А. И. Бетельман
А. И. Позднякова
А. Д. Мухина
Ю. М. Александрова

Ортопедическая стоматология детского возраста

ПРЕДИСЛОВИЕ

Профилактика является особой чертой, характеризующей советскую медицину. Проблема профилактики — ведущая среди всех важнейших проблем советского здравоохранения. Действенность профилактических мероприятий особенно эффективно проявляется в детстве, когда происходит становление и развитие организма.

Что касается детской стоматологической помощи, то она имеет сугубо важное значение в развитии нормального жевательного аппарата и предупреждении патологических явлений в полости рта и смежных органах, а также играет серьезную роль в нормальной жизнедеятельности и профилактике заболевания всего детского организма.

Широкая профилактика стоматогенных заболеваний в детском возрасте ценна с точки зрения эффективности стоматологической помощи, повышения ее качественных и количественных показателей.

Положение о том, что легче предупредить, чем лечить болезнь, особенно реально в борьбе за здоровую зубо-челюстную систему. Легче оздоровить полость рта у детей на самых ранних стадиях развития патологии жевательного аппарата, чем вести борьбу у взрослых с далеко зашедшими формами болезни органов полости рта, являющимися источником заболевания других физиологических систем человеческого организма. Еще М. В. Ломоносов писал: «Несомненно — легче настоящее здравие соблюсти, нежели потерянное возвратить».

Таким образом, внимание и забота о детской профилактической помощи вообще и детской ортопедической стоматологии в частности является весьма важным фактором в деле охраны здоровья детей и созвучны с мыслью, выраженной в новой Программе КПСС, о том, что обеспечение счастливого детства каждому ребенку представляет собой одну из наиболее важных и благородных задач строительства коммунистического общества. Однако этому участку медицинской работы уделяется еще недостаточное внимание. По

вопросу о лечении детей, страдающих стоматологическими заболеваниями, имеется очень небольшая литература. Что касается книг, посвященных не отдельным вопросам детской ортопедической помощи, а всему комплексу мероприятий по ортопедическому лечению дефектов и деформаций зубо-челюстной системы, то в настоящее время нет ни одной. Поэтому мы считаем нужным посвятить настоящую монографию освещению этой проблемы.

Книга состоит из 5 частей.

В первой части «Анатомо-физиологический очерк жевательного аппарата у детей» излагаются возрастные особенности зубо-челюстной системы и специфика реакций органов полости рта на воздействие факторов внутренней и внешней среды у детей. Следует помнить, что ребенок — это не взрослый в миниатюре, его организм не является уменьшенной копией организма взрослого человека. Анатомия и физиология детского организма характеризуются качественным своеобразием, и для углубленного понимания патологии ребенка необходимо весьма тщательное изучение его морфологических и функциональных особенностей.

Во второй части излагается ортодонтия.

В третьей части излагается зубное протезирование у детей.

В четвертой части освещаются вопросы челюстно-лицевой ортопедии у детей.

В пятой части излагается методика ортопедического и логопедического лечения детей с щелинными дефектами неба.

Надеемся, что книга в известной степени возместит пробел, существующий в настоящее время в специальной литературе по ортопедической стоматологии детского возраста. Ввиду новизны темы и трудности ее освещения будем благодарны читателям за их критические замечания, направленные на улучшение книги.

АВТОРЫ

АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЙ ОЧЕРК ЖЕВАТЕЛЬНОГО АППАРАТА У ДЕТЕЙ

Жизнедеятельность человеческого организма, в том числе и анатомо-физиологические особенности жевательного аппарата, находятся под постоянным влиянием внешних и внутренних факторов на протяжении всего периода онтогенетического и филогенетического развития. Важнейшими среди всех биосоциальных закономерностей человеческого организма являются его целостность и взаимосвязь между формой и функцией. Организм представляет собой единство физиологических систем. Последние образуют единую цепь, в которой все звенья тесно связаны между собой.

Что касается формы и функции, то они тоже друг на друга влияют: изменение формы вызывает соответствующее изменение функции, и, наоборот, измененная функция непрерывно влияет на морфологию органа. Форма и функция, как две стороны единого процесса, вместе приспосабливаются к вечно меняющейся внешней среде.

Ярким образцом взаимосвязи между формой и функцией, примером единства эволюции формы и содержания на различных этапах развития является зубо-челюстная система.

В клинике ортопедической стоматологии особо важное значение имеет изучение строения функциональных особенностей челюстных костей, височно-челюстного сустава, жевательной и мимической мускулатуры, а также тканей пародонта. Поэтому прежде чем перейти к изложению вопроса об исследовании, диагностике, методике замещения дефектов и исправления деформаций зубо-челюстной системы, мы считаем необходимым остановиться вкратце на развитии и анатомо-функциональной характеристике полости рта.

