то есть развивается прогнатическое соотношение челюстей.

У человека при полном отсутствии зубов образуется сильно западающий рот и резко выступающий подбородок, деформируется грушевидное отверстие, передняя носовая ось опускается, что влечет за собой опускание кончика носа, опускаются углы рта, резко выделяется носогубная складка, опускаются дряблые щеки. Эти и некоторые другие изменения лицевого и частично мозгового черепа являются характерными признаками редукции жевательного аппарата в связи с разрушением и утратой зубов.

Глубокое познание механизмов и путей развития жевательного аппарата дает возможность проводить лечебные мероприятия при тех или иных патологических процессах, возникающих в нем, восстанавливать нормальную функцию и морфологию зубочелюстной системы.

Таблица 1

Основные возрастные изменения жевательного аппарата человека

Признак	У ребенка	У взрослого человека	При полном отсутствии зубов
1. Альвеолярные отростки	Слабо развиты	Хорошо развиты	Атрофированы
2. Контрфорсы и траектории	Образуются в процессе прорезывания зубов	Хорошо развиты	Постепенно исчезают
3. Угол нижней челюсти	Более тупой	Около 120 градусов	Более тупой
4. Суставной бугорок	Слабо развит	Хорошо развит	Атрофируется
5. Положение суставной головки в суставной ямке	В глубине ямки	На скате суставного бугорка	В глубине ямки
6. Оклюзионные кривые	Слабо выражены	Хорошо выражены	Нет
7. Угол сагитального суставного пути	Меньше	Около 33 градусов	Меньше
8. Наиболее типичное соотношение верхней и нижней челюстей	От прогнатического до ортогнатического	Ортогнатическое	Прогеническое

НАСЛЕДСТВЕННЫЕ ФАКТОРЫ И ЗУБОЧЕЛЮСТНЫЕ АНОМАЛИИ

Изучение врожденных пороков развития зубочелюстной системы представляет не только общебиологический интерес с целью выяснения их эмбриогенеза, но и имеет практическое значение для их профилактики. В литературе имеется большой объем информации по этиологии и патогенезу зубочелюстных аномалий (Д.А.Калвелис, 1957; А.А.Ахмедов, 1961; Л.Е.Фролова, 1967; А.Г.Гусейнов, 1971; Ф.Я.Хорошилкина, 1982; Ю.Л.Образцов, 1991; З.В.Гасимова, 1996; В.П.Ипполитов, 1996 и др.). Нам представляются интересными исследования З.Гарасва (2000), изучавшего роль наследственных факторов и влияние инбридинга на частоту и структуру зубочелюстных аномалий. Им использовался клинико-генеалогический метод, составление и сегрегационный анализ родословных семей пробандов с аномалиями числа, формы и величины зубов, а также нарушением развития эмали. Для проверки доминантной и рецессивной гипотез наследования адентий обследовались семьи 36 пробандов с адентией (гиподантией) с составлением родословной в трех поколениях: внуки, родители и деды. При этом наблюдалась как горизонтальная, так и вертикальная передача патологии с учетом поражения обоих полов. В 14 случаях с частичной адентией выявлено вертикальное распределение патологии, т.е. аутосомно-доминантный тип наследования, а в 22 случаях горизонтальное распределение патологии без особых изменений зубочелюстной системы у родителей, т.е. аутосомно-рецессивный тип наследования. Во всех этих 22 случаях родители пробандов имели кровное родство различной степени. В результате проведенного автором исследования установлено два типа передачи патологического гена при гипоплазии эмали зубов: аутосомно-доминантный тип наследования для точечной и шероховатой формы и аутосомно-рецессивный для шероховатой аплазии эмали. Уста-

новлен наследственный характер возникновения шиповидных зубов, имеющее так же, как и неправильное прорезывание постоянных зубов, аутосомно-доминантный тип наследования.

На доминантное наследование диастемы указывается в работах У.Ф.Гашимовой (1979), А.А.Зубова, Н.И.Халдеевой (1989). В своих исследованиях этой проблемы З.Гараев использовал большую родословную, состоящую из 95 человек, при этом у 29 человек (34,5%) имелась диастема. При изучении вертикальной передачи патологии на протяжении четырех поколений установлено, что оба пола поражались с одинаковой частотой и общая оценка пенетрантности составила 92%.

Клинико-генеалогический анализ членов семей пробандов со скученностью фронтальных зубов выявил ее наличие у одного из родителей. Об аутосомно-доминантном типе наследования свидетельствует встречаемость этой патологии по вертикали и у обоих полов. Такой же тип наследования был выявлен у пробандов с аномалийным расположением зубов, при прогеническом и прогнатическом прикусах. В тоже время при открытом, перекрестном и глубоком прикусе прослеживается мультифактериальный, а при V-образной челюсти ко-доминантный тип наследования.

Установлено, что при синдромных заболеваниях, когда одним из признаков является аномалия прикуса наблюдается как хромосомный, так и аутосомно-рецессивный тип наследования. Такие хромосомные заболевания, как синдром Дауна (47, XV), синдром Шерешевского-Тернера (45, XO) и синдром Клейнфельтера (47, XVX), довольно часто сопровождаются аномалиями формы и размеров зубов, раздвоением корней премоляров нижней челюсти, гиподантией и аномалией латеральных резцов верхней челюсти, гипоплазией эмали моляров.

Для установления влияния кровнородственных браков на структуру патологии зубочелюстной системы З.Гараевым (2000) проведен опрос среди 549 пробандов с аномалиями отдельных зубов, включающими аномалии числа, величины, формы и гипоплазии эмали зубов. При всех формах аномалий у их носителей наблюдались кровнородственные браки: при тремах и диастемах в 48,3%, тесном положении зубов в 43,7%, прогнатическом прикусе в 36,6%, прогеническом прикусе в 61,1%.

Наиболее распространенным и эффективным подходом к профилактике наследственных заболеваний и зубочелюстных аномалий является медико-генетическое консультирование, в ре-

зультате которого больные и/или их родственники получают сведения о наследованиях патологии, вероятности ее развития, а также способах предупреждения. З.Гараевым составлена таблица с указанием типов наследования зубочелюстных аномалий (табл. 2), установлены популяционные и внутрисемейные частоты зубочелюстных аномалий (табл. 3), рассчитан внутрисемейный коэффициент инбридинга для каждой конкретной патологии (табл. 4). Использование этих данных позволяет квалифицированно провести медико-генетическую консультацию.

Таблица 2

Зубочелюстные аномалии и типы их наследования

Зубочелюстные аномалии	Тип наследования
<i>I. Аномалии отдельных зубов:</i>	
— аномалии числа зубов (гиподантия);	аутосомно-доминантный
	аутосомно-рецессивный
— аномалия величины зубов;	аутосомно-доминантный
— аномалии формы зубов (V-образная);	аутосомно-доминантный
— точечная гипоплазия эмали;	аутосомно-доминантный
— шероховатая гипоплазия эмали;	аутосомно-доминантный
<i>II. Аномалии зубного ряда:</i>	
— тремы между зубами (диастема);	аутосомно-доминантный
— тесное положение зубов (скученность);	аутосомно-доминантный
— аномалии положения отдельных зубов;	аутосомно-доминантный
— аномалии формы зубных рядов	ко-доминантный
<i>III. Аномалии прикуса:</i>	
— прогнатия;	мультифактериальный и аутосомно-доминантный
— прогения;	хромосомный и аутосомно-доминантный
— открытый;	мультифактериальный
— перекрестный;	мультифактериальный
— глубокий	мультифактериальный
<i>IV. Расщелина губы и /или неба:</i>	
— расщелина губы;	мультифактериальный
— расщелина неба;	мультифактериальный
— расщелина губы и неба	мультифактериальный
<i>V. Синдромы, одним из признаков которых являются PГ и /или PН:</i>	
— Розелли-Гулинетти;	аутосомно-рецессивный
— Раппа-Ходжкинса (эктодермальная гипоплазия);	аутосомно-рецессивный
— Туртсона;	X-сцепленный аутосомно-рецессивный
— Ван-дер Вуда;	аутосомно-доминантный
— Элерса-Данлоса	аутосомно-доминантный

Таблица 3

Популяционные и внутрисемейные частоты зубочелюстных аномалий

Зубочелюстные аномалии	Популяционная частота (в %)	Внутрисемейная частота без учета инбридинга, %
<i>I. Аномалии отдельных зубов:</i>	11,16	15,80
— гиподантия;	1,46	1,83—2,19 (2,01)
— аномалии величины зубов;	1,62	2,43
— аномалии формы зубов;	2,07	3,10
— гипоплазия	6,01	7,51—9,01 (8,26)
<i>II. Аномалии зубных рядов:</i>	23,55	35,07
— тремы между зубами (диастема);	8,62 (5,3)	12,93
— тесное положение зубов (скученность);	4,23	6,35
— аномалии положения отдельных зубов;	8,51	12,77
— аномалии формы зубных рядов	2,19	2,74—3,29 (3,02)
<i>III. Аномалии прикуса:</i>	32,4	41,0
— прогнатия;	10,0	15,0
— прогения;	3,2	4,8
— глубокий;	10,7	11,8
— косой	3,2	3,52
<i>IV. Расщелина зуба и/или неба:</i>	0,2736	0,3986
— расщелина верхней губы;	0,1091 (1:916)	0,12
— расщелина неба;	0,0487 (1:2052)	0,054
— расщелина губы и неба	0,1157	0,1273
<i>V. Врожденные пороки развития + РГ и/или РН</i>		
— синдромы + РГ и/или РН	0,0778 (1:1285)	0,0973

Таблица 4

Внутрисемейный коэффициент инбридинга в семьях с зубочелюстными аномалиями

Тип зубочелюстной аномалии	Коэффициент инбридинга	(F)
1. Аномалии отдельных зубов	0,0320—0,0741 0,0531	(5,16)
2. Аномалии зубных рядов	0,0396—0,0457 0,0427	(4,15)
3. Аномалия прикуса	0,0831—0,0869 0,0850	(8,25)
4. Расщелина губы и/или неба	0,0400	(3,9)

Примечание: Цифры в скобках указывают, во сколько раз значения коэффициента инбридинга превышают его средние популяционные значения.

АНОМАЛИИ ОТДЕЛЬНЫХ ЗУБОВ

I. Аномалии прорезывания зубов.

К этой группе аномалий относится преждевременное и запоздалое прорезывание зубов, а также ретенционные зубы.

Преждевременное прорезывание зубов, как правило, связано с общим состоянием организма ребенка, с процессом акселерации. Особого влияния на формирование зубочелюстной системы это не оказывает. Однако отмечается, что рано прорезавшиеся зубы обладают меньшей устойчивостью к кариесу.

Значительно большее значение для формирования зубочелюстной системы имеет **запоздалое прорезывание зубов**. Основными этиологическими факторами при этом являются следующие:

1) Различные заболевания в детском возрасте, особенно рахит, сниженная функция щитовидной и паращитовидной желез, заболевания желудочно-кишечного тракта, нарушения функции печени.

2) Преждевременное удаление временных зубов. При этом наблюдается недоразвитие челюстных костей в участках удаленных зубов, развитие вторичных деформаций зубных рядов и различных аномалий соотношения зубных рядов (мезиальная окклюзия, дистальная окклюзия, глубокий прикус и др.), а также дисфункция височно-нижнечелюстных суставов.

3) Неправильное положение зачатков зубов довольно часто приводит не только к задержке их прорезывания, но и к постоянной ретенции.

4) Недостаток места в зубном ряду.

5) Воспалительные процессы в области корней зубов.

6) Сверхкомплектные зубы.

Окончательный диагноз **ретенции зубов** устанавливается после изучения рентгенограмм. При этом предпочтение следует отдать панорамной рентгенографии.

Ретенционными часто являются клыки вследствие неправильного расположения зачатка зуба в альвеолярном отростке или дефицита места в зубном ряду. Сверхкомплектные зубы ча-

ще располагаются в области верхних центральных зубов и приводят к запоздалому прорезыванию последних. К этому нужно очень внимательно относиться, так как вследствие сдвига сроков минерализации сверхкомплектных зубов они не всегда хорошо видны на рентгенограмме.

II. Аномалии структуры твердых тканей зубов.

К этим аномалиям, прежде всего, относится **гипоплазия эмали**. Эта патология встречается наиболее часто. При этом имеются симметричные дефекты в виде пятен, ямок, бороздок на определенных группах зубов. Основной причиной развития гипоплазии эмали является нарушение ее формирования и минерализации вследствие заболеваний беременной женщины и ребенка в раннем детском возрасте. Обычно отмечается совпадение сроков заболевания беременной женщины или ребенка и гипоплазия той группы зубов, у которых в этом периоде минерализуется эмаль. Особое значение имеет минерализация постоянных зубов. К моменту рождения минерализованы коронки первых моляров. К одному году частично минерализованы коронки резцов, клыков и примерно на 1/2 коронки первых моляров. К 2,5 годам полностью минерализуются коронки первых моляров, а к 4 годам — резцов, клыков и большая часть коронок премоляров. К 5 годам заканчивается минерализация коронок вторых моляров. Без всякого сомнения, эти сроки усредненные, на них действует большое количество различных факторов, в том числе те же болезни беременной женщины и ребенка.

Причиной гипоплазии эмали может быть наследственный фактор. Все наследственные нарушения формирования эмали можно разделить на 3 основные группы: наследственная гипоплазия эмали, связанная с нарушением ее матрикса; наследственная гипоплазия эмали, связанная с нарушением сроков и процессов ее созревания; наследственная гипоплазия эмали, связанная с ее гипокальцификацией.

Одной из крайне выраженных наследственных форм гипоплазии эмали является **синдром (болезнь) Стентона-Капдепона**. При этом отмечается сочетанное нарушение развития эмали и дентина. Эмаль при данном синдроме полностью или почти полностью отсутствует. Обычно при прорезывании зуба часть эмали имеется, но она быстро скалывается, дентин усиленно стирается. Дополнительно, как правило, обнаруживается облитерация зубной полости и каналов. Корни зубов обычно искривлены, тонкие, короткие, имеются явления гиперцементоза. Поражаются временные и постоянные зубы.

Флюороз зубов возникает при чрезмерном употреблении фтора. Отмечено, что при содержании фтора в питьевой воде в количестве 1,5–2,5 мг/л 30–40% населения поражаются флюорозом (М.И.Грошиков, 1985). При этом в основном поражается поверхностный слой эмали. На шлифе в отраженном свете периферический участок эмали выглядит в виде прерывистой меловидной полоски голубоватого цвета. В результате резорбтивного процесса призмы эмали менее плотно прилегают друг к другу. При выраженных степенях флюороза меловидная полоска может занимать до 3/4 толщины эмали.

Экзогенно действующие на зубы фтористые соединения не могут вызвать флюороз. Локализация флюорозных изменений эмали зубов находится в полном соответствии со сроками ее минерализации. Даже значительные концентрации фтора в воде не способны вызвать флюороз зубов после того, как завершилась кальцификация эмали.

В.К.Патрикеев (1956) различает пять степеней флюороза зубов: штриховая форма, пятнистая форма, меловидно-крапчатая форма, эрозивная форма и деструктивная форма.

III. Аномалии формы зубов весьма разнообразны. Неправильную форму могут иметь коронка и корень зуба. Наиболее существенной причиной изменения формы зубов является процесс их редукции. Медиальный верхний резец, как стабильный зуб, мало подвержен редукции. Латеральный верхний резец относится к наиболее нестабильным и подверженным редукции зубам. Встречаются так называемые шиповидные и колышковидные формы. Такие зубы вместо режущего края имеют один заостренный бугорок. При слабой степени редукции коронка верхнего латерального резца может быть просто несколько сужена или же иметь треугольный режущий край. Крайняя степень редукции верхнего латерального резца характеризуется его полным отсутствием.

В ряду нижних резцов стабильным зубом является латеральный резец, вариabильным — медиальный. Нижние резцы, даже вариabильные, в значительно меньшей степени подвержены процессу редукции и, следовательно, значительно реже встречаются изменения их формы. Хотя определенные изменения формы особенно медиального резца иногда отмечаются (узкие коронки с вогнутой центральной частью лингвальной поверхности).

Изменения формы клыков встречаются крайне редко, так как они относятся к классу стабильных зубов.

Таблица 6

Модуль коронок постоянных зубов

Зубы	Зубной ряд	Модуль коронок	
		Мужчины	Женщины
Медиальный резец	Верхний	8,12±0,11	7,89±0,07
	Нижний	5,93±0,07	5,76±0,05
Латеральный резец	Верхний	6,99±0,12	6,75±0,07
	Нижний	6,35±0,05	6,27±0,06
Клык	Верхний	8,62±0,09	8,01±0,08
	Нижний	7,52±0,07	7,10±0,08
Первый премоляр	Верхний	8,45±0,08	7,53±0,16
	Нижний	7,65±0,06	7,00±0,14
Второй премоляр	Верхний	8,37±0,10	7,98±0,09
	Нижний	8,15±0,09	7,73±0,10
Первый моляр	Верхний	11,27±0,09	10,82±0,08
	Нижний	11,27±0,10	10,63±0,07
Второй моляр	Верхний	11,12±0,10	10,56±0,08
	Нижний	10,70±0,14	10,37±0,06

тизму, который наиболее резко выражен у восточного негроидного ствола (австралоидной группы). Этот фактор имеет особое значение при развитии зубочелюстных аномалий у детей от смешанных браков.

На наш взгляд, тенденция к макродентии отмечается при преимущественном вертикальном росте лицевого скелета, что резко усугубляет развитие зубочелюстных аномалий и деформаций.

V. К аномалиям количества зубов относятся адентия (частичная и полная) и сверхкомплектные зубы.

К уменьшению количества зубов приводят разнообразные факторы. Прежде всего — это редукция зубов. Исходя из гипотезы морфогенетических полей, выдвинутой и разработанной Батлером и Дальбергом, разные группы зубов имеют различную тенденцию к редукции. Согласно этой гипотезе структура зубов определяется геномным контролем, который действует частично на всю зубную систему, частично на отдельные группы зубов. Следовательно, как бы образуются отдельные морфогенетические поля. Одни поля обладают широкой областью действия, а другие имеют более ограниченные сферы действия и определяют развитие признака в пределах одной группы зубов. Морфогенетические поля сложным образом взаимодействуют друг с другом. Одно поле может "накладываться" на другое соседнее поле. Таким образом, один класс зубов может уподобляться соседнему классу. Особенно это характерно для премоляров. Внутри

В ряду верхних и нижних премоляров наиболее вариабильными являются вторые премоляры, а в ряду моляров — третьи моляры. У этих зубов наиболее часто встречаются изменения формы коронок, формы и числа корней, а при крайней степени редукции эти зубы довольно часто отсутствуют.

IV. Отклонения в величине зубов могут выражаться в форме макродентии и микродентии. Для правильной интерпретации этого вопроса необходимо привести данные о нормальных размерах коронок зубов (табл. 5).

Таблица 5

Величина коронок зубов

Группы зубов		По Вайсу (1965)		По Устименко (1984)	
		Высота	Ширина	Высота	Ширина
Центральные резцы	Верхние	8,5—14,0	7,0—10,0	8,2—9,7	8,0—9,0
	Нижние	7,5—10,0	4,0—6,6	7,0—8,6	4,9—5,6
Боковые резцы	Верхние	8,0—11,0	5,0—8,0	7,1—8,5	6,0—7,1
	Нижние	8,8—11,3	5,2—7,2	7,2—8,7	5,6—6,4
Клыки	Верхние	9,5—10,5	6,5—8,0	8,0—9,6	7,1—8,1
	Нижние	9,0—14,0	5,7—7,2	8,5—10,2	6,3—7,2
Первые премоляры	Верхние	7,0—10,8	5,0—7,0	6,6—8,0	6,2—7,2
	Нижние	7,5—11,0	5,0—9,0	7,2—8,5	6,4—7,3
Вторые премоляры	Верхние	6,2—10,2	6,0—8,0	5,3—6,9	6,0—7,0
	Нижние	6,9—10,0	6,0—8,0	6,0—7,8	6,5—7,4
Первые моляры	Верхние	6,8—9,0	7,8—11,2	4,5—5,9	8,7—10,0
	Нижние	10,0	10,0—12,0	4,4—6,1	10,3—11,7
Вторые моляры	Верхние	5,0—7,0	9,0—11,0	4,5—5,0	8,7—10,0
	Нижние	10,0	9,0—11,0	4,5—5,0	9,6—10,8

Более полное представление о величине зубов может дать показатель модуля коронки. Он определяется следующим образом: сумма вестибулярноязычного размера и мезиодистального размера делится на 2. Средние данные этого показателя приведены в табл. 6 (С.В.Дмитриенко, А.И.Краюшкин, М.Р.Сапин, 2000).