ЭМБРИОГЕНЕЗ ПОЛОСТИ РТА[1]

Лицевая часть головы начинает развиваться у эмбриона с образования между передним мозговым пузырем и сердечным выступом небольшого углубления, которое называется первичным ртом (это соответствует 12-му дню развития эмбриона).

[1] Глава «Эмбриогенез полости рта» излагается по *В. П. Воробьеву*.

Первичный рот на этом этапе развития эмбриона отделен от головной кишки глоточной перепонкой, которая состоит из выпяченных частей экто- и энтобласта (рис. 1).

К концу первого месяца образуется лобный отросток и закладываются глоточные карманы, между которыми находятся глоточные, или жаберные, дуги. Первая жаберная дуга называется челюстной, из нее и лобного отростка в дальнейшем развиваются челюсти, небо, губы и другие органы. Каждая челюстная дуга делится на две части: верхнюю и нижнюю, которые ограничивают ротовую впадину с боков и снизу, лобный отросток ограничивает ротовую впадину сверху.

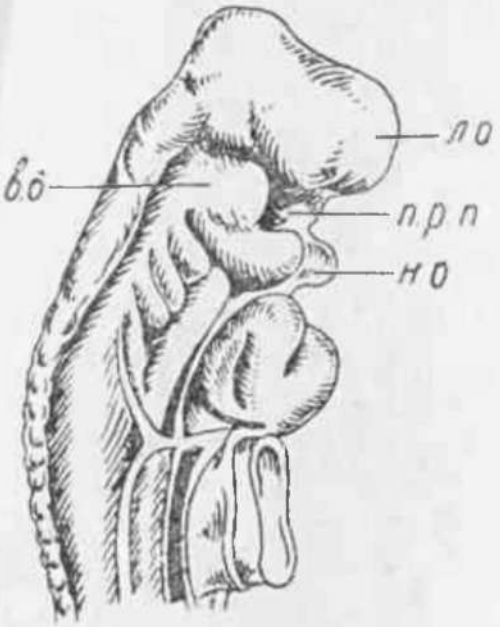


Рис. 1. Эмбрион, 4,9 мм длиной (по Агапову):

л. о. — лобный отросток; п. р. п. — первичная ротовая полость; в. о. — верхнечелюстной отросток; н. о. — нижнечелюстной отросток.

Развитие ротовой полости тесно связано с развитием полости носа.

Уже на второй неделе развития эмбриона на переднем отделе головы заметны утолщения эпидермиса — обонятельные поля.

К концу третьей недели обонятельные поля развиваются, углубляются и благодаря нарастающей на них мезенхиме превращаются в обонятельные ямки.

Все более развивающиеся участки лобного отростка вокруг обонятельных ямок получают название медиальных и латеральных носовых отростков. Медиальный носовой отросток в дальнейшем образует утолщение лобного отростка и носит название processus globularis.

Таким образом, в первой половине первого месяца первичный рот ограничивается сверху непарным лобным отростком, надвигающимися верхне-боковыми частями верхнечелюстных отростков, а снизу нижнечелюстными отростками.

К концу месяца первичный рот уже ограничен сверху по средней линии медиальными носовыми отростками, сверху и с боков верхнечелюстными, а снизу нижнечелюстными отростками. В дальнейшем верхнечелюстные отростки, вырастая, достигают processus globularis.

Затем эпителий, покрывающий отростки, срастается и, таким образом, носовые ямки превращаются в слепые мешки. Граница срастания эпителия образует желобок первичной небной бороздки. Мембрана, состоящая из эпителия, отделяет дно этих слепых мешков от первичного рта и называется membrana palatonasalis.

Позднее, на 5-й неделе, эпителий первичного небного желобка замещается соединительной тканью, а на 6-й неделе membrana

palatonasalis прорывается. Место прорыва мембраны называется первичными хоанами.

Участок соединительной ткани, лежащей между небными желобками, получает название примитивного неба или примитивного носового дна (рис. 2).

Дальше происходит окончательное образование ротовой и носовой полостей. На стенках первичного рта образуются два небных отростка, processus palatini, которые, срастаясь друг с другом и с будущей перегородкой носа septum nasi, образуют небо (palatum); образовавшееся небо отделяет окончательно полость носа от ротовой полости.

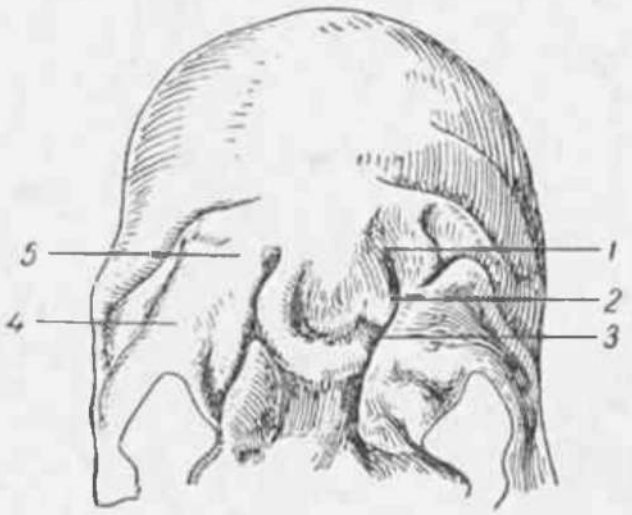


Рис. 2. Примитивное небо; эмбрион 15 мм, 37 дней, нижняя челюсть удалена (по Петеру):

1) внешнее носовое отверстие; 2) первичный небный желобок; 3) примитивная хоана еще закрыта; 4) отросток верхней челюсти; 5) латеральный носовой отросток.

Задние части небных отростков остаются несращенными и образуют небно-глоточные складки plicae palatopharyngeae.

В конце второго месяца из разрастающихся медиальных и латеральных отделов лобного отростка и верхнечелюстного отростка закладываются верхняя губа и альвеолярный отросток верхней челюсти. Средняя часть верхней губы образуется из медиального носового отростка, а латеральная — из верхнечелюстного отростка.

Нижняя губа и нижняя челюсть образуются благодаря сращению двух нижнечелюстных отростков, причем передний отдел ее идет на образование губы, а задний — на образование альвеолярного отростка нижней челюсти.

На 5-м месяце утробной жизни на верхней челюсти, в области будущих коренных зубов, появляется покрытое слизистой углубление, которое постепенно увеличивается и в постэмбриональной жизни превращается в наполненную воздухом гайморову полость (sinus maxillaris Hyghmori).

На 2-м месяце еще имеются щели между различными отростками, но в процессе дальнейшего развития они срастаются. Однако некоторые зародышевые щели не срастаются и тогда возникают уродства лица (рис. 3).

Несращение серединной части верхней губы с ее наружной частью является причиной образования заячьей губы, labium leporinum. Щель между средней и боковыми частями неба известна под названием волчьей пасти (faux lupinum).

Причины этих уродств до настоящего времени остаются невыясненными. Одни авторы предполагают, что патология развития зависит от расположения амниона, другие — связывают это с непор-

мальным положением языка, третьи — указывают на недостаток кальциевых солей в питании беременных как на причину щелинных дефектов. Так, известен случай с львицей в Лондонском зоопарке, которая рожала одних детенышей с нормальной полостью рта, других — с расщелинами. Впоследствии выяснилось, что это зависело от характера питания. Если львица получала в первые месяцы беременности мясо с костями, она рожала нормальных детенышей. В тех случаях, когда львицу кормили мясом без костей, детеныши ее рождались с патологией неба.



Рис. 3. Расщелины лица:

б. р. н. — боковая расщелина носа; *к. р. л.* — косая расщелина лица; *б. р. в. г.* — боковая расщелина верхней губы; *п. р. л.* — поперечная расщелина лица; *с. р. н. ч.* — средняя расщелина нижней челюсти.

О роли алиментарного фактора пишут также Брофи и Штраус. Штраус в 1913 году поставил следующий опыт. Он кормил ягуаров холодной обескровленной пищей (самца и самку). У самки родились 32 ягуара с расщелинами неба. Через 3 года он кормил родителей теплой пищей с кровью и за год у самки родились 15 ягуаров без расщелин.

Нужно, однако, полагать, что не один, а целый комплекс внутренних и внешних факторов, тесно переплетаясь, влияют на плод или на его оболочки и служат причиной несращения зародышевых щелей. Однако этот вопрос еще недостаточно изучен и требует дальнейших исследований.

АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОЛОСТИ РТА У НОВОРОЖДЕННОГО

Все органы человеческого тела от начала до конца жизни человека непрерывно претерпевают ряд морфологических изменений, которые находятся в тесной зависимости от функции. Жевательный аппарат человека в младенческом возрасте особенно ярко отражает это единство формы и функции. В первое полугодие после рождения в полости рта ребенка еще нет зубов, и все элементы жевательного аппарата полностью и целиком приспособлены для акта сосания, необходимого при приеме грудного молока. Остановимся вначале на взаимосвязи между формой и функцией в этом периоде.

В полости рта новорожденного имеются для приема пищи специальные анатомо-физиологические приспособления.

Наиболее интересны среди них следующие: губы новорожденного, десневая мембрана, небные поперечные складки и жировые подушечки щек.

1. Губы новорожденного мягки, как будто несколько припухшие и имеют хоботообразную форму. Хорошо выражена круговая мышца полости рта. На губах развито нечто вроде сосательной подушки. Благодаря этому образованию ребенок плотно охватывает напряженный сосок материнской груди (рис. 4.).



Рис. 4. Хоботоподобный рот у новорожденного (по Коркгаузу).

2. Десневая мембрана (membrana gingivalis) служит также для охватывания соска материнской груди. Она представляет собою гребевидную складку слизистой оболочки, расположенную на альвеолярных отростках верхней и нижней челюстей во фронтальной области. Десневая мембрана изобилует маленькими сосочкообразными бугорками (рис. 5) и богата сосудами, вследствие чего она обладает способностью к уплотнению. Это анатомическое образование особенно хорошо обнаруживается сейчас же после отнятия ребенка от груди (Щажке).