Микродентия связана чаще с процессом редукции зубов, что уже было изложено выше.

Макродентия, как правило, детерминирована генетическими факторами. Различные популяции людей имеют своеобразную среднюю величину зубов. У представителей европеоидной расы зубы относительно небольшие, особенно у южной группы. Представители монголоидной расы имеют более крупные зубы, особенно это касается лопатообразной формы верхних резцов. Представители негроидной расы имеют тенденцию к макроден-

группы зубов имеется область наиболее интенсивного действия гена, где признак получает наиболее полное выражение. Это, так называемый, полюс морфогенетического поля. Находящиеся в этой области зубы называются ключевыми зубами. Они, как правило, имеют устойчивую структуру и значительно меньше подвержены редукции, чем зубы, находящиеся на периферии морфогенетического поля и именуемые вариабильными зубами. Чаще полюс находится у медиальной границы каждого класса зубов, хотя имеются исключения (например, нижние резцы). Исходя из выше изложенного, можно объяснить наибольшую частоту адентии вторых верхних резцов, вторых премоляров и третьих моляров.

Нами при изучении прижизненной растворимости поверхностного слоя эмали зубов обнаружена большая вариабильность этого признака у зубов, имеющих значительную склонность к редукции, по сравнению с ключевыми зубами. Так, латеральные верхние резцы имеют коэффициент вариации растворимости эмали $70,0 \pm 15,7\%$, медиальные — $26,2 \pm 5,9\%$. Это может свидетельствовать о том, что в начале изменяются физико-химические свойства и микроструктура эмали, затем происходит изменение формы коронки (иногда и корней) зуба и крайняя степень редукции выражается в форме адентии.

Метод изучения растворимости эмали зубов при жизни (В.К.Леонтьев, В.А.Дистель, 1975) заключается в нанесении на зуб деминерализующего раствора, который готовится вязким, не растекающимся. На зуб наносится капля всегда постоянного объема, по истечении заданного времени из нанесенной капли отбирается также всегда постоянное количество раствора с растворенной в ней эмалью, после чего он исследуется на содержание интересующих ингредиентов. В качестве деминерализующего раствора мы применили солянокислый буферный раствор с $pH=0,37$.

Способ практически реализуется следующим образом. Для приготовления деминерализующего раствора берется 97 мл 1N HCl и 50 мл 1N KCl, смешивается и доводится до 200 мл дистиллированной водой. Для придания большей вязкости к одной части указанного раствора добавляется одна часть глицерина. Повышенная вязкость раствора способствует получению его капли с постоянной величиной соприкосновения с зубом и лучшему удержанию ее на поверхности зуба. Для удобства визуального контроля над нанесением и отбором деминерализующей жидкости последнюю подкрашивают кислым фуксином.

Для непосредственного нанесения на зуб капли, содержащей строго отмеренное количество деминерализующей жидкости и последующего отбора из этой капли также всегда постоянного количества жидкости применяется специальная полуавтоматическая микропипетка (рис. 1).

Микропипетка представляет собой трубку 1, переходящую в шаровый пустотелый баллон 2. От баллона 2 в противоположную от трубки 1 сторону отходит постепенно сужающаяся монолитная трубка 3, внутри которой впаян пропущенный насквозь капилляр 4. Трубка 3 имеет загнутый под необходимым углом (до 30 градусов) к продольной оси пипетки конец 5, к торцу которого вплотную прижата тонкая металлическая игла 6, закрепленная в таком положении подвижной муфточкой 7 так, чтобы канал капилляра и канал иглы составляли одно целое. Капилляр 4 имеет выступающий внутрь баллона 2 до середины конец 8. Конец иглы 6 срезан наискось.

Для подачи внутрь пипетки воздушного давления или создания там разрежения на конец трубки 1 надета резиновая трубка 9, в которую исследователь может ртом нагнетать (или отсасывать) воздух. На внешней поверхности трубки 3 нанесены две метки 10 и 11. Метки нанесены таким образом, чтобы от выступающего конца 8 капилляра до метки 10 объем равнялся примерно 30–35% всего объема капилляра от конца 8 до конца иглы 6, а объем от метки 11 до конца иглы 6 был равен примерно 25% всего объема капилляра.

При производстве биопсии эмали зуба полуавтоматическую микропипетку используют следующим образом. Продувают канал капилляра 4 воздухом, нагнетая его в микропипетку от рта исследователя через трубку 9. Затем за счет подсоса ртом набирают полный капилляр 4 деминерализующей жидкости. Весь объем капилляра может быть равен, например, 4 мкл. Затем наполненную пипетку иглой 6 подносят к предварительно высушенному намеченному участку зуба и, плавно нагнетая ртом

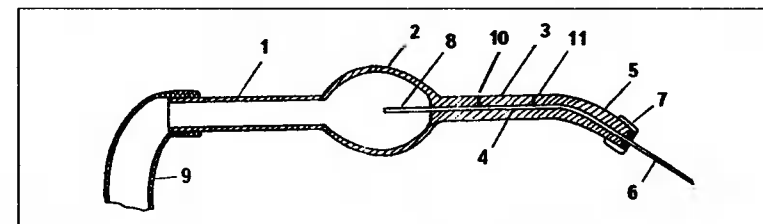


Рис. 1. Полуавтоматическая микропипетка (объяснение в тексте)

внутри микропипетки воздух, выжимают из пипетки каплю объемом от конца части 8 капилляра до метки 10, содержащую, например 1,5 мкл жидкости. Практически вся выжатая капля остается на поверхности зуба, так как, благодаря срезанному тонкому концу металлической иглы, эффект "обратного растекания" сводится к нулю. Из капилляра 4 выжимают не всю жидкость, а только часть, потому что, если наносить всю жидкость, то в конце нанесения всегда образуется пузырек воздуха, который затем лопается, в результате чего весь нанесенный раствор разбрызгивается. Нанесенная таким образом вязкая капля деминерализующей жидкости не расплывается и не стекает, а хорошо удерживается, сохраняя постоянную площадь соприкосновения с зубом.

Остаток жидкости из капилляра 4 выдувают. По истечении заданного времени, например 1 минуты, иглу 6 вводят в нанесенную каплю и насаживают из нее в капилляр 4 жидкость до метки 11. Этот объем может быть равен примерно 1 мкл, т.е. должен быть меньше, чем нанесенный первоначально. Взятый объем жидкости затем выдувают в пробирку с дистиллированной водой и используют для анализа.

Отсутствие зачатков зубов может быть следствием развития воспалительных процессов в костной ткани альвеолярных отростков.

Отсутствие зачатков большого количества зубов вплоть до полной адентии может быть связано с наследственным заболеванием — ангидротической эктодермальной дисплазией. При этом заболевании кроме множественной адентии отмечается ангидроз, гипотрихоз, дисплазия лица и черепа, дисморфогенез мягких тканей полости рта.

Ангидроз характеризуется повышением температуры тела особенно у грудных детей, ощущением жары, снижением или отсутствием потоотделения, сухостью кожи.

Гипотрихоз проявляется отсутствием волос при рождении. Затем появляются редкие, короткие волосы на голове, брови и ресницы или отсутствуют, или слабо выражены.

Дисплазия лица и черепа: уменьшение вертикальных размеров лицевого скелета, особенно нижней трети лица, западение средней части лица, большие, оттопыренные и заостренные сверху ушные раковины, седловидный нос, протрузия верхних передних зубов.

Дисморфогенез мягких тканей полости рта: язык большой, складчатый, сухой, уздечка верхней губы часто прикреплена низко, щечные тяжи хорошо выражены, скудное выделение слюны, слизистая оболочка на альвеолярном гребне тонкая, подвижная.

АНОМАЛИИ ПОЛОЖЕНИЯ ЗУБОВ

Аномалийное положение зубов может быть вестибулярным, оральным, мезиальным, дистальным, а также супра- и инфраположения, тортоаномалия (поворот) и траспозиция зубов. Временные зубы намного реже имеют аномалийное положение, чем постоянные. Довольно часто различные виды аномалийного положения зубов сочетаются.

Причины аномалийного положения зубов самые разнообразные. Прежде всего — это факторы, действующие в процессе филогенетического развития зубочелюстной системы, а именно редукция ее составляющих частей. Изложение этого вопроса целесообразно проводить в сочетании с вопросами кариеса зубов, так как последний является одной из основных причин развития зубочелюстных аномалий и, в свою очередь, многие зубочелюстные аномалии, особенно скученное положение зубов, способствуют развитию кариеса.

Если процессу редукции зубов человека посвящено достаточное количество работ, то процессу редукции альвеолярных отростков и взаимосвязи редукции жевательного аппарата и зубочелюстных аномалий уделено мало внимания. Ряд авторов указывают на взаимосвязь величины челюстей и интенсивности поражения зубов кариесом и его локализации (Н.Ш.Мелик-Пашаев, 1924; Л.Т.Левченко, В.К.Леонтьев, 1977).

Касательно взаимосвязи зубочелюстных аномалий и кариеса выявлена следующая закономерность: дети, имеющие выраженные зубочелюстные аномалии, примерно в два раза чаще поражаются кариесом и эффективность профилактики у них примерно в два раза ниже (В.Г.Сунцов, В.К.Леонтьев, В.А.Дистель, 1983).

При изучении взаимосвязи кариеса зубов и зубочелюстных деформаций обнаружено, что лица с кариесрезистентными зубами обладают более развитыми и более сформированными челюстями, тип лица у них более широкий. Люди же с множественным кариесом имеют менее развитые челюсти, большинство из них узколикие (табл. 7). Следовательно, не только кариозный

Таблица 7

Расстояние между премолярами и молярами, широтный индекс лица и величина угла нижней челюсти у лиц с кариесрезистентными зубами и при поражении зубов множественным кариесом

Показатель	Кариесрезистентные	Пораженные множественным кариесом	P
Расстояние между премолярами, см	3,87±0,05	3,54±0,05	<0,001
Расстояние между молярами, см	4,93±0,07	4,59±0,07	<0,001
Широтный индекс лица	86,4±0,69	89,3±1,46	>0,05
Угол нижней челюсти, градусы	120,0±1,0	127,0±1,0	<0,001

процесс является причиной развития многих зубочелюстных аномалий, но сами зубочелюстные аномалии приводят к повышенному кариозному поражению зубов (П.А.Кузнецов, В.А.Дистель, А.Е.Пономарев и другие, 1981).

Интересна при этом возрастная динамика изучаемых признаков (табл. 8).

Оказывается, во временном прикусе нет достоверной разницы в развитии челюстей как кариесрезистентных, так и подверженных множественному кариесу. Эта разница начинает прояв-

Таблица 8

Антропометрические показатели челюстей у лиц различного возраста (кариесрезистентных и пораженных множественным кариесом)

Показатель	Временный прикус (4—5 лет)				Сменный прикус, начальный период (6—7 лет)			
	КР	КП	t	P	КР	КП	t	P
Индекс Пона:								
премолярный	69,1±2,1	67,3±2,0	0,64	>0,05	71,9±2,1	80,9±1,9	3,18	<0,01
молярный	—	—	—	—	—	—	—	—
Сагитальный индекс	139,4±5,9	140,9±4,2	0,21	>0,05	160,6±7,2	171,8±4,0	1,36	>0,05
Угол нижней челюсти	127,6±1,0	126,3±1,0	0,91	>0,05	125,0±1,0	126,9±1,3	1,17	>0,05

Продолжение табл. 8

Показатель	Временный прикус (4—5 лет)				Сменный прикус, начальный период (6—7 лет)			
	КР	КП	t	P	КР	КП	t	P
Индекс Пона:								
премолярный	83,0±1,8	88,6±1,6	2,31	<0,05	76,2±1,8	83,3±2,5	2,22	<0,05
молярный	65,8±1,2	68,6±1,4	2,48	<0,05	59,0±1,7	65,4±0,8	3,32	<0,01
Сагитальный индекс	166,5±7,4	176,2±4,4	1,12	>0,05	183,2±5,5	227,2±13,5	3,01	<0,01
Угол нижней челюсти	127,9±1,4	130,9±2,9	0,94	>0,05	120,0±1,0	127,0±1,0	4,96	<0,001

Примечание: во временном прикусе и начальном периоде сменного прикуса "премолярный индекс" определяется по временным первым молярам.

ляться в сменном прикусе, прежде всего в показателях ширины альвеолярных отростков, а затем полностью представлена в постоянном прикусе (В.А.Дистель, В.Г.Сунцов, В.Л.Васильев, 1987).

Более интенсивная редукция альвеолярных отростков по сравнению с редукцией зубов приводит к развитию ряда зубочелюстных аномалий, основным признаком которых — скученное положение зубов, что может приводить к увеличению поражаемости их кариесом. Можно предположить, что редукция зубов служит приспособительным механизмом при значительно уменьшенных альвеолярных отростках. Уменьшение размера зубов и отсутствие некоторых из них как бы нивелируют образовавшийся дефицит места. При исследовании были сформированы две контрастные группы: лица с выраженными признаками редукции зубов (адентия латеральных верхних резцов) и лица с незначительными признаками редукции зубов (В.А.Дистель, В.Г.Сунцов, Н.Г.Дроздовская, З.В.Еремина, 1985). Оказалось, что при большой степени редукции зубов альвеолярные отростки значительно уже и короче по сравнению с лицами, имеющими незначительные признаки редукции зубов (табл. 9).

Интересны результаты исследования поражаемости зубов кариесом в зависимости от степени редукции зубов. Изучался индекс КПУ в области фронтальных и жевательных групп зубов у двух контрастных групп: с выраженными признаками редукции зубов (адентия верхних латеральных резцов) и с незначительными признаками редукции зубов (В.А.Дистель, С.Г.Беньковская, И.В.Анисимова и другие, 1991). Оказалось, что в группе без выраженных признаков редукции зубов интенсивность поражения кариесом шести верхних фронтальных зубов составляет

Таблица 9

Антропометрические показатели лица и челюстей при различной степени редукции зубов

Показатель	Лица с выраженными признаками редукции зубов	Лица с незначительными признаками редукции зубов	P
Индекс Пона:			
— премолярный	89,4±2,2	77,9±1,8	<0,001
— молярный	66,6±2,3	60,3±1,5	<0,05
Длина переднего отдела зубного ряда верхней челюсти (мм)	12,3±0,7	15,7±0,3	<0,001
Угол нижней челюсти, градусы	125,9±1,2	122,8±1,2	>0,05
Широтный индекс лица	81,8±3,2	84,8±1,5	>0,05

50 процентов от интенсивности поражения шести жевательных зубов. В группе же с выраженными признаками редукции этот показатель равнялся лишь 3,46 процентам. Естественно отсутствие одного или двух латеральных резцов сказалось на результатах в группе с выраженными признаками редукции зубов. Тем не менее можно заключить, что адентия тех или иных зубов при интенсивной редукции жевательного аппарата является приспособительным механизмом, "спасающим" зубочелюстную систему от катастрофического разрушения кариозным процессом.

Таким образом, можно с полной уверенностью сказать, что анатомофизиологические особенности жевательного аппарата, развитие кариеса зубов и зубочелюстных аномалий тесно взаимосвязаны. Это обстоятельство необходимо в первую очередь учитывать при планировании и проведении профилактических мероприятий.

Причинами аномалийного положения зубов могут быть также атипичная закладка зачатков зубов, нарушение роста челюстей, нарушение процессов развития зубов, нарушение сроков смены зубов, значительное несоответствие размеров временных и постоянных зубов, сверхкомплектные зубы, макродентия, раннее удаление временных зубов, разрушение и удаление постоянных зубов.

Значительное место среди причин развития аномалийного положения зубов занимают вредные привычки, особенно привычки сосания. В.П.Окушко (1975) относит к вредным привычкам сосание пальцев, сосание и прикусывание губ, щек, предметов, сосание и прикусывание-прокладывание языка.

Сосательный рефлекс начинает формироваться во внутриутробном периоде, сразу после рождения он существует как безусловный рефлекс, а затем закрепляется как условный рефлекс. В норме на втором году жизни сосательный рефлекс постепенно угасает. Препятствием для процесса угасания этого рефлекса является, в первую очередь, соска-пустышка. Затем ребенок может заменять соску пальцами рук, языком, губами, воротником, различными предметами. Борьба с этой вредной привычкой — весьма нелегкая задача. Мы с успехом для этих целей применяем позиционеры, которые готовим по очень простой методике на стандартных моделях. Стандартные модели получают от детей с нормальным строением жевательного аппарата (как правило, с ортогнатическим прикусом). Создается банк стандартных моделей с учетом возраста ребенка, суммы мезиодистальных диаметров четырех верхних резцов и типа лица, оп-

ределяемого по показателям широтного индекса лица. Согласно этих показателей создается таблица и соответственно ей модели нумеруются.

У ребенка, которому необходимо изготовить позиционер, определяется сумма мезиодистальных диаметров четырех верхних резцов, широтный индекс лица и соответственно возрасту подбираются стандартные модели, по которым готовится аппарат (В.А.Дистель, 1993). Данный метод можно применять в организованных детских коллективах без посещения детьми лечебного учреждения. Для этого необходимо заготовить заранее комплект позиционеров по стандартным моделям и накладывать их в детском комбинате или школе, где необходимо иметь бормашину и инструментарий для коррекции аппаратов. Создание банка стандартных моделей требует определенных трудовых затрат, которые окупаются дальнейшим упрощением изготовления позиционеров, что особенно важно при проведении массовых профилактических мероприятий и раннем лечении зубочелюстных аномалий и деформаций.

Для поворота зубов вокруг оси и их мезиально-дистального перемещения мы применяем очень простой метод (В.А.Дистель, И.Б.Малахова, 1998). Для этого используется нитяная петля и резиновое кольцо (рис. 2).

Нитяную петлю накладывают на перемещаемый зуб, оборачивают вокруг него по ходу предполагаемого поворота. К ней крепят резиновое кольцо, которое дополнительной ниткой фиксируется на опорном зубе. Чаще этот метод используется как вспомогательный при лечении съемной ортодонтической аппаратурой. Он прост, не требует лабораторного изготовления, минимально ухудшает гигиеническое состояние полости рта.

Дистальному (латеральному) смещению чаще всего подвергаются резцы, особенно мезиальные. Это приводит к появлению диа-

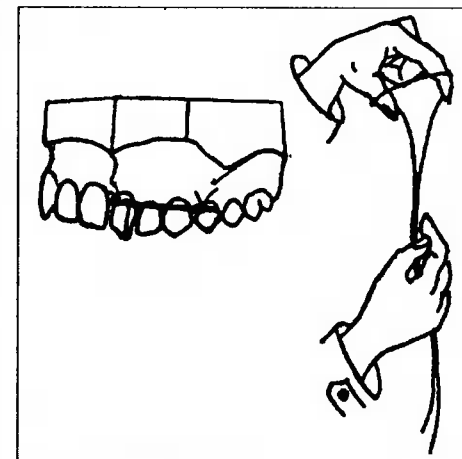


Рис. 2. Способ перемещения и поворота зубов

стемы. К развитию диастемы приводят самые разнообразные причины: адентия латеральных резцов, значительное уплотнение костной ткани альвеолярной перегородки между медиальными резцами, низкое прикрепление уздечки верхней губы (реже высокое прикрепление уздечки нижней губы), потеря латеральных резцов, наличие сверхкомплектных зубов, вредные привычки сосания пальцев, языка, предметов и др.