Рис. 6. Резко выраженные поперечно-небные складки (по Мухиной).

3. Поперечные небные складки (Rugae palatinae) наблюдаются у новорожденных в значительно более резко выраженной форме, чем у взрослого. В среднем имеется 4—5 пар поперечных складок, из которых 2—3 пары отходят от небного сагиттального шва. Поперечные складки создают шероховатость слизистой оболочки и служат для удержания соска во время кормления (рис. 6). В толще щеки новорожденного имеются жировые подушечки (так называемые комочки Биша).

Жировая прослойка щек представляет собой самостоятельное многодольчатое тело, заключенное в собственную соединительную капсулу. Этому анатомическому образованию также приписывают роль сосательного приспособления.

Кроме указанных анатомических образований в полости рта грудного ребенка имеется еще ряд других особенностей, которые служат для приема пищи. Так, например, в полости рта грудного

ребенка резко выражен сосательный рефлекс. Стоит только коснуться пальцем языка, губ или слизистой оболочки другого участка полости рта, как проявляется этот рефлекс. Сильное ущемление пальца, введенного в полость рта ребенка, свидетельствует о том, что акт сосания сопровождается давлением, необходимым для выжимания молока из груди матери.

Сосок материнской груди, вкладываемый в полость рта грудного ребенка, раздражает рефлексогенную зону полости рта.

Процесс возбуждения, передающийся по афферентным волокнам тройничного нерва, иннервирующего полость рта, идет центростремительно и к сосательному центру, заложенному в продолговатом мозгу по обе стороны corpus restiforme.



Рис. 7. Физиологическая ретрогения младенцев (по Мухиной).

В центре это возбуждение перерабатывается в импульс, идущий центробежно по двигательным волокнам трех нервов: подъязычного, тройничного и лицевого; по подъязычному нерву происходит возбуждение языка, по тройничному — возбуждение жевательной, наружной крыловидной и щечной мышц, а по лицевому нерву — возбуждение губ. Мышцы, язык и губы начинают сокращаться и таким образом осуществляется сосание.

К категории фактов приспособления полости рта новорожденного к приему пищи относится также наблюдающееся дистальное положение нижней челюсти у новорожденного, так называемая физиологическая младенческая ретрогения (рис. 7). Как известно, ребенок для выжимания молока из соска материнской груди перемещает нижнюю челюсть вперед. Благодаря этому, он охватывает крепко сосок и производит ритмические движения спереди назад, при помощи которых выдавливается молоко.

Отсутствие суставного бугорка облегчает ребенку сагиттальные движения нижней челюсти. Эта ретрогения к концу младенческого возраста, благодаря ритмическим движениям нижней челюсти во время акта сосания, превращается в ортогнатию.

Наконец, у грудного ребенка топография гортани иная, чем у взрослого. Взрослый не в состоянии дышать во время глотания. Грудной же ребенок одновременно глотает и дышит. Это объясняется тем, что, как пишет Гассе (Hasse), надгортанник расположен у взрослого глубже, чем у ребенка. У грудного же ребенка вход в гортань расположен высоко над нижнезадним краем небной занавески и соединен только с полостью носа. Путь для пищи расположен у ребенка по сторонам от выступающей гортани, где имеется сообщение между полостью рта и глоткой. Эти анатоми-

ческие соотношения в области корня языка и гортани, отличные у ребенка и у взрослого, и обеспечивают для ребенка возможность одновременно дышать и проглатывать пищу. Указанная особенность жизненно важна: ребенку не приходится прерывать сосание во время дыхательных движений, что было бы весьма утомительно для него.

Таковы анатомо-физиологические особенности полости рта ребенка в первые шесть месяцев, приспособленные для акта сосания.

МЕХАНИЗМ СОСАНИЯ

Для углубленного понимания физиологического значения этих приспособительных механизмов следует указать, что акт сосания состоит из четырех фаз: первая — охват соска грудной железы