А.А.Стафеев (1987) выделяет три вида уздечек верхней губы: 1) уздечка в виде тонкой пленки (ширина до 1 мм); 2) умеренно выраженная уздечка (ширина от 1 до 2 мм); 3) уздечка с утолщенным основанием (ширина свыше 2 мм). Изучая диастемы верхней челюсти на значительном материале в различных климато-географических условиях он выявил следующие закономерности:

1. Во всех регионах происходит достоверное уменьшение частоты диастем в постоянном прикусе по сравнению со сменным. В зоне эндемии флюороза распространенность диастем наиболее низкая и в сменном прикусе составила 21,3%, в постоянном — 7,52%. В г.Омске (довольно низкое содержание фтора в питьевой воде) — соответственно 25,5% и 10,6%, а на Крайнем Севере (крайне низкое содержание фтора в питьевой воде) — 29,4% и 11,7%.

Наиболее часто во всех регионах встречались диастемы второго вида, реже — первого и наименее распространены диастемы третьего вида. Третий вид диастем более распространен в зоне эндемии флюороза.

2. При диастемах, независимо от региона проживания отмечается уменьшение суммы мезиодистальных диаметров передних зубов, увеличение ширины верхнего зубного ряда в области премоляров и ширины неба.

3. У лиц с диастемой уменьшен модуль коронки, мезиодистальный размер первого моляра, а также размеры резцов верхней челюсти. У них менее выражены признаки дифференциации, что проявляется снижением количества борозд на жевательной поверхности первого моляра, меньшей выраженности бугорка Карабелли, а также лингвальной поверхности и лингвального бугорка медиальных резцов верхней челюсти.*

4. Выявлена активная саморегуляция диастем во всех регионах. Особенно интенсивной саморегуляции подвержены диастемы сменного прикуса всех видов размером до 2 мм.

* В этой связи уместно напомнить, что процессы дифференциации более объективно можно изучать на стабильных зубах, а процессы редукции — на вариабельных (В.А.Дистель).

Супрапозиция верхних зубов и инфрапозиция нижних зубов — это неполное прорезывание зубов. Чаще всего это связано с недостатком места в зубном ряду, неправильным положением зачатков зубов.

Своеобразное состояние супрапозиции верхних фронтальных зубов возникает при дефекте коронки зуба вследствие травмы. Если перелом коронки произошел без повреждения сосудисто-нервного пучка, то возникает проблема восстановления формы зуба с наименьшим его травмированием. Обычно при этом применяется либо реставрационный метод, либо ортопедическое лечение с использованием вкладок и разнообразных искусственных коронок. Реставрационный метод не позволяет в дальнейшем принимать различную жесткую пищу. Для детей ограничение в приеме жесткой пищи чревато возможностью недоразвития челюстных костей, особенно их альвеолярных отростков, со всеми вытекающими из этого последствиями. Ортопедический метод связан со значительной дополнительной травмой зубов.

Нами предложен способ устранения таких дефектов коронок зубов у детей посредством поэтапного выведения зуба из окклюзии (В.А.Дистель, В.Г.Сунцов, 1989). Для иллюстрации рассмотрим пример устранения дефекта коронки верхнего центрального резца при ортогнатическом прикусе (наиболее часто встречающийся вариант). Для выявления контактного пункта на небной поверхности травмированного зуба с зубами-антагонистами используется копировальная бумага, сложенная в 8 слоев (0,2 мм). В этих участках абразивными инструментами шлифуются твердые ткани до исчезновения отпечатков. Дополнительно шлифуется сохранившийся участок режущего края зуба на 13 мм. Это ведет к преимущественному перемещению травмированного зуба (по сравнению с зубами-антагонистами), так как этот зуб выводится не только из окклюзии, но и из различных артикуляционных контактов. Кроме того, при этом создается правильная форма зуба. После выведения зуба из окклюзии он подвергается воздействию реминерализующих или фтористых композиций.

По нашим наблюдениям (Н.В.Голочалова, 1998), зуб устанавливается в контакт с зубами-антагонистами в среднем через 4 месяца, т.е. за этот срок восстанавливается артикуляционное равновесие. Без всякого сомнения, этот срок усредненный, так как на него влияют очень многие факторы: вид прикуса, возраст пациента, активность функции жевания, индивидуальная реактивность организма и др.

Следующий сеанс шлифования проводится в среднем через 4 месяца. Лечение продолжается до полного восстановления нормальной формы и функции коронки зуба. По нашим наблюдениям дефект коронки в среднем составляет 3,7 мм (по наиболее травмированной стороне зуба). Таким образом, лечение в среднем длится около 4 лет (11 сеансов шлифования).

Эта методика, основанная на использовании физиологических закономерностей челюстно-лицевого аппарата, чрезвычайно проста, не требует сложных стоматологических вмешательств и больших затрат, то есть дает выраженный экономический эффект.

Для определения реакции твердых тканей и пульпы зуба на предлагаемый метод лечения мы исследовали растворимость поверхностного слоя эмали зубов по методу В.К.Леонтьева, В.А.Дистеля (1974), а также провели электроодонтодиагностику.

При изучении растворимости поверхностного слоя эмали зубов оказалось, что сразу после шлифования зуба растворимость по кальцию повышается на 16,5% ($P<0,01$), а по фосфору — на 17,2% ($P<0,01$). Оба эти показателя через 2 месяца возвращаются к исходному уровню. Динамика показателей электроодонтодиагностики аналогична таковой при исследовании растворимости поверхностного слоя эмали. После шлифования зубов этот показатель увеличивается на 55,6% ($P<0,01$), а через 2 месяца возвращается к исходным величинам (Н.В.Голочкова, 1998). Полученные объективные данные при изучении состояния твердых тканей и пульпы зубов позволяют оценить изложенный метод устранения дефектов коронок зубов как наиболее щадящий.

АНОМАЛИИ ФОРМЫ ЗУБНЫХ РЯДОВ

В клинической практике встречаются самые разнообразные аномалийные формы зубных рядов: сужение зубных рядов (остроугольная, седловидная, V-образная, трапециевидная, общесуженная и другие формы), расширение зубных рядов, удлинение зубных рядов, укорочение зубных рядов, зубоальвеолярное укорочение или зубоальвеолярное удлинение. Измененные формы зубных рядов, как правило, наблюдаются при различных аномалиях прикуса. Поэтому о различных причинах развития той или иной формы зубных рядов мы поговорим в соответствующих разделах. В настоящем разделе целесообразно изложить вариации формы зубных рядов постоянного прикуса.

Жевательный аппарат прошел длительный эволюционный путь развития от хрящевых рыб до человека. Эволюционное развитие жевательного аппарата, пройдя борьбу противоречий дифференциации и редукции, достигло наибольшего совершенства у приматов. Если на длительном этапе развития позвоночных от хрящевых рыб до гоминид как бы на первый план выступает дифференциация жевательного аппарата, то в истории развития гоминид, а также в истории самого человека на первый план выступает редукция жевательного аппарата.

У гоминид имели место большой клык и диастема. Редукция клыка, вероятно, связана с утратой последней функции защиты и нападения и перехода этой функции к руке. При этом передний отдел зубной системы значительно сократился. Следовательно, вначале уменьшаются размеры резцов и клыков. Далее наступает очередь редукции жевательных зубов, при этом роль ключевого зуба переходит от второго моляра к первому. Параллельно идет редукция премоляров. Этот процесс замечен уже у синантропа. У неандертальца уже резко выражены признаки редукции всех зубов.

Дальнейшая редукция зубов характеризуется увеличением случаев врожденного отсутствия третьих моляров, уменьшением

зубов, усилением степени редукции бугорков. В последние тысячелетия усилилась редукция верхнего латерального резца (резкое уменьшение размеров вплоть до полного его отсутствия).

Одной из причин усиливающегося процесса редукции Ф.Вайденрайх считает общие изменения черепа, связанные с эволюцией мозга.

В настоящее время считается, что изменение структуры пищи, все более развивающаяся "ленность" жевательного аппарата являются одной из самых главных причин редукции как зубов, так и, особенно, альвеолярных отростков.

Среди причин, вызвавших более позднюю волну изменений в зубочелюстной системе человека, следует отметить быстрое распространение кариеса. Имеются исследования, утверждающие, что кариес чаще поражает людей с крупными размерами зубов и индивидуумов, имеющих более дифференцированную структуру зубов (Л.М.Ломиашвили, 1993). Вероятно, быстрое уменьшение размеров и упрощение структуры зубов человека можно считать защитной реакцией по отношению к кариесу (А.А.Зубов, 1968).

Процессы дифференциации под действием усложняющейся функции привели к развитию у человека самого сложного жевательного аппарата (инконгруэнтный височно-нижнечелюстной сустав, развитый суставный бугорок, окклюзионные кривые, высоко дифференцированные жевательные поверхности зубов). В то же время взаимодействие процессов дифференциации и редукции привело человека к обладанию самым уязвимым жевательным аппаратом.

В литературе достаточно подробно изложено строение зубных рядов в норме. Не менее полно представлены основные патологические состояния. Однако, сложное переплетение внутренних и внешних факторов, определяющих развитие жевательного аппарата, приводит к формированию переходных вариантов, которые невозможно отнести к норме и которые, достигая определенной степени, необходимо определять как патологическое.

Верхние резцы располагаются в челюсти по несколько изогнутой дуге, иногда почти по прямой линии. Вследствие часто имеющегося несоответствия размеров верхних резцов размерам альвеолярного отростка они нередко располагаются скученно. Антропологи это явление называют краудингом. Может быть разная форма скученности верхних резцов. Чаще всего центральные резцы смещаются в вестибулярном направлении, а латеральные — в небном, но может быть и наоборот. Нередко сокращение зубного ряда в области резцов образуется за счет по-

ворота последних вокруг оси. Уменьшение переднего отдела верхнего зубного ряда довольно часто происходит за счет редукции латеральных резцов (от уменьшения размеров и изменения форм коронки до полного отсутствия зачатков).

В ряду верхних резцов наблюдается явление противоположного порядка, а именно, наличие дополнительных (сверхкомплектных) зубов, чаще всего сверхкомплектный зуб располагается между центральными резцами. Он получил название мезиоденс. Сверхкомплектные зубы рассматриваются как атавизм. Встречается также противоположное явление краудингу — промежутки между зубами (диастемы и тремы). Наибольшее значение имеет диастема между центральными резцами, связанная с чрезмерным развитием соединительной ткани в этой области.

Верхние клыки, как правило, не подвержены значительной редукции. Это устойчивые, хорошо развитые зубы. Случаи сверхкомплектных клыков отмечаются, но значительно реже резцов. Клык обычно выступает несколько в вестибулярном направлении. Его иногда называют угловым зубом, так как он располагается в области угла альвеолярного отростка. Довольно часто верхний клык аномалийно прорезывается или ретенируется. Это не в последнюю очередь связано с порядком его прорезывания (он как бы вынужден "вклиниваться" между латеральным резцом и первым премоляром). Иногда наблюдается и противоположное явление — диастема между клыком и первым премоляром.

Верхние премоляры располагаются на закругленном отрезке дуги альвеолярного отростка верхней челюсти. Скученность премоляров может проявляться в сдвиге одного из них в небном направлении. Промежутков между премолярами, как правило, не бывает. В области верхних премоляров наблюдаются как процессы дифференциации (массивность и угловатость вестибулярных бугорков, выраженность гребней и борозд, образование дополнительных бугорков), так и процессы редукции (сглаженность рельефа коронки, уменьшение ее размера, уменьшение межбугорковой бороздки). Иногда редукция выражается в отсутствии второго премоляра. Второй премоляр, как зуб более подверженный редукции, чаще имеет один корень и один канал, в то время как первый премоляр имеет более выраженную тенденцию к дифференциации корней. Может иметь место и противоположный процесс — гиперодонтия (третий премоляр).

При нормальной эллипсовидной форме альвеолярного отростка верхние моляры располагаются по дуге. При параболоид-

ной и V-образной форме альвеолярного отростка они располагаются почти по прямой. Верхние моляры в альвеолярном отростке располагаются веерообразно, т.к. их коронки наклонены в вестибулярную сторону. Наиболее стабильным (ключевым) зубом является первый моляр, наиболее вариабельным — третий моляр. Наиболее дифференцированная коронка первого моляра имеет дополнительный бугорок Карабелли. Третий моляр может редуцироваться до двубугорковой и однобугорковой формы, нередко уменьшается и количество корней (чаще сливаются медиальный и дистальный корни, иногда сливаются все три корня). В ряду верхних моляров часто наблюдается гиподонтия (отсутствует третий моляр). Третий моляр часто бывает ретенирован или аномалийно расположен. Это связано с недостатком места на альвеолярном отростке. Реже в ряду верхних моляров наблюдается гиперодонтия (четвертый моляр). Это связано с имевшим место у отдаленных предков человека и обезьян трех премоляров, один из которых трансформировался в моляр. Иногда этот моляр может прирастать к дистальной поверхности третьих моляров, образуя дополнительный бугорок.

Нижние резцы, как правило, располагаются на альвеолярном отростке выпуклой кнаружи дугой. Они часто имеют скученное положение с различным поворотом вокруг оси. Редукция нижних резцов выражена незначительно, следовательно и гиподонтия встречается крайне редко. Также редко встречается сверхкомплектный нижний резец между центральными резцами. Между резцами встречается диастема, хотя значительно реже, чем на верхней челюсти.

Нижние клыки, как и верхние, несколько выступают в вестибулярном направлении. Клык — зуб мало подверженный редукции. Нижний клык очень часто расположен аномалийно (чаще смещен в вестибулярном направлении). Между нижним клыком и первым премоляром часто наблюдается трема, что обусловлено закономерностями филогенеза жевательного аппарата (например, у хищников в этот промежуток входит верхний клык при смыкании зубных рядов). Адентия или, наоборот, сверхкомплектный нижний клык, как правило, не наблюдается.

Первый нижний моляр обычно мало дифференцирован, имеет очень маленький лингвальный бугорок. Он незначительно подвержен редукции. Второй нижний моляр дифференцирован. Он относится к типу вариабельных зубов, т.е. подвержен редукции. Это взаимодействие дифференциации и редукции приводит к тому, что второй нижний моляр может быть

похож на первый моляр, а может, при высокой степени дифференциации, напоминать моляр. Таким образом, форма премоляров широко варьирует: от клыкообразного до моляроподобного. Если для второго премоляра клыкообразная форма — признак его большой степени редукции, то для первого премоляра такая форма не является показателем редукции, наоборот, такое уподобление соседнему классу говорит о недостаточной дифференциации. Истинные типы редукции встречаются только среди вариабельных зубов. Значительная разница в форме нижних премоляров может быть объяснена слабой очерченностью в этой области морфогенетического поля, наложения на него полей других классов зубов (клыков и моляров). Нижние премоляры нередко располагаются скученно, хотя может иметь место трема между первым премоляром и клыком. Адентия встречается у второго премоляра.

Нижние моляры у современного человека располагаются приблизительно по прямой линии, хотя третий моляр может занимать различное положение вплоть до расположения его в ветви челюсти. Вертикальные оси нижних моляров наклонены в язычную сторону. Наиболее стабильным в этом ряду является первый моляр. Корни первых моляров никогда не срастаются, дистальный корень иногда имеет два канала. Корни у вторых моляров прямые, длинные, иногда срастаются. Третий нижний моляр — зуб наиболее вариабельный, его коронка может иметь от 6 до 2 бугорков, корни короткие, искривлены. Адентия третьего нижнего моляра наблюдается чаще, чем верхнего. Этот зуб нередко бывает ретенирован. Наличие четвертого моляра на нижней челюсти бывает чаще, чем на верхней. Промежутки (тремы) между нижними молярами наблюдаются весьма редко.

Коренные зубы имеют тенденцию к движению вперед в процессе жизни. Очень хорошо это видно на примере зубочелюстной системы слона. У него в нижней челюсти более крупный коренной зуб сменяется по мере снашивания другим, движущимся как бы с восходящей ветви вперед. Всего у слона 6 комплектов зубов. Поскольку впереди этих двух зубов других зубов нет, этому движению вперед нет никаких препятствий. У близкого родственника слона — скального дамана — между резцами и предкоренными зубами имеется широкий промежуток. У другого близкого родственника — ламантина — вообще нет резцов. Следовательно, у всей этой группы животных нет никаких препятствий для проявления тенденции зубов к смещению вперед.

У хищников между клыком и предкоренными зубами имеется диастема. У грызунов и зайцеобразных отсутствуют клыки, следовательно, между резцами и коренными зубами также имеется большой промежуток. Диастема характерна и для антропоидов, прегоминид и гоминид. У современного человека резко сократился передний отдел челюстных костей, диастема отсутствует, а тенденция к движению коренных зубов вперед сохранилась, поэтому довольно часто приходится наблюдать явление краудинга — скученного положения зубов, особенно во фронтальном секторе.

ДИСТАЛЬНАЯ ОККЛЮЗИЯ

Дистальная окклюзия может быть обусловлена различными факторами: макрогнатией верхнечелюстной, микрогнатией нижнечелюстной, прогнатией верхнечелюстной, ретрогнатией нижнечелюстной, смещением зубов и зубных рядов.

Несоответствие размеров верхней и нижней челюстей в значительной мере обусловлено генетически.

В процессе эмбрионального развития взаимоотношение челюстных костей несколько раз изменяется. К концу второго месяца эмбрионального развития имеет место прогнатическое соотношение челюстей, так как небные отростки еще не развиты и ротовая полость не отделена от носа, язык занимает высокое положение и стимулирует рост межчелюстной и верхнечелюстных костей. После формирования твердого неба язык опускается на дно полости рта, возникает прогеническое соотношение челюстей. К моменту рождения снова образуется прогнатическое соотношение челюстей. Это обуславливает максимальные возможности для естественного вскармливания (рис. 3).

Нижняя челюсть человека не совершает движений вперед-назад, как это трактуется во многих изданиях. Она движется вперед и в исходное положение. Этому способствует дистальное

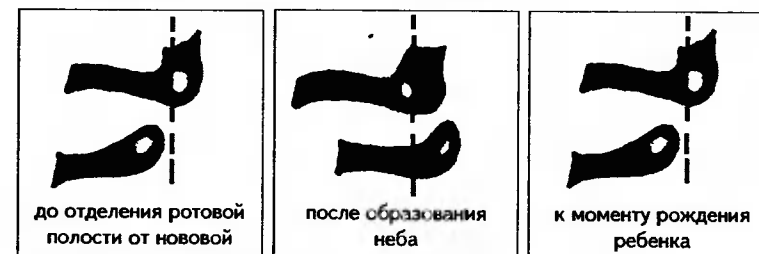


Рис. 3. Соотношение челюстных костей в различные периоды внутриутробного развития

положение нижней челюсти к моменту рождения и особое строение височно-нижнечелюстных суставов (плоская суставная ямка, практическое отсутствие суставного бугорка). Все это позволяет ребенку в грудном возрасте свободно перемещать нижнюю челюсть вперед при сосательных движениях. При естественном вскармливании ребенок со значительным усилием получает грудное молоко. Это способствует перемещению нижней челюсти вперед и усиленному росту нижней челюсти. Таким образом, постепенно у ребенка прогнатическое соотношение челюстей превращается в ортогнатическое. Искусственное вскармливание, как правило, протекает без достаточных усилий со стороны ребенка, т.к. в соске приходится делать достаточно большое отверстие. Рекомендации многих авторов делать в искусственной соске очень маленькое отверстие остаются, как правило, благими пожеланиями, так как соска при этом "схлопывается" и молоко не поступает в рот ребенка. Поэтому так часто встречающееся в настоящее время искусственное вскармливание является одной из основных причин развития дистальной окклюзии.