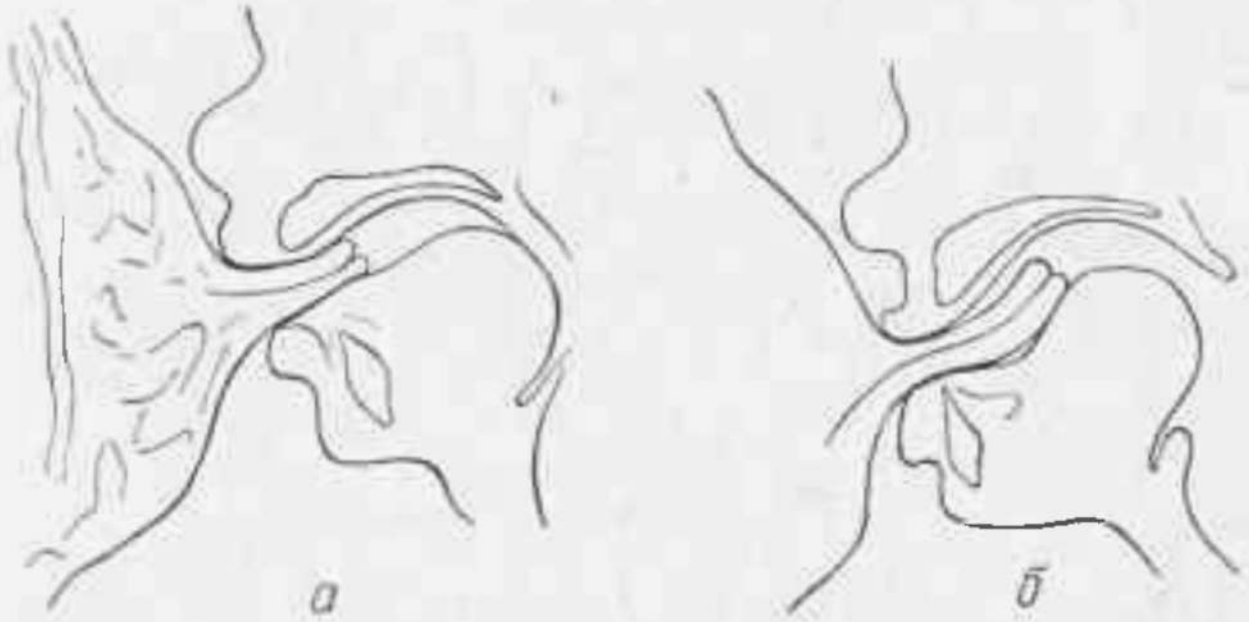


Рис. 8. Механизм сосания:
а) фаза сосания, *б*) фаза сжатия (по Коркгаузу).

и удержание его; вторая — сосательные движения; третья — выдавливание молока; четвертая — глотание. Первая фаза происходит следующим образом: мать вкладывает грудь в полость рта ребенка. Ребенок, опуская и выдвигая вперед нижнюю челюсть, охватывает сосок. В это время мягкое небо отодвигается кзади, а язык перемещается вниз и назад, благодаря чему образуется так называемое сосательное пространство. Сосок втягивается в полость рта, достигает мягкого неба и удерживается в полости рта. Охватывание груди матери должно быть герметичным, чтобы между соском и губами ребенка не было никаких щелей, через которые мог бы проникнуть воздух. Сила охвата и герметизма создается благодаря хоботообразной форме губ, десневой мембране, жировой подстилке щек и сосательной подушке губ, а также резко выраженным поперечным небным бороздкам (Rugae palatinae).

Вторая фаза — сосательные движения — происходит благодаря сосательному рефлексу в полости рта и отодвиганию кзади языка,

служащего как бы поршнем для образования слоя разреженного воздуха.

Ребенок, охватив таким образом грудь матери, производит энергичные сосательные движения. Назначение второй фазы, то есть фазы сосательных движений, сводится к тому, чтобы молоко из внутренних ходов грудной железы переместилось к наружным. Но даже максимальная сила сосания недостаточна для преодоления тонуса грудных сосков. Поэтому ребенок во время второй фазы молока еще не получает.

Начинается третья фаза. Ребенок еще больше охватывает грудь матери, нижняя челюсть переводится из физиологического дистального положения вперед, так что достигает верхней и, сдавливая сосок нижней челюстью и языком, производит ритмические движения, направленные спереди назад. Капля молока выдавливается и течет кзади, откуда и попадает в глотку. Ребенок имеет возможность производить движения спереди назад благодаря дистальному расположению нижней челюсти (рис. 8-а,б).

Наконец, наступает четвертая фаза — глотание. Ребенок глотает и в то же время дышит. Одновременное глотание и дыхание ребенок производит благодаря особой топографии гортани, изложенной выше.

ВЕРХНЯЯ И НИЖНЯЯ ЧЕЛЮСТИ У ДЕТЕЙ

Прежде чем приступить к изложению морфологических особенностей челюстных костей у детей, необходимо для сравнительной характеристики дать самые краткие общие сведения о челюстях взрослого человека [1].

Верхняя и нижняя челюсти, как части черепа, имеют много общего друг с другом по характеру развития, топографическому расположению, анатомическому строению и функции (рис. 9—15).

По характеру развития обе кости — покровные, ибо они проходят в процессе онтогенетического развития только две стадии — перепончатую и костную, минуя хрящевую. Между прочим, следует отметить, что в области суставного отростка нижняя челюсть развивается на почве хряща, а не соединительной ткани.

По топографическому расположению обе челюсти представляют часть лицевого черепа и жевательного аппарата. По функции обе принимают участие в приеме пищи, механическом воздействии на нее, формировании пищевого комка. Обе челюсти способствуют членораздельной речи, а также выполнению других менее важных функций (вспомогательная дыхательная функция и др.).