Следующей причиной развития дистальной окклюзии является разрушение временных и постоянных зубов кариозным процессом. При этом резко снижается жевательная функция и нижняя челюсть, которая при рождении значительно отстает в росте от верхней челюсти, не получая достаточных функциональных нагрузок, продолжает отставать в росте. Кроме того, при преимущественном разрушении жевательных зубов нижняя челюсть как бы "скатывается" назад по фронтальным зубам.

Развитию дистальной окклюзии способствуют различные вредные привычки (сосание соски-пустышки, пальцев, различных предметов и т.д.). Особенно часто встречается сосание большого пальца руки. При этом наряду с дистальной окклюзией может развиваться уплощение переднего участка нижней зубной дуги, открытый прикус. Иногда соотношение жевательных зубов не изменяется, но формируется достаточно большая протрузия верхних фронтальных зубов с образованием сагиттальной щели. К таким же последствиям может привести прикусывание нижней губы.

Особо важное значение в формировании дистальной окклюзии имеет нарушение носового дыхания. По данным А.А.Погодиной (1955) зубочелюстные аномалии сочетаются с нарушением носового дыхания в 34%, тогда как у детей с нормальным прикусом носовое дыхание нарушено лишь в 6%. По данным Ф.Я.Хорошилкиной, Р.Френкеля, Л.М.Демнера и др. (1987) ис-

кривление носовой перегородки, гипертрофия нижних носовых раковин, увеличенные аденоиды (48,5%) на задней стенке глотки и небно-глотовые миндалины (44%), а также другие хронические заболевания верхних дыхательных путей (60%) являются механическими препятствиями для носового дыхания. Наряду с этим многие дети дышат через рот при свободной проходимости носовых ходов (своеобразная вредная привычка). При ротовом дыхании верхняя зубная дуга без внутренней опоры языка под действием щечной и жевательной мускулатуры суживается, удлиняется и выступает вперед. Смещению верхних фронтальных зубов вперед способствует слабость круговой мышцы лица. Создающееся отрицательное давление в полости носа способствует формированию высокого ("готического") неба. Нижняя челюсть смещается назад за счет повышенного тонуса подбородочно-подъязычной, двубрюшной и челюстно-подъязычной мышц. Как правило, развивается комбинированная деформация — дистальная окклюзия с глубоким резцовым перекрытием.

МЕЗИАЛЬНАЯ ОККЛЮЗИЯ

Меziальная окклюзия — это такое нарушение смыкания зубных рядов, когда нижние зубы чрезмерно смещены меziально по отношению к верхним зубам (3 класс Энгля). Это может быть обусловлено различными факторами: макрогнатией нижнечелюстной, микрогнатией верхнечелюстной, прогнатией нижнечелюстной, ретрогнатией верхнечелюстной, смещением зубов и зубных рядов.

Среди причин развития меziальной окклюзии существенное значение имеет генетически обусловленное несоответствие размеров зубов и челюстей. Довольно часто встречается наследственная нижнечелюстная макрогнатия. Для правильного установления этого диагноза обязательно нужно провести анализ профильной телерентгенограммы (рис. 4).

Для этого измеряется длина тела нижней челюсти (от точки пересечения перпендикуляра, опущенного от точки Pg на плоскость ML (MP) до точки Go). В норме она равна расстоянию N-Se+ 3 мм, или относится к этому расстоянию как 21:20. При нижнечелюстной макрогнатии необходимо пациента проконсультировать у эндокринолога на предмет возможной патологии функции гипофиза.

Среди других причин развития меziальной окклюзии следует отметить следующие: болезни матери в период беременности, родовая травма, недоразвитие межчелюстной кости, адентия в области верхней челюсти, ретенция и потеря верхних зубов, сверхкомплектные зубы в области нижней челюсти, запоздалая смена зубов, различные болезни детей, укорочение уздечки языка, гипертрофия небных и язычных миндалин, макроглоссия, вредные привычки сосания и некоторые другие вредные привычки, неравномерное стирание бугров временных зубов и неравномерная смена зубов на верхней и нижней челюстях, аномалии положение зубов, инфантильный тип глотания, нарушение

артикуляции языка во время речи, акромегалия, нарушение миодинамического равновесия.

Наиболее информативным методом выявления нарушений в артикуляции языка во время речи является палатография — регистрация контакта языка с небным сводом и зубами при произношении различных звуковых фонем. Для получения палатограммы изготавливается тонкая темная пластинка, плотно прилегающая к твердому небу, посыпается тальком, вводится в полость рта и произносится звук, артикуляция которого исследуется. Язык, касаясь соответствующих участков пластинки, смывает в этих участках тальк. Смытые участки пластинки показывают места контакта языка с небом. Пластинки фотографируются и с них вычерчиваются схемы артикуляции — палатограммы. Затем палатограммы обследуемых сравниваются с палатограммами, полученных от людей с абсолютно нормальным произношением звуков (обычно дикторы). Хотя имеются индивидуальные особенности артикуляции, однако грубые нарушения легко выявляются. Для иллюстрации приводим схему артикуляции звука "л" в норме и у больной с открытым прикусом (рис. 5).

От момента рождения до 2—3 лет у ребенка имеется особый тип глотания (иногда не совсем точно именуемый "инфантильный"). В это время при глотании язык отталкивается от сомкнутых губ. После установления временных зубов при глотании

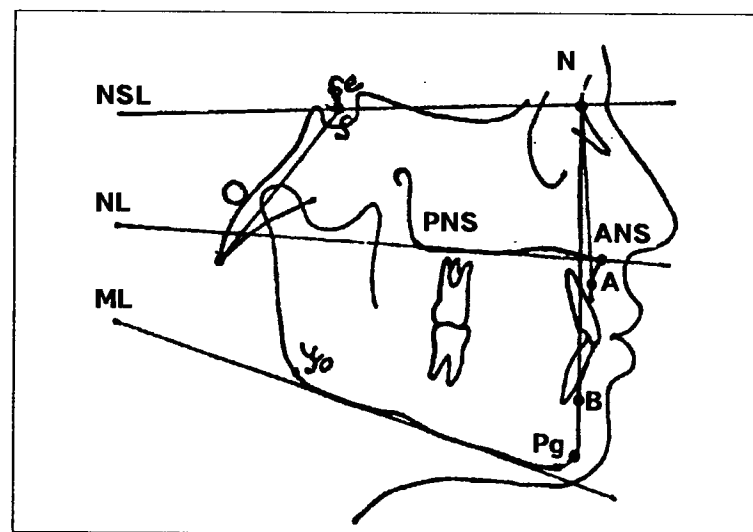


Рис. 4. Телерентгенограмма

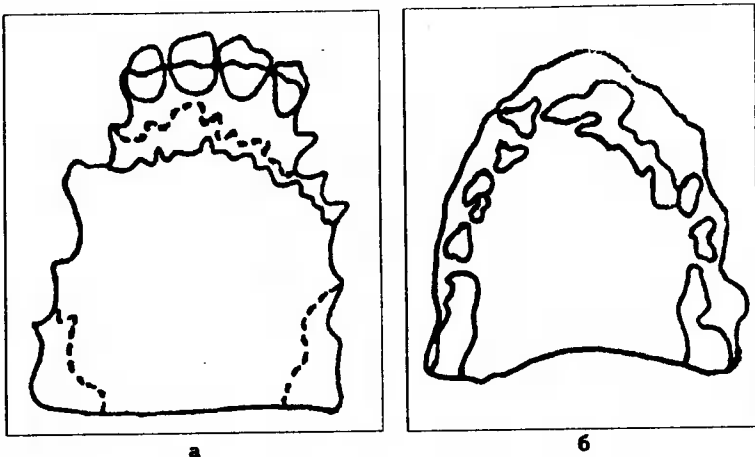


Рис. 5. Схема артикуляции звука "л":
а) в норме; б) при открытом прикусе

кончик языка контактирует с небной поверхностью верхних передних зубов и передним участком твердого неба. Если после 2–3 лет у ребенка остается "инфантильный" тип глотания, то, как правило, развиваются зубочелюстные аномалии (мезиальная окклюзия, открытый прикус и т.д.).

Положение языка при глотании можно проследить методом телерентгенокинематографии. При этом спинку языка покрывают контрастным веществом.

Более простым методом является функциональная глотательная проба. При "нормальном" глотании губы и зубы сомкнуты, мимические мышцы не напряжены. При неправильном глотании язык контактирует с губами и щеками, зубные ряды не сомкнуты, мимические мышцы напряжены вплоть до появления точечных углублений на коже в области углов рта и подбородка ("симптом наперстка").

Для определения участия мышц в акте глотания можно использовать метод электромиографии. При нормальном глотании амплитуда волн биопотенциалов во время сокращения круговой мышцы рта небольшая, а при сокращении собственно жевательных мышц — большая. При неправильном глотании имеет место обратная закономерность: превалирует амплитуда волн биопотенциалов во время сокращения круговой мышцы рта.

Значительное место в развитии зубочелюстных аномалий занимает нарушение миодинамического равновесия. На форми-

рование, рост и положение челюстей оказывают влияние мышцы антагонисты: поднимающие нижнюю челюсть и опускающие нижнюю челюсть, выдвигающие нижнюю челюсть вперед и смещающие ее назад, смещающие нижнюю челюсть вправо и влево. Кроме этого огромное значение имеют два функциональных круга, которые оказывают действие на альвеолярные дуги и челюсти. Наружный функциональный круг представлен мимическими мышцами, внутренний — мышцами языка, дна полости рта, мягкого неба и задней стенки глотки.

При нарушении миодинамического равновесия развивается та или иная зубочелюстная аномалия. Наиболее эффективным и широко распространенным методом регулирования миодинамического равновесия является метод миогимнастики. Для концентрированного изложения этого вопроса мы дадим основные принципы миогимнастики при различных зубочелюстных аномалиях в одном разделе.

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ МИОГИМНАСТИКИ

Проведение миогимнастики должно соответствовать основным педагогическим принципам — систематичности, последовательности, сознательности и активности, доступности и индивидуальности, повторности и прогрессирования наглядности (В.Д.Молоков, В.Г.Васильев, В.Г.Изатулин и др., 1991).

Основные правила проведения миогимнастики следующие:

- 1) сокращения мышц должны совершаться с максимальной амплитудой;
- 2) интенсивность сокращения мышц не должна быть чрезмерной, а должна быть в физиологических пределах;
- 3) скорость и продолжительность сокращений должны постепенно увеличиваться;
- 4) между двумя последовательными сокращениями должна быть пауза, равная продолжительности самого сокращения;
- 5) сокращения мышц при каждом упражнении должны быть повторены несколько раз и продолжаться до появления легкой местной усталости;
- 6) наиболее благоприятный возраст для проведения миогимнастики — от 4 до 7 лет.

Миогимнастические упражнения назначаются без аппаратов или со специальными аппаратами (диск Фриэля, индивидуальная и стандартная вестибулярная пластинка, эквилибратор, вертушка ручная, активатор и др.). Наибольшее распро-

ранение из специальных аппаратов получили вестибулярные пластинки (стандартная и индивидуальная). Обе эти формы вестибулярных пластинок имеют свои недостатки. Стандартная пластинка выпускается трех размеров, что естественно недостаточно для разнообразия форм жевательного аппарата у детей различного возраста. Изготовление индивидуальной пластинки трудоемко, может быть произведено только в лечебном учреждении. Мы готовим вестибулярные пластинки по стандартным моделям, которые получаем от детей с нормальным строением жевательного аппарата. В зависимости от размера зубов (сумма ширины коронок верхних четырех резцов), возраста ребенка, типа лица (широтный индекс лица) создается банк стандартных моделей. По этим моделям заготавливаются вестибулярные пластинки в зуботехнической лаборатории. В дошкольном учреждении или школе детям требуется определить лишь размеры зубов, форму лица и соответственно возрасту подобрать заранее изготовленные вестибулярные пластинки (В.А.Дистель, 1988).

Работу по профилактике зубочелюстных аномалий и деформаций, в том числе проведение миогимнастики, осуществляют ортодонт, участковый детский стоматолог совместно с медицинским и педагогическим персоналом детских дошкольных учреждений и школ.

Нами разработана примерная схема организации проведения миогимнастики в детских дошкольных учреждениях.

1. Изучение распространенности зубочелюстных аномалий — ортодонт, участковый детский стоматолог.
 2. Семинар с участковыми детскими стоматологами по методике проведения миогимнастики — ортодонт.
 3. Формирование групп детей для проведения миогимнастики — ортодонт, участковый детский стоматолог.
 4. Семинар-практикум с воспитателями детских дошкольных учреждений — ортодонт.
 5. Санпросветработа с родителями и детьми — участковый детский стоматолог.
 6. Проведение миогимнастики — воспитатель детского дошкольного учреждения.
 7. Контроль эффективности миогимнастики и коррекция сформированных групп — ортодонт, участковый детский стоматолог.
- Принцип профилактического направления в борьбе с зубочелюстными аномалиями и деформациями значительно снижает трудозатраты, способствует гармоничному развитию подрастающего поколения и полностью соответствует гуманным основам здравоохранения. Миогимнастика является одним из методов достижения этих целей.

Нами предлагаются общие комплексы миогимнастических упражнений, которые могут быть взяты за основу для работы с детьми в детских дошкольных учреждениях для профилактики и лечения зубочелюстных аномалий и деформаций.

Каждый общий комплекс состоит из нескольких малых комплексов, что позволяет включить эти упражнения в плановые занятия по физическому воспитанию, развитию речи, подвижные игры, не требуя выделения специального времени. При составлении комплексов учитывался возраст детей.

У детей с нарушением функции смыкания губ перед началом занятий можно определить силу мышц приротовой области, с тем, чтобы в процессе тренировки этих мышц проводить объективный контроль происходящих изменений. С этой целью мы используем устройство для измерения силы мышц приротовой области, которое состоит из 2 пластмассовых пластинок, соединенных пружиной с измерительной шкалой. Ребенок максимально сжимает пластинки губами, и по отклонению стрелки на измерительной шкале регистрируется величина силы в граммах. Пластмассовые пластинки снабжены съёмными насадками, что позволяет работать с большой группой детей (Л.Г.Ромашина, Э.Г.Гонцова. Устройство для измерения силы мышц приротовой области. Рационализаторское предложение № 2216 от 10 июля 1991 г.).

1. КОМПЛЕКС МИОГИМНАСТИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ЗУБОЧЕЛЮСТНЫХ АНОМАЛИЙ И ДЕФОРМАЦИЙ (для детей младшей и средней групп)

1) Упражнения для нормализации функции дыхания (выполняются на утренней зарядке, уроках физкультуры, во время прогулки).

Исходное положение: состояние правильной осанки — голову и туловище держать прямо, плечи слегка отведены назад и чуть опущены, грудь раздвинута, лопатки прилегают к спине, живот подтянут и коленные суставы выпрямлены.

Упражнение № 1. Полное дыхание. Продолжительный вдох через нос. Во время вдоха живот "надувается", затем расширяется грудная клетка. При выдохе (через нос) наоборот вначале уменьшается объем груди, затем втягивается живот.

Упражнение № 2. Грудное дыхание. Выдохнуть. Сделать продолжительный вдох через нос. В это время грудная клетка расширяется, а живот втягивается. При выдохе (через нос) — наоборот.

Упражнение № 3. Брюшное дыхание. Выдохнуть. Сделать продолжительный вдох через нос. В это время живот выпячивается. При выдохе (через нос) — втягивается.

Упражнение № 4. Навык полного удлиненного выдоха. Ходьба в среднем темпе. Вдох и выдох только через нос. На 3 шага вдох, на 4 шага — выдох. Через 3–4 дня продолжительность выдоха следует увеличить на 1 счет (5, 6 и т.д.).

Упражнение № 5. Вдох и выдох поочередно одной ноздрей (вторую ноздрю плотно прижать пальцем).

2) Упражнения для укрепления глоточной мускулатуры (выполняются на утренней зарядке, на уроках физкультуры).

Исходное положение: спина прямая, руки на поясе.

Упражнение № 1. Голову попеременно максимально откидывать назад, наклонять вперед.

Упражнение № 2. Запрокинуть голову назад. В этом положении попеременно наклонять голову к правому и левому плечу.

Упражнение № 3. Запрокинуть голову назад, в этом положении попеременно поворачивать голову, не опуская подбородок вправо, затем влево.

3) Упражнения для нормализации функции смыкания губ (выполняются на занятиях по развитию речи).

Исходное положение: сидя перед зеркалом, голову держать прямо, плечи слегка отведены назад и чуть опущены, грудь развернута, коленные суставы согнуты, ноги вместе, пятки вместе, живот подтянут.

Упражнение № 1. Губы вытянуть вперед, сомкнуть, изобразить трубочку, широко растянуть.

Упражнение № 2. Губы вытянуть вперед, сомкнуть, изобразить рупор, хоботок.

Упражнение № 3. Губы сомкнуть, надуть щеки, медленно кулаками выдавить воздух через сжатые губы.

Упражнение № 4. С усилием выдувать воздушную струю ("дует ветерок", "погасим свечу", "сделаем бурю" и т.д.).

4) Упражнения для тренировки мышц языка и нормализации типа глотания (выполняются в группе на занятиях речи).

Исходное положение: сидя перед зеркалом, голова держится прямо, плечи слегка отведены назад и чуть опущены, грудь развернута, живот подтянут, колени согнуты, ноги вместе, пятки вместе.

Упражнение № 1. "Часики". Рот открыт, языком совершать медленные круговые движения по верхней губе, затем по нижней губе.

Упражнение № 2. "Накажем непослушный язычок". Положить язык на нижнюю губу, шлепать по нему верхней губой "на-на".

Упражнение № 3. "Будем красить потолок". Красить комнаты пора, пригласили маляра, он приходит в старый дом с новой кистью и ведром. Ваши язычки — кисть, твердое небо — потолок...

Упражнение № 4. Изобразить работу отбойного молотка. ДДД...

Упражнение № 5. "Всадники". Сесть верхом на стульчик и, широко открывая рот, щелкать языком.

II. КОМПЛЕКС МИОГИМНАСТИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ЗУБОЧЕЛЮСТНЫХ АНОМАЛИЙ И ДЕФОРМАЦИЙ (для детей старшей и подготовительной групп)

1) Упражнения для нормализации функции дыхания.

Выполнять упражнения № 1–5 предыдущего комплекса I (1).

Упражнение № 6. Выдохнуть. Нос зажать пальцами. Медленно вслух считать до 5, затем сделать глубокий вдох и выдох через нос.

2) Упражнения для укрепления глоточной мускулатуры.

Выполнять упражнения предыдущего комплекса I (2).

3) Упражнения для нормализации функции смыкания губ.

Выполнять упражнения 1–3 предыдущего комплекса I (3).

Упражнение № 4. Губы сомкнуть, затем перемещать их поочередно вправо и влево.

Упражнение № 5. Губы сомкнуть, надуть воздух под верхнюю губу, затем под нижнюю губу.

Упражнение № 6. Согнутые мизинцы вложить в углы рта, губы не смыкать, пальцы слегка развести в стороны, губы сомкнуть.

Упражнение № 7. С усилием выдувать воздушную струю ("дует ветерок", "погасим свечу", "сделаем бурю" и т.д.).

4) Упражнения для тренировки мышц языка и нормализации типа глотания.

Выполнять упражнения 1–5 предыдущего комплекса I (4).

После освоения детьми этих упражнений можно включать в занятия упражнения более сложные.

Упражнение № 6. Язык поднять вверх, прижать к переднему участку твердого неба в области небных складок. Сжать зубы, проглотить слюну, фиксируя положение языка.

Упражнение № 7. Кончик языка поднять вверх, расположить его у переднего участка твердого неба. Переместить язык по своду твердого неба максимально назад к мягкому небу.

Упражнение № 8. Кончик языка поднять вверх, расположить его у переднего участка твердого неба. Переместить язык по небной поверхности зубов справа и слева, касаясь каждого зуба.

5) Упражнения для тренировки мышц, поднимающих нижнюю челюсть.

Упражнения выполняются в медленном темпе, на счет 1—2—3—4 от 5 до 10 повторений.

Упражнение № 1. Губы сомкнуть, зубы сжать. Усилить давление на зубы сокращением жевательных мышц.

Упражнение № 2. Открыть рот, расположить указательные и средние пальцы на зубах и боковых участках нижней челюсти. Закрывать рот, оказывая сопротивление давлением рук. Для этого упражнения можно использовать деревянную палочку с надетой на нее резиновой трубочкой.

III КОМПЛЕКС МИОГИМНАСТИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ПРОГНАТИЧЕСКОГО ПРИКУСА (дистальной окклюзии)

1) Упражнения для нормализации функции дыхания из комплекса I (1) или II (1).

2) Упражнения для нормализации функции смыкания губ из комплекса I (2) или II (2).

3) Дополнительные специальные упражнения.

Упражнение № 1. Нижнюю челюсть медленно выдвигать до тех пор, пока режущие края нижних резцов не установятся впереди верхних. В таком положении нижнюю челюсть удерживать 10 секунд, затем медленно установить в исходное положение.

Упражнение № 2. То же упражнение выполнять с поворотом головы сначала вправо, затем влево. Нагрузка увеличивается при выполнении упражнения стоя. Голову слегка запрокидывают назад, нижнюю челюсть медленно выдвигают вперед до тех пор, пока нижние резцы установятся впереди верхних.

Упражнение № 3 (с вестибулярной пластинкой). Вестибулярную пластинку вкладывают в преддверье полости рта, 1 пальцем правой руки ее вытягивают вперед за кольцо и удерживают сжатыми губами.

Упражнение № 4. Проложить между губами сложенную вдвое полоску бумаги и сжать губы. Бумагу удерживают до 30—50 минут во время спокойных игр, рисования, чтения или когда ребенок смотрит телевизор.

Упражнение № 5. Выполнять предыдущее упражнение, заменив полоску металлическим диском диаметром 2,5—3 см, толщиной 1,5 мм и массой около 6,5 г. Зажатый между губами диск должен быть расположен горизонтально, необходимо следить, чтобы диск был зажат только губами, а не зубами. Упражнение выполняется до утомления (от 30 секунд до нескольких минут).

Упражнение № 6 (с пластмассовой пластинкой). Ребенок зажимает губами край пластинки толщиной 1—2 мм, шириной 30—35 мм длиной 60—120 мм и удерживает ее в горизонтальном положении. На пластинку накладывают какой-либо груз. Увеличение груза вызывает усиление сжатия губ.

Упражнение № 7. Небольшие ватные валики закладывают в области переходной складки преддверия полости рта по обе стороны от уздечки верхней губы. Сомкнуть губы и произнести ряд фраз, содержащих губные звуки ("б", "м", "п").

IV. КОМПЛЕКС МИОГИМНАСТИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ГЛУБОКОГО ПРИКУСА

Упражнение № 1. Нижнюю челюсть медленно выдвигать вперед до тех пор, пока режущие края нижних резцов не установятся впереди верхних. В таком положении нижнюю челюсть удерживать 10 сек, затем медленно установить в исходное положение.

Упражнение № 2. На деревянную палочку надевают резиновую трубку, прокладывают между передними зубами, сжимают и разжимают зубы. По показанию можно включить другие упражнения из предыдущих комплексов.

V. КОМПЛЕКС МИОГИМНАСТИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ПРОГЕНИЧЕСКОГО ПРИКУСА (мезиальной окклюзии)

1) Упражнения для нормализации функции дыхания (комплекс I (1) или II (1)).

2) Упражнения для тренировки мышц языка (комплекс I (4) или II (4)).

3) Дополнительные специальные упражнения.

Упражнение № 1. Кончиком языка давить на небные поверхности верхних передних зубов до усталости мышц (3–5 мин).

Упражнение № 2. При слегка закинутой голове попеременно закрывать и открывать рот, при закрывании рта кончиком языка пытаться достать задний край твердого неба.

Упражнение № 3. Зажать верхними фронтальными зубами нижнюю губу, удержать, затем отпустить ее.

Упражнение № 4. Открыть рот, медленно закрыть его, смещая нижнюю челюсть назад и устанавливая передние зубы в краевом смыкании. Нижнюю челюсть удерживать в этом положении 4–8 сек.

Упражнение № 5 (с деревянным шпателем). Между зубными рядами помещают шпатель (ширина его равна ширине верхних резцов). Прикусить шпатель так, чтобы оказать давление на небные поверхности верхних зубов и способствовать их отклонению в вестибулярном направлении, а нижних резцов — в язычном.

VI. КОМПЛЕКС МИОГИМНАСТИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ОТКРЫТОГО ПРИКУСА.

Упражнения для тренировки мышц, поднимающих нижнюю челюсть (комплекс II (5)).

По показаниям — другие упражнения из комплекса I или II (при нарушении функции дыхания, глотания, круговой мышцы рта).

VII. КОМПЛЕКС МИОГИМНАСТИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕКРЕСТНОГО ПРИКУСА.

По показаниям — упражнения из комплекса I или II.

Дополнительные специальные упражнения.

Упражнение № 1 (при смещении нижней челюсти в сторону). Максимально открыть рот, переместить нижнюю челюсть в правильное положение, сомкнуть зубы и удерживать в этом положении нижнюю челюсть 4–5 сек.

Упражнение № 2 (при одностороннем сужении верхней челюсти). Кончиком языка давить на небные поверхности верхних зубов и альвеолярный отросток на стороне сужения в течение нескольких минут.

После выполнения каждого комплекса необходимо делать паузы в виде расслабляющих упражнений:

Упражнение № 1. "Руки в стороны, в кулачок, разжимай и на бочок".

Упражнение № 2. "Чтобы вырасти скорей, подтянись-ка по-сильней".

Упражнение № 3. "Маме надо отдыхать, маме хочется поспать, я ее не разбужу, я на цыпочках хожу" и т.д.

ОТКРЫТЫЙ ПРИКУС

Одной из разновидностей вертикальных аномалий прикуса является открытый прикус. При этом имеется вертикальная щель между зубами при смыкании зубных рядов. В литературе широкое распространение получило подразделение открытого прикуса на травматический (вследствие вредных привычек) и истинный (рахитический) прикус. Травматический открытый прикус возникает вследствие действия вредных привычек (сосания пальцев, губ, щек, языка, различных предметов, сон с запрокинутой головой и др.). Большое значение при этом имеет ротовое дыхание, инфантильное глотание, макроглоссия, укороченная уздечка языка, неправильная артикуляция языка во время речи. Очень пагубным фактором, на наш взгляд, является длительное сосание соски-пустышки. Кроме того, что она действует как всякая вредная привычка, она еще и приводит к развитию стойкой формы неправильного глотания. Причины истинного (рахитического) прикуса определяются самим его названием. Рахит — довольно широко распространенное заболевание, связанное с нарушением минерального обмена. При этом одним из ведущих механизмов развития открытого прикуса является нарушение миодинамического равновесия.

Нам думается, что столь категоричное разграничение этих двух форм открытого прикуса нецелесообразно. Например, если больной рахитом сосет палец, трудно отдать предпочтение какой-либо из приведенных форм. Если подходить к вопросу с диалектических позиций, то необходимо учесть, что определенная причина приводит к определенному следствию, действуя в определенных условиях. Следовательно, в нашем примере можно считать вредную привычку сосания пальца причиной развития открытого прикуса, а рахит условием, в котором действует данная причина. Можно провести такие же логические рассуждения, если поменять местами причину и условие.

Нужно признать, что мы в несколько упрощенной форме представили суть причинно-следственных связей. Вообще-то взаимосвязь вещей и явлений в природе значительно сложнее. М.Карпенко (1992) в этой связи отмечал следующее: "Вероятность осуществления того или иного события может рассматриваться и в качестве мерила прочности причинно-следственных связей. Если мы знаем, что событие А со стопроцентной вероятностью, равной единице, служит причиной события Б, которое тогда будет называться следствием, то в этом случае можно говорить о жестком детерминизме или абсолютной прочности причинно-следственных связей между событиями А и Б. В случае, когда событие А никогда не может привести к реализации события Б, говорят о нулевой вероятности или о полном отсутствии причинно-следственных связей между этими событиями. Наибольший интерес представляют промежуточные случаи, когда событие А может быть причиной Б с некоторой, отличной от нуля и единицы, вероятностью".

На наш взгляд, целесообразнее выделять формы открытого прикуса по его локализации: открытый прикус в области передних зубов и открытый прикус в области боковых зубов (односторонний, двусторонний). Также целесообразно выделить открытый прикус верхнечелюстной, нижнечелюстной и комбинированной формы.

Особое внимание при развитии открытого прикуса следует обратить на нарушение носового дыхания. Мало того, что нарушение носового дыхания является одной из причин развития открытого прикуса, в этом процессе имеется обратная связь. Наличие вертикальной щели при открытом прикусе формирует ротовое дыхание даже без каких-либо патологических состояний в носовых ходах. Это очень важно, так как различная органическая патология ЛОР-органов требует вмешательства соответствующего специалиста, вредная привычка ротового дыхания — это компетенция ортодонта.

В целях лучшей ориентировки врача-ортодонта в этом вопросе нами разработан простой способ определения проходимости носовых ходов (А.С. 1825617, 1993).

Известен способ оценки проходимости носовых ходов (Л.Б.Дайняк, Н.С.Мельникова, 1960), в основу которого положена принудительная подача воздуха через нос с постоянным расходом воздуха. О проходимости носовых ходов судят по уровню давления, которое при нагнетании воздуха измеряется в миллиметрах водяного столба. Прибор состоит из компрессора с

вибрационным электро-магнитным приводом, обеспечивающим постоянство расхода воздуха при возможном сопротивлении носовых ходов, системы спиртовых манометров, кранов регулирования расхода воздуха, запорных кранов манометров и соединительных трубок с оливами. При нормальной проходимости носовых ходов давление воздуха, определяемое с помощью описанного ринопневмометра, не превышает 70–90 мм водяного столба. Наряду с несомненными достоинствами этот метод имеет существенные недостатки, основным из которых является то, что при подаче воздуха с постоянным давлением возможно определить только те нарушения проходимости носовых ходов, которые связаны с грубыми морфологическими изменениями (аденоиды, полипы и т.д.), но недостаточно улавливаются такие изменения, как отечность слизистой оболочки при рините, так как мощная струя воздуха с постоянным давлением сдавливает отечную слизистую оболочку.

В целях расширения возможностей известного способа нами был сконструирован прибор — ринопневмометр, работающий на переменном давлении воздуха. Струя воздуха подается с начальным давлением 40 мм ртутного столба, после чего определяется время, за которое давление упадет до 0. При нормальной проходимости носовых ходов у детей это время не превышает 7 секунд. Чем значительнее нарушена проходимость носовых ходов, тем большее количество времени требуется для снижения давления. Нарушение проходимости носовых ходов, обусловленное отеком слизистой оболочки, будет хорошо "улавливаться" в конце измерения, когда давление в баллоне минимальное (1–3 мм рт.ст.). Каждый самостоятельно изготовленный ринопневмометр необходимо тщательно тарировать на людях с нормальной проходимостью носовых ходов, что связано с различным диаметром резиновых трубок, с различным диаметром отверстия в оливе.

Ринопневмометр сконструирован (В.А.Дистель, В.Г.Сунцов, И.П.Гринченко, Ю.Г.Худорошков) на базе выпускаемого промышленностью тонометра (для измерения кровяного давления). Он состоит из резинового баллона, к которому подсоединены груша и манометр. Баллон посредством резиновой трубки с краном соединен с пластмассовой оливой, вводимой в нос.

Исследование проходимости носовых ходов осуществляется следующим образом (рис. 6).

В исследуемую половину носа вводится олива, другая половина закрывается "глухой оливой". При закрытом кране нагне-

тается воздух в резиновый баллон до 40 мм рт.ст. Исследуемого просят дышать через рот. По сигналу "не дышать" открывается кран на резиновой трубке и засекается время по секундомеру. При снижении давления до 0 подается сигнал "дышать" и вновь засекается время. О степени проходимости носовых ходов судят по количеству времени, прошедшего от первого сигнала до второго.

Преимущества предлагаемого способа изучения проходимости носовых ходов заключается в том, что для выявления незначительных (функциональных) изменений в носовых ходах используется переменное давление (при использовании постоянного давления воздуха возможно определить лишь нарушения проходимости носовых ходов, связанные с органическими изменениями). Предлагаемый ринопневмометр малогабаритный, бесшумный прибор, не зависящий от источника электроэнергии.

В целях изучения влияния проходимости носовых ходов на формирование зубочелюстного аппарата и связи этого показателя с патологией носа были сформированы две группы детей. В первую группу вошли дети с нормальной проходимостью носовых ходов (показатели ринопневмометрии в обеих половинах носа не превышает 7 секунд), во вторую — с нарушением проходимости носовых ходов в одной или обеих половинах носа (показатели ринопневмометрии превышали 10 секунд). Данные исследования приведены в табл. 10.

Данные таблицы свидетельствуют о наличии взаимосвязи между проходимостью носовых ходов, наличием патологии носа и носоглотки и зубочелюстными аномалиями.

При открытом прикусе довольно часто наблюдается гипоплазия эмали зубов, что говорит о нарушении процессов минерализации зубов. На рисунках 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 показаны сроки минерализации и прорезывания временных и

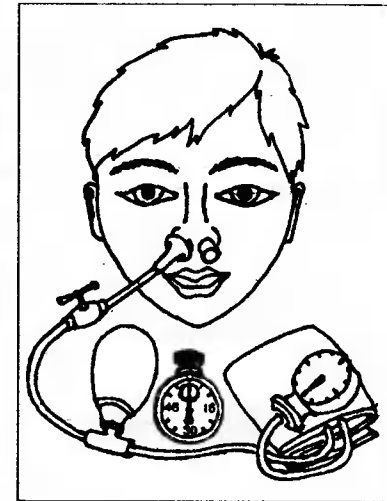


Рис. 6. Определение проходимости носовых ходов

постоянных зубов, где заштрихованные зубы — временные, без штриховки — постоянные (В.А.Дистель, В.М.Семенюк, В.Г.Сунцов, 1991).

Таблица 10

Взаимосвязь проходимости носовых ходов, патологии носа и носоглотки и формирования зубных рядов

Показатели	Дети с нормальной проходимостью носовых ходов	Дети с нарушенной проходимостью носовых ходов
1. Наличие патологии носа и носоглотки	13,4%	62,5%
2. Сужение верхнего зубного ряда в области четвертых зубов в мм (M+m)	2,17±0,35	5,25±1,09
3. Наличие дистальной окклюзии	19,0%	37,5%