Следует еще отметить, что обе челюсти составляют неотъемлемую часть лицевого черепа и, находясь под постоянным воздей-

---

[1] Более подробно об анатомии и физиологии жевательного аппарата см. книгу *А. И. Бетельмана* «Зубное протезирование», анатомо-физиологический очерк. Киев, 1956.

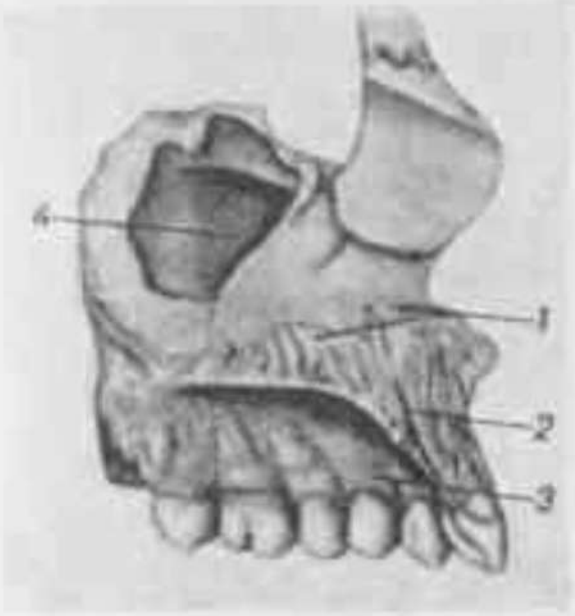


Рис. 9. Левая верхнечелюстная кость с носовой поверхности (по Рауберу):

1) crista nasalis; *2)* canalis incisivus; *3)* processus alveolaris; *4)* гайморова полость.



Рис. 10. Верхняя челюсть снизу (по Ауэру):

1) proc. palatinus; *2)* for. incisivum; *3)* sutura mediana.

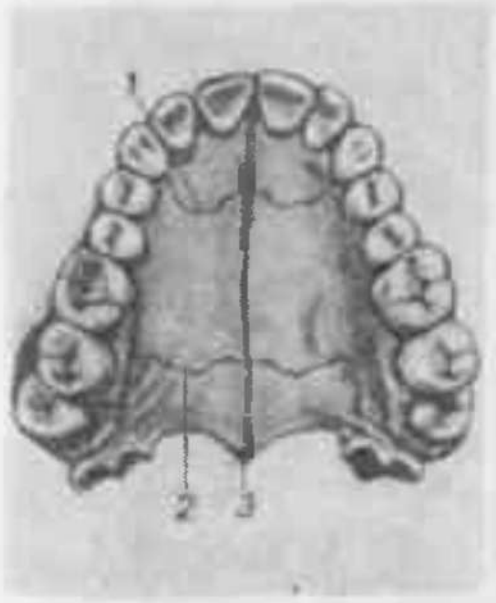


Рис. 11. Твердое небо и жевательные поверхности верхних зубов (по Рауберу):

1) sutura incisiva; *2)* sutura transversa; *3)* spina nasalis posterior.

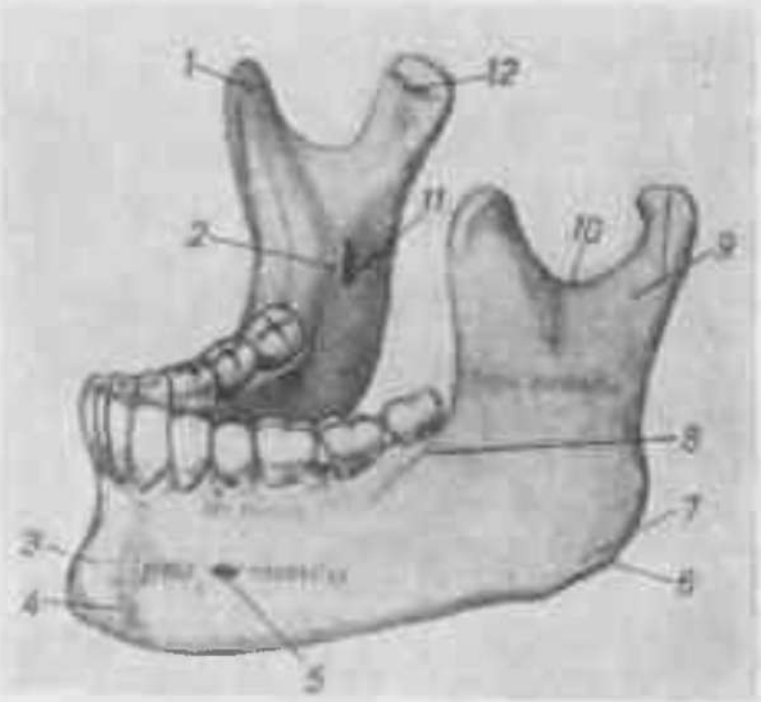


Рис. 12. Нижняя челюсть 30-летнего мужчины слева и спереди (protuberantia) (по Рауберу):

1) proc. curonoideus; *2)* foramen mandibylare; *3)* protyberantia mentalis; *4)* tuberculum mentale; *5)* foramen mentale; *6)* angulus mandibulae; *7)* tuberositas masseterica; *8)* linea obligua externa; *9)* proc. condyloideus, *10)* incisura mandibulae; *11)* lingula mandibulae; *12)* fovea pterygoidea.