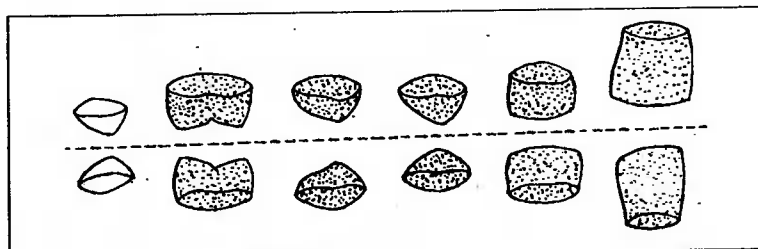


Рис. 7. Новорожденный

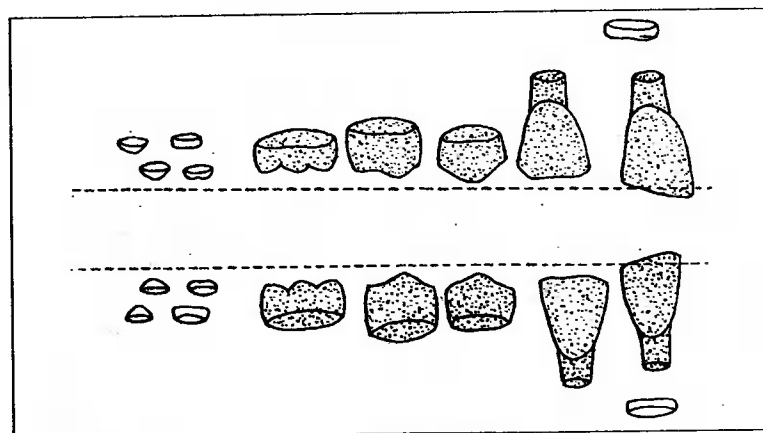


Рис. 8. Ребенок 6 месяцев

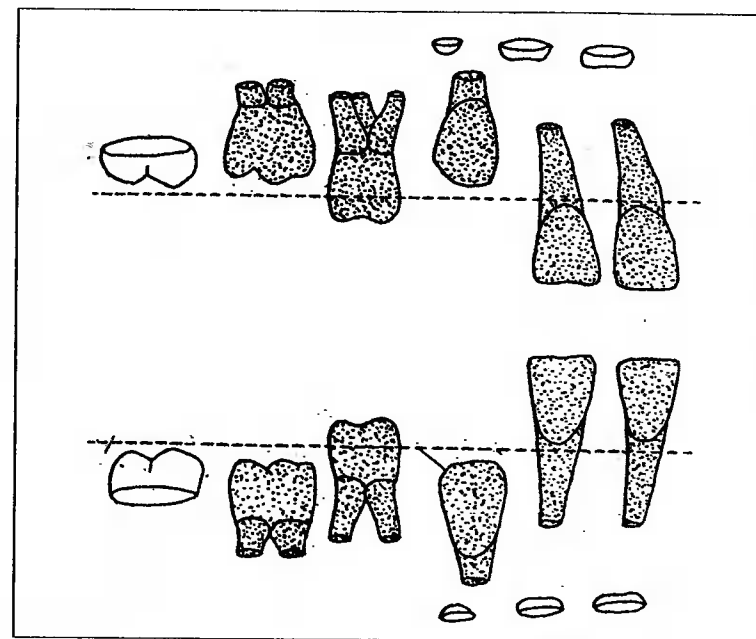


Рис. 9. Ребенок 1 года

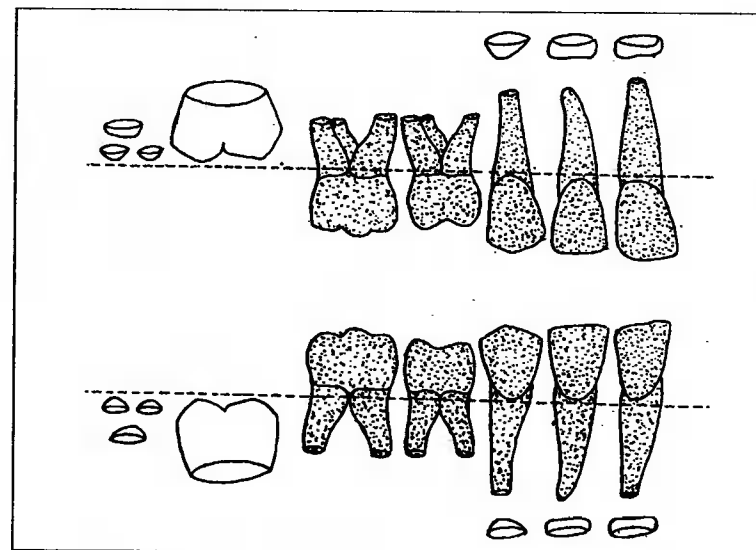


Рис. 10. Ребенок 2,5 лет

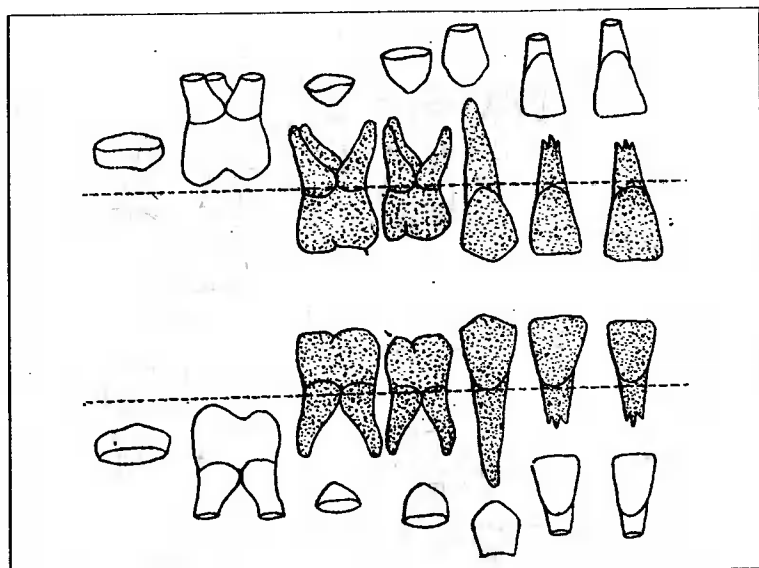


Рис. 11. Ребенок 5 лет

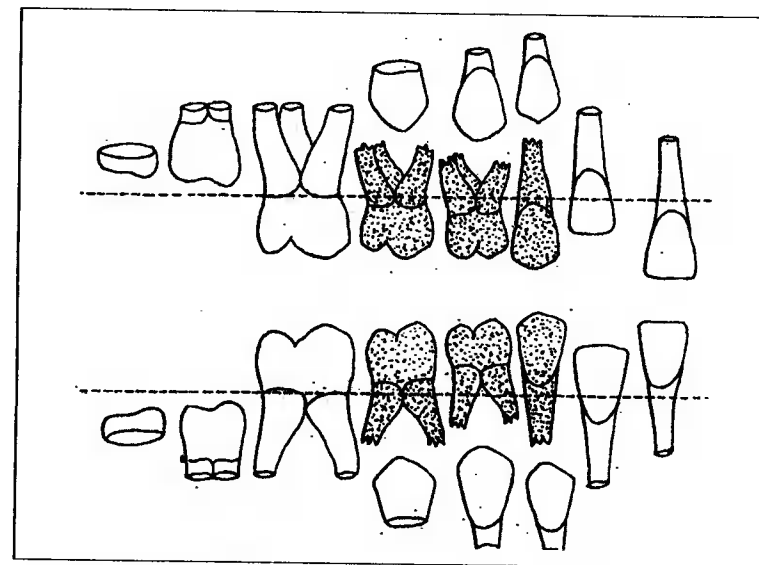


Рис. 13. Ребенок 8 лет

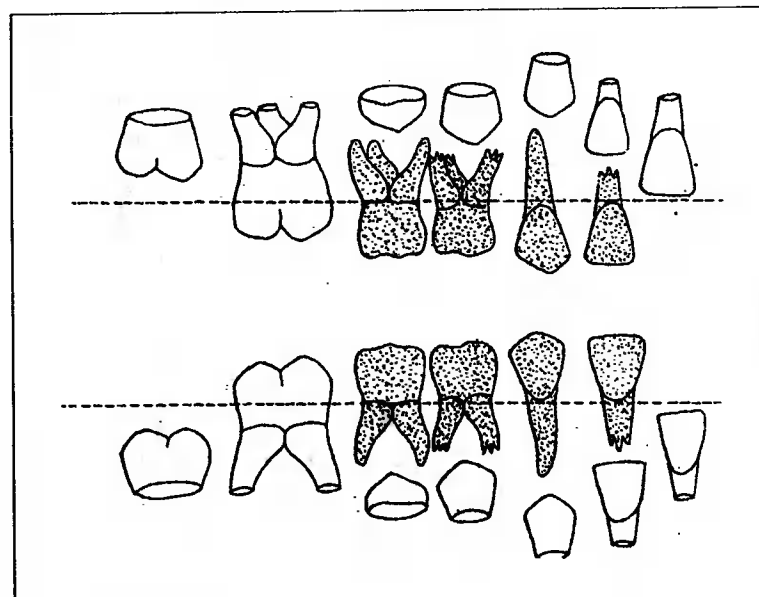


Рис. 12. Ребенок 6 лет

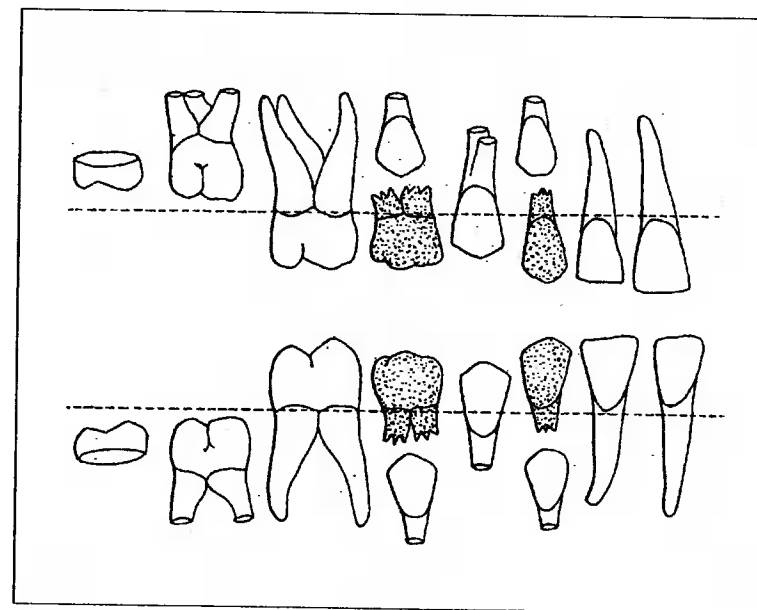


Рис. 14. Ребенок 10 лет

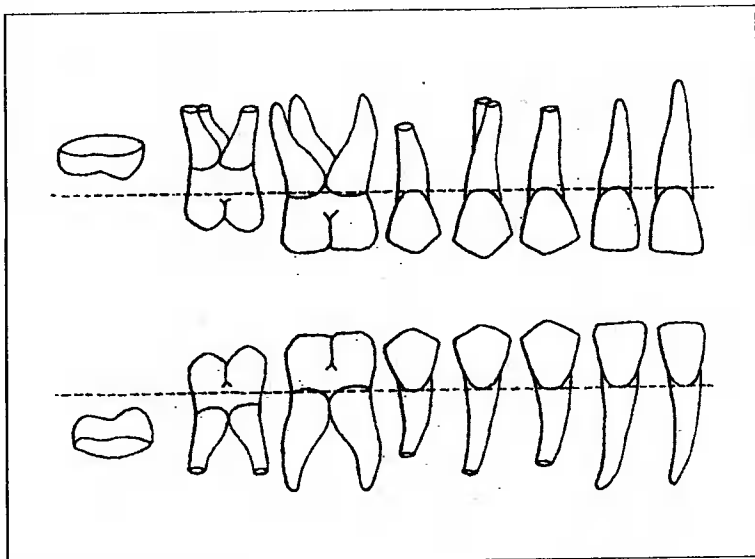


Рис. 15. Ребенок 12 лет

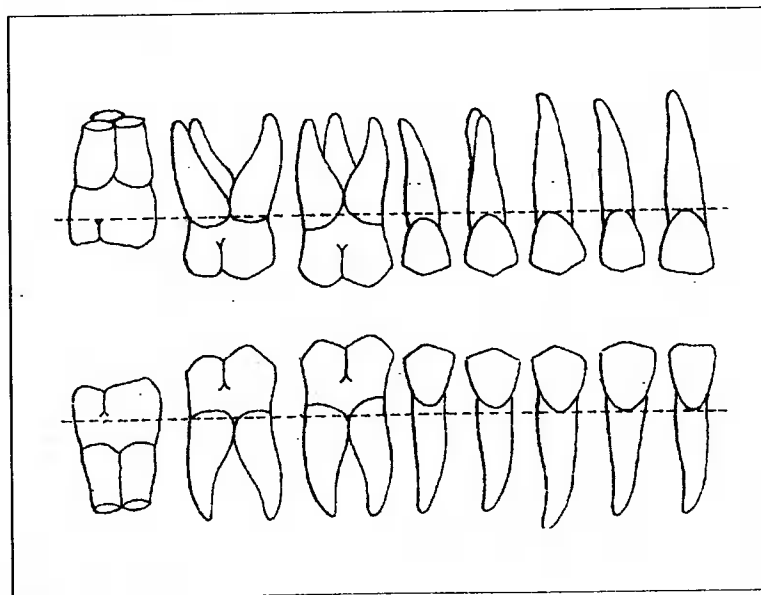


Рис. 16. Пациент 18 лет

ГЛУБОКИЙ ПРИКУС

Глубокий прикус, как и открытый прикус, является разновидностью вертикальных аномалий прикуса. В норме фронтальные зубы одной челюсти должны перекрывать одноименные зубы другой не более, чем на $1/3$ величины коронки зуба. У большинства людей верхние зубы перекрывают нижние. При наличии других соответствующих признаков — это будет ортогнатический прикус. При большей величине перекрытия можно говорить о глубоком перекрытии. Целесообразно выделять глубокое резцовое перекрытие и глубокий (травмирующий) прикус. Норма содержит в себе патологию как свою противоположность. Развитие патологии от нормы подчинено законам диалектики, в частности, закону перехода количественных изменений в качественные. При нормальном перекрытии (не более $1/3$ коронки зуба) возможна нормальная жевательная функция. Нарастание степени перекрытия (увеличение количества) приводит к нарастанию блокирования нижней челюсти, а значит, к постепенному снижению жевательной функции. Однако, на определенном этапе фронтальные зубы теряют контакт, нижние зубы травмируют слизистую оболочку переднего отдела твердого неба, возникает новое качество — травмирующий глубокий прикус. Весь этот процесс сопровождается развитием дисфункции височно-нижнечелюстных суставов, проявляющейся болями, хрустом, щелканьем в суставах, лицевыми болями, болями в мышцах, понижением слуха, головной болью, головокружением, парестезиями и сухостью во рту. Все это происходит вследствие давления смещенных дистально и вверх суставных головок на неприспособленные к таким нагрузкам участки суставной ямки, ущемления суставного диска, сдавления кровеносных сосудов и нервов в области глазеровой щели. Нам приходилось даже наблюдать одну женщину 38 лет, у которой развился глубокий прикус вследствие потери жевательных зубов, с жалобами на ощущение "вы-

давливания глаз". Это, вероятно, связано с кровеносными анастомозами ретробульбарной области и глазеровой щели. После проведенной ортодонтической подготовки и рационального протезирования симптом "выдавливания глаз" исчез.

Причины глубокого прикуса очень разнообразны. Большую роль играет наследственный фактор. При этом очень часто развивается блокирующий глубокий прикус (2 класс, 2 подкласс Энгля).

Среди причин приобретенного характера следует выделить следующие: разрушение и удаление боковых зубов по причине кариозного или не кариозного поражения твердых тканей зубов (временных и постоянных), вредные привычки сосания и прикусывания пальцев и различных предметов, нарушение функций дыхания, глотания и речи. Кроме того, существенное значение имеет увеличение одного из зубных рядов (сверхкомплектные зубы, диастемы, задерживающиеся временные зубы, макроденция) или уменьшение одного из зубных рядов (адентия, ретенция, микроденция). Причины, приводящие к развитию сагиттальных форм аномалий прикуса, в большинстве случаев приводят и к развитию глубокого прикуса.

Глубокий прикус очень часто сочетается с сагиттальными видами аномалий прикуса. При этом одной из весьма существенных причин является нарушение опорно-двигательного аппарата в виде сколиоза и нарушения осанки. В процессе эволюции гоминид к современному человеку разумному параллельно со становлением вертикального положения тела шло сокращение сагиттальных размеров челюстных костей и их альвеолярных отростков, зубочелюстная система как бы все более сдвигалась от горизонтального типа роста к вертикальному. Нарушение осанки и сколиоз способствуют превалированию горизонтального типа роста, а, следовательно, развитию дистальной окклюзии с глубоким перекрытием.

Достаточно полно взаимосвязь развития зубочелюстных аномалий и деформация с нарушением осанки и сколиозом исследовала Е.Г.Перова (2000). Ниже мы приводим некоторые результаты ее исследования.

Распространенность зубочелюстных аномалий и деформаций у детей с нарушениями опорно-двигательного аппарата выше, чем у физически здоровых детей на 31,43% ($p<0,001$) и составляет $70,08\pm 1,88\%$. Анализ распространенности зубочелюстных аномалий и деформаций по возрастным группам выявил преобладание зубочелюстных аномалий и деформаций у детей с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

3–5 лет — на 31,98% ($p<0,05$)

6–9 лет — на 28,79% ($p<0,001$)

10–12 лет — на 29,14% ($p<0,001$)

13–16 лет — на 34,46% ($p<0,001$)

В группе детей с нарушениями опорно-двигательного аппарата чаще всего встречается глубокое резцовое перекрытие ($37,41\pm 2,37\%$), далее аномалии зубных рядов ($35,01\pm 2,33\%$).

Дети с нарушениями опорно-двигательного аппарата были разделены на две группы: дети, имеющие нарушения осанки, и дети, страдающие сколиозом. Полученные в результате данные по возрастным группам представлены соответственно:

3–5 лет — $58,44\pm 5,62\%$ и $86,36\pm 7,49\%$ ($p<0,001$)

6–9 лет — $66,41\pm 4,13\%$ и $75,37\pm 3,72\%$ ($p<0,001$)

10–12 лет — $60,87\pm 10,40\%$ и $72,04\pm 4,60\%$ ($p>0,05$)

13–16 лет — $40,00\pm 16,33\%$ и $73,33\pm 4,21\%$ ($p<0,05$)

Средние цифры:

$62,24\pm 3,12\%$ и $74,86\pm 2,29\%$ ($p<0,001$), т.е. при наличии морфологических нарушений со стороны опорно-двигательного аппарата при сколиотической болезни распространенность зубочелюстных аномалий и деформаций достоверно повышается (за исключением 10–12 летних детей).

По сравнению с группой физически здоровых детей распространенность зубочелюстных аномалий и деформаций у детей с нарушением осанки в 1,61 раза выше, причем наибольшая разница отмечается в возрастной группе 3–5 лет — в 1,79 раза, а минимальная — в группе детей в возрасте 13–16 лет и составляет 1,06 раза. Такая незначительная разница в подростковой группе объясняется тем, что число обследованных составило в группе физически здоровых детей — 350 человек, а в группе с нарушениями осанки — всего 10 человек.

При сравнении показателей в возрастных группах физически здоровых детей и детей со сколиозом получили следующие показатели соответственно:

3–5 лет — $32,67\pm 2,50\%$ и $86,36\pm 7,49\%$ (разница на 53,69%) ($p<0,001$)

6–9 лет — $42,15\pm 2,66\%$ и $75,37\pm 3,72\%$ (разница на 33,22%) ($p<0,001$)

10–12 лет — $41,54\pm 2,39\%$ и $72,04\pm 4,21\%$ (разница на 30,5%) ($p<0,001$)

13–16 лет — $37,71\pm 2,59\%$ и $73,33\pm 5,04\%$ (разница на 35,62%) ($p<0,001$)

Распространенность зубочелюстных аномалий и деформаций у детей, страдающих сколиозом, по сравнению со здоровыми в группе:

3—5-летних выше в 2,64 раза,

6—9-летних — в 1,79 раза,

10—12-летних — в 1,73 раза,

13—16-летних — в 1,94 раза.

Средние величины составляют $38,65 \pm 1,27\%$ и $75,42 \pm 2,29\%$. Разница в 1,95 раза.

Приводимые в литературе данные по распространенности зубочелюстных аномалий и деформаций у детей, больных сколиозом, следующим образом соотносятся с данными, полученными в результате наших исследований:

6—9 лет — $92,6 \pm 3,8\%$ и $75,37 \pm 4,29\%$ ($p < 0,001$)

10—12 лет — $53,0 \pm 5,6\%$ и $72,04 \pm 5,48\%$ ($p < 0,001$)

13—16 лет — $57,0 \pm 6,2\%$ и $73,74 \pm 5,04\%$ ($p > 0,001$),

что составляет разницу в 1,22 раза (выше по данным литературы) в группе 6—9-летних, и в группах 10—12-летних и 13—16-летних у наших обследованных показатели были выше соответственно в 1,34 и 1,3 раза.

Анализ характера зубочелюстных аномалий и деформаций у детей разного физического здоровья показал, что глубокое резцовое перекрытие наиболее часто встречается в группе детей с нарушением осанки — $46,67 \pm 4,01\%$, у детей со сколиозом на $11,09\%$ реже ($35,58 \pm 2,93\%$), еще реже — у физически здоровых детей ($24,43 \pm 1,80\%$) ($p > 0,001$). Дистальная окклюзия преобладает у детей, страдающих сколиозом — $24,72 \pm 2,64\%$, на $6,27\%$ реже встречается у физически здоровых детей, у детей с нарушением осанки самый низкий показатель — $12,67 \pm 2,71\%$ ($p < 0,01$). Аномалии зубных рядов чаще наблюдаются у детей с нарушением осанки — $38,67 \pm 3,98\%$, тогда как в первой и третьей группах — достоверно реже, $24,60 \pm 1,80\%$ у физически здоровых детей и $32,58 \pm 2,86\%$ у детей со сколиозом. У всех детей с нарушениями опорно-двигательного аппарата мезиальная окклюзия, вертикальная резцовая дизокклюзия (открытый прикус), перекрестная окклюзия (перекрестный прикус) не превышают 3% , тогда как у физически здоровых составляют соответственно $13,18 \pm 3,91\%$, $9,84 \pm 3,98\%$ и $9,19 \pm 3,99\%$, достоверно отличаясь от соответствующих показателей в группах детей с нарушением осанки и сколиозом ($p < 0,001$).

Анализируя зависимость частоты и тяжести зубочелюстных аномалий и деформаций от выраженности нарушений опорно-

двигательного аппарата, отмечается четкая тенденция к прямо пропорциональной зависимости:

Нарушение осанки — $62,24 \pm 3,12\%$

I степень сколиоза — $71,73 \pm 2,93\%$

II степень — $77,91 \pm 4,47\%$

III—IV степени — $96,77 \pm 3,17\%$ ($p < 0,001$).

При сколиозе III—IV степени тяжести распространенность зубочелюстных аномалий и деформаций в 1,55 раза выше по сравнению с данными в группе детей с нарушением осанки. А если сравнить с группой физически здоровых детей, то достоверная разница составляет 2,51 раза.

Причем, с нарастанием степени тяжести нарушений опорно-двигательного аппарата возрастает число больных с дистальной окклюзией:

нарушение осанки — $12,67 \pm 2,71\%$

I степень сколиоза — $17,65 \pm 2,92\%$

II степень — $32,84 \pm 5,74\%$

III—IV степени — $40,0 \pm 8,94\%$ ($p < 0,001$).

Данные показывают увеличение в 3,16 раза. Зато частота аномалий зубных рядов снижается по мере увеличения степени тяжести нарушений опорно-двигательного аппарата в 1,4 раза.

При определении зависимости зубочелюстных аномалий и деформаций от локализации сколиоза отмечается незначительное возрастание распространенности зубочелюстных аномалий и деформаций по мере того, как локализация сколиоза повышается от поясничного к грудному отделу, достоверно не подтвержденное. Так, при поясничном сколиозе она составила $71,23 \pm 6,28\%$, а при грудном — $76,40 \pm 5,15\%$ (разница составила $5,17\%$) ($p > 0,05$). Вероятнее всего при грудном сколиозе в большей мере отмечается дисфункция мышц, смещающих нижнюю челюсть дистально вследствие их близости к мышцам грудного отдела позвоночника, которые при грудной локализации сколиоза функционируют неполноценно.

Анализ зависимости распространенности зубочелюстных аномалий и деформаций от локализации сколиоза и возраста ребенка не выявил достоверности данного показателя.

Не вызывает сомнений зависимость зубочелюстных аномалий и деформаций от нарушений опорно-двигательного аппарата. Данная проблема весьма актуальна, поскольку число детей с нарушениями опорно-двигательного аппарата неуклонно растет, что требует комплексного лечения таких больных, организации специализированных лечебно-образовательных учреждений.

Е.Г.Перова сделала также попытку исследовать возможности саморегуляции зубочелюстных аномалий и деформаций. В чистом виде это нельзя назвать саморегуляцией, так как эти дети получали специальное лечение в связи с заболеванием опорно-двигательного аппарата и им проводились профилактические и простейшие лечебные мероприятия (пришлифовывание нестершихся бугров временных зубов, устранение вредных привычек, массаж альвеолярных отростков челюстей, рекомендация употребления жесткой пищи, лечебно-профилактическая гимнастика для мышц челюстно-лицевой области, по показаниям восстановление носового дыхания). Тем не менее, в сравнительном аспекте эти данные представляют определенный интерес.

Для проверки возможности саморегуляции в течение трех лет наблюдалась группа детей (206 человек) с нарушениями зубочелюстной системы. Возраст обследуемых — 3—9 лет (период временного прикуса и начальный период сменного).

Все дети профилируемой группы находились на стационарном лечении по поводу нарушений опорно-двигательного аппарата. Из них 111 страдали нарушением осанки и 95 — сколиозом. У всех обследованных отмечались следующие зубочелюстные аномалии и деформации:

глубокая резцовая окклюзия (прикус) — $44,17 \pm 3,46\%$
дистальная окклюзия — $24,76 \pm 3,01\%$
аномалии зубных рядов — $19,90 \pm 2,78\%$ ($p < 0,001$).

Мезиальная окклюзия, вертикальная резцовая дизокклюзия (открытый прикус), перекрестная окклюзия не превышали 5%.

В младшей возрастной группе (3—5 лет) наблюдалось преобладание глубокой резцовой окклюзии ($54,69 \pm 6,22\%$), а дистальная окклюзия составляла $20,31 \pm 5,03\%$. В старшей группе (6—9 лет) отмечается тенденция к снижению распространенности глубокой резцовой окклюзии (на $15,25\%$) и увеличению распространенности дистальной окклюзии — на $6,45\%$ по сравнению с младшей группой.

Всем детям регулярно проводились профилактические мероприятия.

Для детей с нарушениями опорно-двигательного аппарата характерно ротовое либо смешанное дыхание, особенно при грудном и грудопоясничном сколиозе. Это можно расценивать как компенсаторный механизм при сколиотической деформации грудной клетки, в результате которой нарушается дыхательная функция.

Ротовое дыхание является фактором, вызывающим или усиливающим зубочелюстные деформации. Кроме того, у детей,

больных сколиозом, изменяется положение головы на позвоночном столбе, подъязычная кость располагается каудально, что способствует дистализации окклюзии, дистальному сдвигу нижней челюсти, а это, в свою очередь, является причиной глоссоптоза, ротового дыхания, приводящего к общей компрессии челюстей.

Изучение проходимости носовых ходов выявило, что у 5 из 38 детей на момент первичного осмотра было выявлено нарушение носового дыхания, ротовое дыхание было вредной привычкой либо компенсаторным механизмом, а не следствием патологии носоглотки. 16 детей нуждались в оперативном лечении по поводу аденоидов, полипов носоглотки. У 17 человек носовое дыхание было нарушено вследствие начальных катаральных явлений.

У 17 детей отмечены вредные привычки (сосание нижней губы, пальца, инфантильное глотание). Для купирования вредных привычек проводились беседы с детьми, их родителями и воспитателями. Для каждого ребенка были разработаны рекомендации по устранению вредных привычек (учитывали длительность существования вредной привычки, тип нервной системы, особенности характера и адекватность поведения ребенка).

Объем профилактических мероприятий для наблюдаемых детей определялся индивидуально, продолжительность занятий миогимнастикой и сложность выполняемых упражнений зависела от общего режима физических нагрузок, назначаемого врачом ЛФК.

Саморегуляция зубочелюстных деформаций произошла в $40,29 \pm 3,42\%$ случаев, изменений не наблюдалось у $51,94 \pm 3,48\%$ детей, а ухудшение наступило у $7,77 \pm 1,84\%$ ($p < 0,001$). Причем, в младшей возрастной группе позитивные изменения в зубочелюстной системе отмечались чаще, чем в старшей ($45,31 \pm 6,22\%$ и $38,03 \pm 4,07\%$ соответственно). Никаких изменений не произошло в младшей группе у $46,87 \pm 6,24\%$ (что лишь на $1,56\%$ превышает показатель саморегуляции в этой группе), тогда как в старшей без изменений оказались $54,23 \pm 4,18\%$ (что уже на $16,2\%$ превышает показатель саморегуляции в этой возрастной группе $p < 0,001$).

Анализ процесса саморегуляции в зависимости от степени тяжести нарушений опорно-двигательного аппарата показал, что у детей с нарушением осанки данный показатель составил $52,25 \pm 4,74\%$, это на $25,93\%$ больше, чем в группе детей, страдающих сколиозом (саморегуляция зубочелюстных деформаций у детей со сколиозом наступала в $26,32 \pm 4,53\%$ случаев, т.е. в 1,99 раз реже $p < 0,001$).

Если рассматривать сколиоз по степени тяжести, то саморегуляция у детей со сколиозом III степени тяжести (таких больных всего 2 в наблюдаемой группе) не наступила вообще, а у детей со сколиозом II степени тяжести — из 25 человек отмечалась только у двоих. Тогда как у детей со сколиозом I степени тяжести саморегуляция зубочелюстных деформаций произошла в $33,82 \pm 5,74\%$ случаев. Следовательно, процесс саморегуляции зависит от степени тяжести нарушений опорно-двигательного аппарата — чем тяжелее нарушение опорно-двигательного аппарата, тем менее вероятна саморегуляция зубочелюстных деформаций.

В группе детей, страдающих сколиозом, получены данные, что при грудной локализации саморегуляция зубочелюстных деформаций наступила в $7,14 \pm 4,87\%$ случаев (у двоих детей из 28), при грудопоясничном — в $30,95 \pm 7,13\%$, при поясничном — в $40,0 \pm 20,06\%$.

В группе детей с грудным сколиозом саморегуляция наступила всего в $7,14 \pm 4,87\%$ случаев, тогда как ухудшение со стороны зубочелюстной системы — в $21,43 \pm 7,75\%$ ($p < 0,001$). В группе же детей с грудопоясничным сколиозом достоверно чаще наступала саморегуляция в сравнении с ухудшением ($30,95 \pm 7,13\%$ и $7,14 \pm 3,97\%$ соответственно) ($p < 0,001$).

Анализируя процесс саморегуляции с учетом вида нарушений зубочелюстных деформаций, можно сделать вывод, что наиболее подвержены саморегуляции аномалии зубных рядов — $53,66 \pm 7,77\%$ (сужение верхнего зубного ряда, скученность нижних фронтальных зубов). Несколько реже — у $43,96 \pm 5,20\%$ — наблюдалась саморегуляция глубокой резцовой окклюзии (с перекрытием на $1/2$ – $2/3$ высоты коронок фронтальных зубов) — в 1,22 раза реже ($p < 0,001$).

Не подлежит саморегуляции глубокая резцовая окклюзия с полным перекрытием высоты коронок и глубокая резцовая дизокклюзия, дистальная окклюзия с сагиттальной щелью более 5–6 мм, диастема верхней челюсти.

Мезиальная окклюзия, вертикальная резцовая дизокклюзия, перекрестная окклюзия подвергались саморегуляции в единичных случаях.

Саморегуляция зубочелюстных деформаций по срокам наступления зависит от степени тяжести нарушений опорно-двигательного аппарата, возраста ребенка, а также вида зубочелюстных деформаций. Так, при нарушении осанки $65, 52 \pm 6,24\%$ случаев саморегуляции произошли в течение 12 месяцев, в течение второго года наблюдения — $34,48 \pm 6,24\%$. А у детей со сколиозом

I степени тяжести только $40,91 \pm 10,48\%$ случаев саморегуляции наблюдались на первом году, остальные $59,09 \pm 10,48\%$ — на втором году наблюдения.

За исключением глубокой резцовой окклюзии, саморегуляция дистальной окклюзии, аномалии зубных рядов, мезиальной окклюзии, вертикальной резцовой дизокклюзии, перекрестной окклюзии в большей половине случаев произошла через 24 месяца. Саморегуляция глубокой резцовой окклюзии в $67,50 \pm 7,40\%$ случаев наблюдалась в течение 12 месяцев.

Данные Е.Г.Перовой изложены с применением классификации зубочелюстных аномалий Л.С.Персина, что соответствует оригиналу работы (научный руководитель — А.А.Левенец, консультант по специальным методам исследования — В.А.Дистель).

ПЕРЕКРЕСТНЫЙ ПРИКУС

Перекрестный прикус — это трансверзальная аномалия взаимоотношения зубных рядов. Имеется много разнообразных классификаций перекрестного прикуса, например, такие определения: косой, вестибулоокклюзия, буккоокклюзия, лингвоокклюзия, латеральный, буккальный, суставной перекрестный прикус, боковой принужденный прикус, латерогнатия, латерогения, латеродевиация, латероверсия, латеродистгнатия, латеродискинезия, латеропозиция.

В классификации И.И.Ужуменкене (1967) выделяются следующие формы перекрестного прикуса:

1. Буккальный перекрестный прикус.

а) без смещения нижней челюсти (односторонний вследствие сужения верхнего зубного ряда или челюсти, расширения нижнего зубного ряда или челюсти, сочетания этих признаков; двусторонний вследствие двустороннего симметричного или асимметричного сужения верхнего зубного ряда или челюсти, расширения нижнего зубного ряда или челюсти, сочетания этих признаков);

б) со смещением нижней челюсти в сторону (параллельно срединно-сагиттальной плоскости, диагонально);

в) сочетанный — комбинация признаков первой и второй разновидностей.

2. Лингвальный перекрестный прикус.

а) односторонний;

б) двусторонний.

Обе эти разновидности обусловлены либо расширением верхнего зубного ряда или челюсти, либо сужением нижнего зубного ряда или челюсти, либо сочетанием этих признаков.

3. Сочетанный (буккально-лингвальный) перекрестный прикус.

В классификации трансверзальных аномалий прикуса ВОЗ выделяется три формы: перекрестный прикус боковых зубов, лингвоокклюзия боковых зубов нижней челюсти и смещение от средней линии.

При перекрестном прикусе нарушается симметрия лица, ограничиваются боковые движения нижней челюсти, что приводит к снижению жевательной эффективности и перегрузке опорных тканей зубов. Довольно часто нарушается функция височно-нижнечелюстных суставов, особенно при смещении нижней челюсти. Смещение нижней челюсти определяется при осмотре (широкое открывание рта и закрывание — возможен симптом девиации, смещение уздечки нижней губы по отношению к уздечке верхней губы, а также смещение зубных рядов) или на телерентгенограмме.

Причины развития перекрестного прикуса самые разнообразные. К задержке роста челюстных костей может привести воспалительный процесс, снижение жевательной функции (даже при множественном кариесе, а тем более при раннем удалении зубов), врожденные расщелины и т.д. Увеличению челюстных костей способствуют макродонтия, сверхкомплектные зубы, макрогlossия и др. Смещение нижней челюсти происходит вследствие вредных привычек, жевания на одной стороне, недоразвития одной половины или ее восходящей ветви, например, синдром Франческетти и т.д. Огромное значение в развитии перекрестного прикуса имеет разрушение зубов кариозным процессом, их удаление и несвоевременное протезирование, нарушение стираемости твердых тканей зубов, нарушение миодинамического равновесия.

Вредные привычки — это одна из самых распространенных причин развития зубочелюстных деформаций вообще и перекрестного прикуса в частности. Вредные привычки с точки зрения психологии можно разделить на четыре группы:

1) привычки, которые люди вполне осознают, считают частью своей индивидуальности и от которых упорно не хотят избавиться (например, нарушение осанки);

2) привычки, которые осознаются человеком, но при этом ему неприятны, вызывают протест и желание от них избавиться (например, постоянная проверка языком наличия пломбы); здесь причина лежит в особенности личности, склонности к навязчивым сомнениям и переживаниям;

3) привычные действия, которые людьми не осознаются и выполняются автоматически (например, постоянное прикусывание щек, грызение ногтей);

4) нервные тики, гримасничание. Они говорят о высоком уровне невротизации или о последствиях перенесенных заболеваний.

В качестве иллюстрации развития перекрестного прикуса вследствие вредной привычки мы приводим Аню Ц., 6 лет. Девочка гармонично развитая, крайне дисциплинированная. В детском комбинате воспитательница строго требовала, чтобы все дети спали только на правом боку с подложенными ладошками под правую щеку. Аня это правило выполняла не только в детском комбинате, но и дома, в результате чего у нее развился правосторонний перекрестный прикус, за счет деформации альвеолярного отростка верхней челюсти и верхнего зубного ряда. При беседе ортодонта с воспитательницей, последняя никак не могла понять своей ошибки. И, на первый взгляд, у нее были веские аргументы в пользу своей правоты. Она постоянно апеллировала к тому факту, что все дети в ее группе спят с соблюдением вышеизложенных правил, а перекрестный прикус развился только у одного ребенка. Стоило большого труда для переубеждения этого воспитателя. Для этого пришлось скрупулезно объяснять суть причинно-следственных связей.

ДИСПАНСЕРИЗАЦИЯ ДЕТЕЙ С ЗУБОЧЕЛЮСТНЫМИ АНОМАЛИЯМИ И ДЕФОРМАЦИЯМИ

Диспансеризация — это метод медико-санитарного обслуживания населения, включающий необходимый комплекс оздоровительных социально-гигиенических и лечебно-профилактических мероприятий с целью сохранения и укрепления здоровья и повышения трудоспособности диспансеризуемых контингентов (Т.Ф.Виноградова, 1988).

Приступая к организации диспансеризации детей с зубочелюстными аномалиями и деформациями ортодонт должен обследовать три группы детей (Л.П.Зубкова, Ф.Я.Хорошилкина, 1993):

- 1) дети дошкольного и школьного возраста, не имеющие поражения центральной нервной системы, без выраженных стоматологических заболеваний;
- 2) дети с хроническими соматическими заболеваниями, обуславливающими необходимость диспансеризации у ортодонта;
- 3) дети со стоматологическими заболеваниями, которым показана длительная диспансеризация.

Идея диспансеризации у стоматолога в нашей стране выдвинута А.И.Евдокимовым.

Для успешного проведения профилактических и лечебных мероприятий необходимо организовать диспансеризацию детей в дошкольных учреждениях и школах. Организатором работы в диспансерных группах детей является участковый детский стоматолог. Ортодонт закрепляется за несколькими участками (оптимально — за четырем). При диспансеризации детей с зубочелюстными аномалиями и деформациями они группируются по нозологическим формам. Для проведения ортодонтической диспансеризации необходимо от 1,7 до 3,6 должности врача-ортодонта на 10000 детей.

Основные организационные мероприятия при диспансеризации следующие:

1. Обследование детей для выявления зубочелюстных аномалий и деформаций и установление предрасполагающих факторов и причин их развития.
2. Определение диспансерных групп и составление плана профилактических и лечебных мероприятий.
3. Своевременное направление детей со сформированными аномалиями на лечение.
4. Контроль за началом и проведением специализированного лечения, контакт с родителями и воспитателями.
5. Контроль за устранением выявленных факторов возникновения аномалий и деформаций.
6. Организация и проведение в детских коллективах обучения детей и их родителей, педагогического и медицинского персонала содержанию и методике мероприятий, направленных на воспитание гигиенических навыков и заботу о здоровом состоянии органов полости рта.
7. Организация и проведение миогимнастики.

При ортодонтической диспансеризации дети, кроме объединения по нозологическим формам, группируются по признаку этапности развития патологии. Рассмотрим наиболее широко применяемую при этом систему.

I группа. Дети с нормальным строением жевательного аппарата, правильным смыканием губ, нормальными основными функциями (откусывание и разжевывание пищи, глотание, дыхание, речь). Возможные незначительные отклонения в строении жевательного аппарата можно рассматривать как вариант нормы. Этим детям проводится прививание гигиенических навыков, способствующих здоровому состоянию органов полости рта. Дети этой группы осматриваются участковым стоматологом-педиатром один раз в год.

II группа. Дети, не имеющие существенных морфологических изменений зубочелюстной системы, но имеющие нарушения функций (осанки, способа дыхания, речи, мимики, положения и артикуляции языка, губ, щек, мышц дна полости рта и мышц околоушной области). Сюда же относятся дети, имеющие вредные привычки. То есть у детей второй группы имеются "факторы риска", предрасположение к развитию зубочелюстных аномалий. Эти дети нуждаются в устранении причинных факторов. В комплексе проводимых мероприятий значительное место у детей этой группы должно быть отведено миогимнастике. На-

значаются как миогимнастические упражнения общего характера, так и специальные, устраняющие нарушенную функцию у данного ребенка.

Дети второй диспансерной группы активно наблюдаются в течение трех месяцев. После полного устранения причин, способствующих развитию зубочелюстных аномалий и нормализации всех функций они, как правило, переводятся в первую группу. К сожалению, некоторая часть детей переходит в третью диспансерную группу.

III группа. Дети, имеющие не сильно выраженные зубочелюстные аномалии: неправильное положение зубов, изменения формы зубных рядов, небольшие отклонения в соотношении челюстей. При этом у них имеются активно действующие причинные факторы. Дети этой группы нуждаются в устранении причинных факторов и несложном лечении с помощью простых ортодонтических аппаратов и миогимнастики. Если во второй диспансерной группе миогимнастика является самостоятельным методом лечения, то в третьей — комбинируется с аппаратным методом. После устранения причин и признаков аномалий эти дети осматриваются, как и дети первой группы один раз в год.

IV группа. В нее входят дети с выраженными зубочелюстными аномалиями. Причинные факторы у них устраняются по методике, определенной для детей второй и третьей групп, и проводится весь комплекс ортодонтического лечения. Перевод из этой группы проводится после окончания ретенционного периода. Миогимнастика в этой группе может применяться как в период активного лечения, так и в ретенционный период (в комбинации с аппаратными и хирургическими методами).

При такой структуре диспансерных групп имеется возможность по мере излечения или улучшения переводить больного из группы в группу с последующим постоянным преобладанием признаков первой группы, то есть в группу здоровых детей.

Не всегда врач-ортодонт сразу после осмотра может принять больного на активное лечение. В таком случае ребенок попадает в преддиспансерную группу, где он также находится под контролем и ему рекомендуется ряд профилактических мероприятий (консультация и лечение у оториноларинголога, общеукрепляющая гимнастика, занятия с логопедом детской стоматологической поликлиники, консультация и лечение у окулиста и др.).

Медицинская карта стоматологического больного ф.043/у оформляется в то посещение больного, когда начинается активное лечение. На каждого ребенка заполняется контрольная карта

диспансерного наблюдения ф.030/у, утвержденная приказом МЗ СССР от 04.10.80 г. № 1030, которая остается в картотеке врача до тех пор, пока ребенок находится на учете в поликлинике.