ствием костей лицевого черепа, сами влияют на форму и строение последних.

Наконец, обе челюсти имеют сходство также в строении — каждая из них состоит из трех дуг: базальной, альвеолярной и зубной.

Строение альвеолярных и зубных дуг как верхней, так и нижней челюсти почти одинаковое. Альвеолы и зубы, составляющие

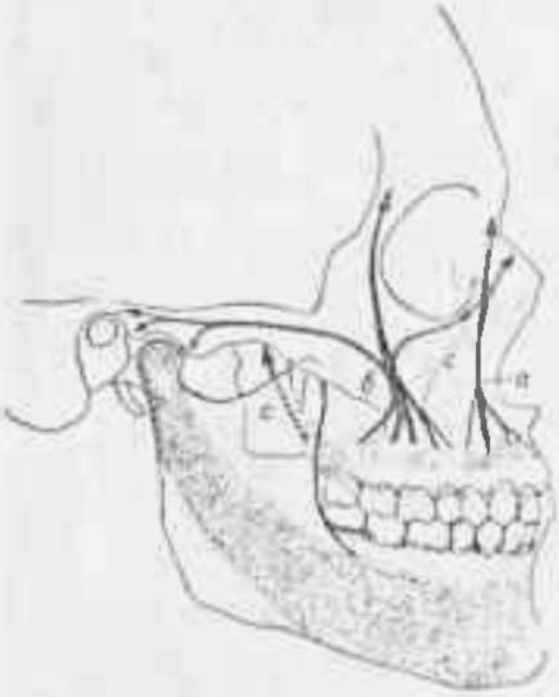


Рис. 13. Зубные альвеолярные и базальные дуги на верхней и нижней челюстях (по Блюнтшли).

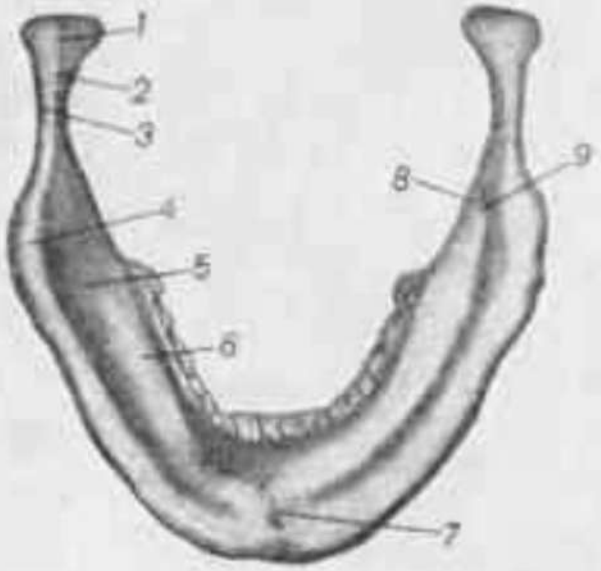


Рис. 14. Нижняя челюсть 30-летнего мужчины снизу и сзади (по Рауберу): *1)* capitulum mandibulae; *2)* collun mandibulae; *3)* proc. condylaris; *4)* tuberositas pterydoidea; *5)* sulcus mylohyoideus; *6)* linea mylohyoidea; *7)* spina mentalis; *8)* lingula; *9)* foromen mandibulae.

эти дуги, одинаковы по количеству и почти сходны по форме и внутренней структуре у обеих челюстей. Таковы их общие черты.

Эти две кости, однако, имеют много черт отличия. Верхняя челюсть — парная и состоит из двух сросшихся костей. Среднюю часть ее составляет межчелюстная кость. Последняя в начале эмбрионального периода отделена от верхнечелюстной кости. Но уже на седьмой неделе внутриутробного развития она соединяется с верхнечелюстной костью.

Нижняя челюсть является непарной костью. Средняя ее часть занята симфизом.

Верхняя челюсть тонкая, воздухоносная, содержит в себе гайморову полость и прилегает к глазничной и носовой полостям. Она сращена с лицевыми костями, вследствие чего неподвижна.

Нижняя челюсть компактна. Она довольно прочна, несмотря на то, что содержит нижнечелюстной канал. К тому же она является единственной костью лицевого черепа, которая подвижно соединена с основанием черепа.