В процессе ортодонтического лечения иногда меняется его план, что ведет к изменению конструкции ортодонтического аппарата, а также к необходимости дополнительного вмешательства терапевтов, хирургов, помощи логопедов. Все это, в свою очередь, влияет на продолжительность сроков лечения. Длительность лечения и последующее наблюдение больного не дает возможность врачу-ортодонту в короткие сроки изыскать возможность приема на активное аппаратное лечение большого количество больных.

Ежемесячно врач, работающий в отделении 2—3 года, заканчивает лечение от 6 до 8 детей, они снимаются с диспансерного учета, переводятся в группу здоровых детей и остаются под наблюдением. Постоянно из 3—4 групп часть детей с улучшением переходит в группу 2 и 1, освобождая место для вновь выявленных.

Таким образом, метод диспансеризации, не только метод лечебной работы, но и организационная форма, помогающая рационально построить работу врача-стоматолога ортодонта.

Для оценки организации и эффективности диспансеризации используются показатели, предложенные И.Д.Богатыревым с некоторыми изменениями их применительно к стоматологической практике. Акодис З.М. (1973) предлагает различать два этапа диспансеризации:

1. Отбор больных для диспансерного наблюдения.
2. Непосредственно диспансерное наблюдение.

Соответственно и анализ работы проводится в двух направлениях: организация диспансерного наблюдения и эффективность диспансеризации.

Методика анализа первого этапа диспансеризации выражается следующими показателями (%):

- а) выполнение плана стоматологических (ортодонтических) осмотров;
- б) выявление больных на 1000 осмотренных;
- в) активность выявления больных (число активно выявленных больных с различными заболеваниями, число активно выявленных больных данным заболеванием);
- г) полнота охвата диспансерным учетом;
- д) своевременность выявления заболевания (ранней профилактической направленности).

Второй этап диспансеризации (диспансерного наблюдения) оценивается на основе таких показателей как:

- а) соблюдение сроков осмотров (плановость наблюдения);
- б) активность патронажной работы врача-ортодонта на участке;
- в) полнота проведенных профилактических, лечебных и оздоровительных мероприятий;
- г) активность в оказании комплексной лечебной помощи и применение современных конструкций лечебных аппаратов в целях сокращения лечения.

Расчеты эффективности диспансеризации в ортодонтии производятся на 100 детей "среднегодового" контингента. При этом необходимо принять во внимание количественный сдвиг в диспансерных группах. Под сдвигом в диспансерных группах подразумеваются количественные изменения за счет детей, переведенных в группу здоровых. Это так называемые "бывшие больные", закончившие активное аппаратное лечение или ряд профилактических мероприятий. В этой же группе находятся все диспансерные больные, у которых в течение последних двух лет и более не наблюдалось рецидивов, у которых в результате клинических, рентгенологических и других исследований не было выявлено патологических отклонений. Далее учитывается стойкое улучшение состояния зубочелюстной системы, состояния без изменений и ухудшение состояния. Для анализа и изучения диспансерной работы необходимо, чтобы каждый врач-ортодонт представлял сведения об имеющихся данных за определенный период.

Диспансерная работа каждого врача-ортодонта характерна следующими основными показателями:

1. Охват диспансерным наблюдением:

$$\frac{\text{число детей, принятых на диспансерное наблюдение в текущем году}}{\text{число зарегистрированных заболеваний, подлежащих диспансерному наблюдению}} \times 100$$

2. Посещаемость больных, состоящих под диспансерным наблюдением врача:

$$\frac{\text{число посещений больными, состоящими на диспансерном наблюдении врача}}{\text{число больных, состоящих на диспансерном учете}} \times 100$$

3. Эффективность диспансеризации (по группам):

- а) выздоровление

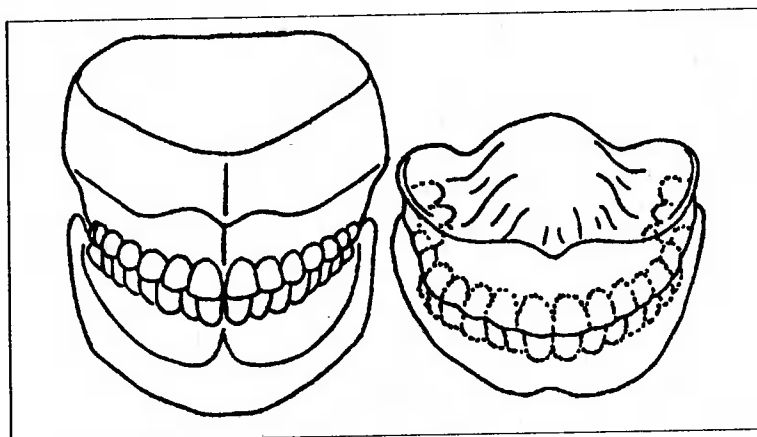


Рис. 17. Позиционер и стандартные модели

$$\frac{\text{число больных, у которых наступило выздоровление}}{\text{число больных, находящихся на диспансерном учете}} \times 100$$

б) улучшение

$$\frac{\text{число больных, у которых наступило улучшение}}{\text{число больных, находящихся на диспансерном учете}} \times 100$$

в) без перемен и ухудшение

$$\frac{\text{число больных, у которых состояние ухудшилось или осталось без перемен}}{\text{число больных, находящихся на диспансерном учете}} \times 100$$

На основании анализа данных, имеющихсЯ у каждого ортодонта, может быть получено представление о диспансерной работе отделения за определенный период.

Кариес зубов является одной из основных причин развития зубочелюстных деформаций. С другой стороны, зубочелюстные аномалии и деформации провоцируют развитие кариеса зубов. Следовательно, профилактика кариеса зубов и профилактика зубочелюстных аномалий и деформаций должны составлять единый процесс.

Существует много различных способов профилактики кариеса зубов и способов профилактики зубочелюстных аномалий и деформаций. К сожалению, эти два неразрывно связанных вопроса решаются самостоятельно и к тому же разными специалистами.

Нами разработан способ одновременной профилактики кариеса зубов и зубочелюстных деформаций (В.А.Дистель, В.Г.Сунцов, Ю.Г.Худорошков). Для этого мы используем позиционер, который изготавливается разработанным нами методом по стандартным моделям (В.А.Дистель. Способ изготовления позиционера по стандартным моделям; рационализаторское предложение № 2253, ОГМИ, 1993) (рис. 17).

Применение позиционера решает две задачи: 1) профилактика зубочелюстных деформаций (лечение при их наличии); 2) создание депо кальцийфосфатсодержащих гелей, разработанных на кафедре стоматологии детского возраста Омской государственной медицинской академии В.К.Леонтьевым и В.Г.Сунцовым (А.С. 1114421).

Кальцийфосфатсодержащий гель содержит агар-агар, хлорид кальция, однозамещенный фосфат калия и воду. Такой состав обеспечивает защитный эффект относительно взаимосоединения ионов кальция и ионов фосфата, вследствие того, что состав обладает структурированным водным пространством, препятствующим активному химическому соединению между собой ионов кальция и HPO_4^{2-} , что позволяет сохранить минерализующие компоненты в свободном активном состоянии в составе.

Состав перенасыщен ионами кальция и фосфата, имеет их соотношение 1:3 и 1:4, что соответствует соотношению этих элементов в здоровой слюне, и концентрацию солей кальция (в пересчете на Са) и солей фосфата (в пересчете на Р) в 80–100 раз превышающую концентрацию их в здоровой слюне.

Заканчивая изложение вопросов причин развития зубочелюстных аномалий и деформаций, необходимо еще раз со всей настойчивостью подчеркнуть, что организм человека — это сложная единая система, которую нельзя искусственно разрывать на отдельные разделы. Мы в своем кратком труде не стремились раскрыть все аспекты излагаемой огромной проблемы, но больше внимания уделяли изложению собственных взглядов, касающихся причин и условий развития зубочелюстных аномалий и деформаций.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Василевская З.Ф., Мухина А.Д. Деформация зубочелюстной системы у детей. — Киев, 1964. — 330 с.
2. Грошиков М.И. Некариозные поражения тканей зуба. — М.: "Медицина". — 1985. — 172 с.
3. Дистель В.А. Прижизненная растворимость поверхностного слоя эмали зубов человека и влияние на нее различных факторов. Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Омск, 1975. — 17 с.
4. Дистель В.А., Сунцов В.Г., Дроздовская Н.Г. и др. Взаимосвязь формы лица, челюстей, редукции зубов и поражаемости их кариесом. //Стоматология. — 1985. — № 2. — С.19–20.
5. Дистель В.А., Сунцов В.Г., Васильев В.Л. и др. Возрастная динамика взаимосвязи формы жевательного аппарата и поражаемости зубов кариесом //Стоматология. — 1987. — № 5. — С.73–74.
6. Дистель В.А., Сунцов В.Г., Бельковская С.Г. и др. Взаимосвязь анатомо-физиологических особенностей жевательного аппарата, его редукции, состояние верхних дыхательных путей и кариеса зубов //Кариес зубов и его осложнения. — Омск, 1991. — С.54–57.
7. Дистель В.А., Сунцов В.Г., Худорошков Ю.Г. Метод определения проходимости носовых ходов //Тезисы второго съезда стоматологов Туркменистана. — Ашхабад, 1991. — С.111–112.
8. Дистель В.А., Семевнюк В.М., Сунцов В.Г. Ортодонтия: руководство к практическим занятиям. — Омск, 1991. — 68 с.
9. Дистель В.А., Сунцов В.Г., Вагнер В.Д. Изготовление вестибулярных пластинок и позиционеров по стандартным моделям: Метод.рекоменд. — Омск, 1993. — 6 с.
10. Дистель В.А., Сунцов В.Г., Вагнер В.Д., Карницкая И.В. Метод профилактики и лечения зубочелюстных аномалий, связанных с нарушением носового дыхания //Стоматология. — 1998. — Т.77, № 2. — С.53–54.
11. Дистель В.А., Сунцов В.Г., Малахова И.Б. Способ перемещения и поворота зубов //Актуальные проблемы стоматологии: Матер.Всеросс.науч.-практ.конф. — Чита, 1998. — С. 38.
12. Дистель В.А., Сунцов В.Г., Голочалова Н.В. Устранение дефектов коронок зубов у детей методом поэтапного выведения из окклюзии: Метод.рекоменд. — Омск, 1998. — 7 с.
13. Дистель В.А., Сунцов В.Г., Вагнер В.Д. Пособие по ортодонтии. — М.: Мед.книга, 2000. — 216 с.
14. Дмитриенко С.В., Краюшкин А.И., Сапин М.Р. Анатомия зубов человека. — М.: Мед.книга, 2000. — 159 с.
15. Зубкова Л.П., Хорошилкина Ф.Я. Лечебно-профилактические мероприятия в ортодонтии. — Киев: "Здоров'я". — 1993. — 343 с.
16. Зубов А.А. Одонтология — М., 1968. — 199 с.
17. Камышева Л.И., Теблосова Л.Т., Сашенкова Т.П. Этиология зубочелюстных аномалий. Связь с заболеваниями матери и ребенка: Пособие для стоматологов и педиатров. — М., 1993. — 40 с.
18. Кудрин И.С. Анатомия органов полости рта. — М.: "Медицина". — 1968. — 212 с.
19. Кузнецов П.А., Гонцова Э.Г., Семенов В.М., Сунцов В.Г. Атлас рентгенограмм нижней челюсти человека в возрастном аспекте. — Омск, 1979. — 17 с.
20. Кузнецов П.А., Дистель В.А., Пономарев А.Е. и др. Взаимосвязь кариеса зубов и зубочелюстных деформаций //Стоматология. — 1981. — № 5. — С.58–59.
21. Леонтьев В.К., Дистель В.А. Метод изучения растворимости эмали зубов при жизни: Метод.письмо. — Омск, 1975. — 8 с.
22. Леонтьев В.К., Карницкий В.И., Сунцов В.Г. и др. Процессы минерализации и декальцинации тканей зуба в норме и при кариесе //Труды 3 съезда стоматологов РСФСР. — Волгоград, 1976. — С.32–34.
23. Лепихин К.Ф., Дистель В.А. К некоторым структурным особенностям околозубной костной ткани нижней челюсти //Вопросы стоматологии. — Омск, 1963. — С.50–52.
24. Окушко В.П. Аномалии зубочелюстной системы, связанные с вредными привычками. — М.: "Медицина", 1975. — 158 с.
25. Перова Е.Г. Профилактика и лечение зубочелюстных аномалий и деформаций у детей с нарушениями опорно-двигательного аппарата: Автореф. дис. ...канд.мед.наук. — Омск, 2000. — 25 с.
26. Персин Л.С. Этиология зубочелюстных аномалий и методы их лечения: Учебное пособие. — М.: "Центр ортодонт", 1995. — 86 с.
27. Персин Л.С. Ортодонтия. Классификация зубочелюстных аномалий. М., 1998. — 298 с.
28. Ромахина Л.Г. Эпидемиология, динамика и возможности саморегуляции зубочелюстных аномалий и деформаций у детей Омска и Омской области: Автореф. дис. ...канд.мед.наук. — Омск, 1997. — 21 с.
29. Стафеев А.А. Клинико-патологическая оценка диастемы верхней челюсти: Автореф. дис. ...канд.мед.наук. — Омск, 1987. — 17 с.
30. Сунцов В.Г., Леонтьев В.К., Дистель В.А. Результаты и эффективность первичной профилактики кариеса зубов у детей в условиях Западной Сибири: Труды ЦНИИС. — М.: 1983. — Т.12. — С.41–45.
31. Сунцов В.Г., Леонтьев В.К., Дистель В.А., Вагнер В.Д. Первичная стоматологическая профилактика у детей. — Омск, 1997. — 315 с.
32. Руководство по ортодонтии /Под ред. Ф.Я.Хорошилкиной. М.: Медицина, 1982. — 465 с.
33. Руководство по ортодонтии /Под ред. Ф.Я.Хорошилкиной. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Медицина, 1999. — 800 с.
34. Хорошилкина Ф.Я., Френкель Р., Демнер Л.М. и др. Диагностика и функциональное лечение зубочелюстных аномалий. — М.: Медицина, 1987. — 303 с.
35. Шарова Т.В., Рогожников Г.И. Ортопедическая стоматология детского возраста. — М.: Медицина, 1991. — 288 с.

УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ!

В Издательской группе «МЕДИЦИНСКАЯ КНИГА» (г. Москва)
и Издательстве НГМА (г. Н. Новгород)

**ИЗДАНЫ И В БЛИЖАЙШЕЕ ВРЕМЯ
ВЫХОДЯТ В СВЕТ КНИГИ ПО СТОМАТОЛОГИИ:**

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ АНАТОМИЯ ЖЕВАТЕЛЬНОГО АППАРАТА ЧЕЛОВЕКА	4
НАСЛЕДСТВЕННЫЕ ФАКТОРЫ И ЗУБОЧЕЛЮСТНЫЕ АНОМАЛИИ	31
АНОМАЛИИ ОТДЕЛЬНЫХ ЗУБОВ	35
АНОМАЛИИ ПОЛОЖЕНИЯ ЗУБОВ	43
АНОМАЛИИ ФОРМЫ ЗУБНЫХ РЯДОВ	51
ДИСТАЛЬНАЯ ОККЛЮЗИЯ	57
МЕЗИАЛЬНАЯ ОККЛЮЗИЯ	60
ОТКРЫТЫЙ ПРИКУС	72
ГЛУБОКИЙ ПРИКУС	81
ПЕРЕКРЕСТНЫЙ ПРИКУС	90
ДИСПАНСЕРИЗАЦИЯ ДЕТЕЙ С ЗУБОЧЕЛЮСТНЫМИ АНОМАЛИЯМИ И ДЕФОРМАЦИЯМИ	93
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	100

Гл. редактор — С.Е. Шорин

(e-mail: sergeyshorin@mtu-net.ru)

Техническое редактирование и верстка — В.А. Сысыкина

Лицензия ЛР № 065167 от 12.05.97 г.

Подписано в печать 26.03.2001. Формат 84×108 1/32.

Бумага офсетная № 1. Гарнитура Petersburg.

Печать офсетная. Печ. л. 3,375. Тираж 3000 экз. Заказ 5348.

И.Г. «Медицинская книга» 101000, Москва, а/я 68
Издательство НГМА 603002, г. Н.Новгород, ул. Чкалова, 6.

Отпечатано в Производственно-издательском комбинате ВИНТИ,
140010, г.Люберцы Московской обл., Октябрьский пр-т, 403. Тел.: 554-21-86

Арсенина О.И., Яцина Е.Е., Жерехов Д.В. Функциональный несъемный телескопический аппарат: общая концепция и технология изготовления конструкции, возможности лечения дистальной окклюзии зубных рядов. Настоящее пособие рассматривает вопросы лечения пациентов с дистальной окклюзией зубных рядов с помощью функционального несъемного телескопического аппарата. Представлена характеристика конструкции аппарата и механизма его действия, изложены клиничко-лабораторные этапы изготовления. Издание предназначено стоматологам-ортодонтам, зубным техникам, студентам стоматологических факультетов. *(Уже в продаже!)*

Будникова О.Н. Англо-русский медицинский словарь для стоматолога. Словарь содержит большинство стоматологических терминов и предназначен врачам-стоматологам, переводчикам и преподавателям, а также студентам стоматологических факультетов.

Вагнер В.Д. Пособие по стоматологии. В книге раскрываются проблемы организации стоматологической службы в России, ряд глав посвящен методам стерилизации и дезинфекции в стоматологии, заболеваниям слизистой оболочки полости рта, современным стоматологическим материалам. Пособие предназначено студентам стоматологических вузов, а также будет полезным врачам-стоматологам. *(Уже в продаже!)*

Вагнер В.Д., Митянина Т.В., Савельева С.В. Санитарно-эпидемиологический режим в стоматологии. В издании излагаются вопросы дезинфекции, предстерилизационной очистки, стерилизации и меры защиты персонала на стоматологическом приеме. Книга предназначена врачам-стоматологам, эпидемиологам и студентам медицинских вузов. *(Уже в продаже!)*

Дистель В.А., Сунцов В.Г., Вагнер В.Д. Пособие по ортодонтии. В пособии рассмотрены основные проблемы ортодонтии. Книга хорошо иллюстрирована и предназначена студентам стоматологических факультетов и врачам-ортодонтам. *(Уже в продаже!)*

Дистель В.А., Сунцов В.Г., Вагнер В.Д. Зубочелюстные аномалии и деформации: основные причины развития. В предлагаемой книге освещены вопросы этиологии зубочелюстных аномалий и деформаций. Даются практические рекомендации по профилактике и устранению вышеуказанной патологии. Издание хорошо иллюстрировано и предназначено детским стоматологам, ортодонтам, интернам, клиническим ординаторам и студентам стоматологических факультетов. *(Уже в продаже!)*

Дистель В.А., Сунцов В.Г., Вагнер В.Д. Основы ортодонтии (руководство к практическим занятиям). В книгу вошли материалы, раскрывающие основные разделы ортодонтии. Описаны принципы организации ортодонтической помощи населению, периоды развития зубочелюстного аппарата ребенка; этиология, патогенез, клиника, диагностика, профилактика и лечение аномалий и деформаций зубочелюстной области, а также ошибки и осложнения, возникающие в процессе терапии. Издание составлено согласно нового учебного плана и предназначено для повышения качества обучения студентов стоматологических факультетов, также оно будет полезным преподавателям, стоматологам-ортодонтам и детским стоматологам. *(Уже в продаже!)*

Дмитренко С.В., Краюшкин А.И., Сатин М.Р. Анатомия зубов человека. Учебное пособие посвящено описанию анатомии постоянных и молочных зубов человека. Издание хорошо иллюстрировано и будет полезным студентам стоматологических факультетов высших медицинских учебных заведений и учащимся зуботехнических отделений медицинских колледжей. *(Уже в продаже!)*

**По вопросам приобретения
и распространения книг обращаться
по телефонам:**

в Москве (095) 189-99-35; в Н. Новгороде (8313) 25-57-11