Верхняя челюсть почти не имеет точек прикрепления жевательных мышц (на ней прикрепляются только мимические мышцы), а в области бугристости и скулового отростка верхней челюсти прикреплены немногочисленные волокна наружной крыловидной мышцы.

Обратное явление наблюдается на нижней челюсти. Вся внутренняя поверхность ее, а также отростки ветви служат местом прикрепления жевательной мускулатуры. Этим и объясняется множество шероховатостей, бугристых участков, образующихся в результате непрерывно действующей мускулатуры.

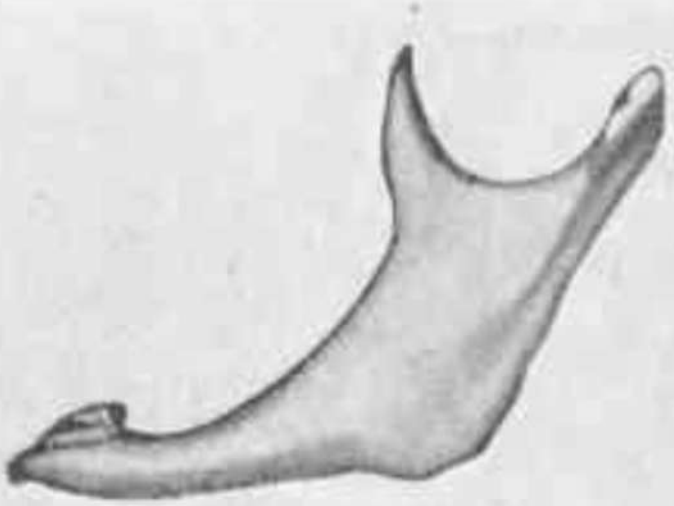


Рис. 15. Нижняя челюсть 80-летней женщины слева (по Рауберу).

Нижняя челюсть может быть названа преимущественно подвижной, а верхняя челюсть опорной. Нижняя челюсть находится, главным образом, под влиянием силы тяги, верхняя челюсть — под действием силы давления.

Следует еще указать, что, как сказано, каждая из обеих челюстей состоит из базальной, альвеолярной и зубной дуг. На верхней челюсти самую большую дугу составляет зубная, а малую — базальная. На нижней челюсти наблюдается обратное взаимоотношение между базальной и зубной дугами: самая большая — базальная, самая малая — зубная.

Частная анатомия верхней челюсти также значительно отличается от частной анатомии нижней челюсти. Вкратце эти различия сводятся к следующему: верхняя челюсть состоит из тела (corpus) и четырех отростков: лобного (proc. frontalis), скулового (proc. zygomaticus), альвеолярного (proc. alveolaris) и небного (proc. palatinus).

Тело кости включает в себя полость — пазуху Гайморова (sinus maxillaris seu Hyghmori) и ограничивается пятью поверхностями: верхней глазничной (facies orbitalis), передней лицевой (facies anterior), медиальной носовой (facies nasalis), задней подвисочной (facies infratemporalis) и нижней, на которой развивается зубной отросток.

Вся верхняя челюстная кость развивается из 6 точек окостенения, которые на шестом месяце сливаются и образуют целую кость.

Большое функциональное значение имеют устои или так называемые контрфорсы (рис. 10). Эти устои служат проводниками жевательного давления и силы ударов, идущих от нижней челюсти

при смыкании зубных рядов. Устои своим основанием опираются в альвеолярный отросток, а верхушкой — в различные участки лицевого скелета. Их четыре: 1) лобно-носовой устой соответствует боковой стенке носовой полости. Направляясь кверху, он переходит в носовой отросток, укрепляя участок верхней челюсти в этой области и уравновешивая силу давления и тяги, развиваемых клыками в направлении снизу вверх; 2) скуловой устой опирается сверху в тело скуловой кости и подкрепляется сзади скуловой дугой. Он соответствует области расположения первого моляра



Рис. 16. Контрфорсы верхней челюсти (вид спереди).



Рис. 17. Контрфорсы верхней челюсти (вид сбоку).

и уравновешивает силу, развиваемую жевательными зубами в направлении снизу вверх, спереди сзади и снаружи внутри; 3) крыло-небный устой образован бугром верхней челюсти, который подкрепляется крыловидным отростком. Он соответствует области больших коренных зубов и уравновешивает силу, развивающуюся в этой области снизу вверх и сзади наперед (Н. В. Алтухов); 4) небный устой образован небными отростками, скрепляющими правую и левую стороны зубных дуг в поперечном направлении. Этот устой уравновешивает силу, развивающуюся во время жевательного давления в поперечном направлении. Нижняя челюсть имеет подковообразную форму. В ней различают тело, альвеолярный отросток и две ветви; каждая ветвь, поднимаясь кверху, заканчивается двумя отростками: передний—венечный отросток (proc. coronoideus) и задний — суставной отросток (proc. condyloideus), верхняя часть которого называется суставной головкой (Caput mandibulae).

Между отростками ветви имеется челюстная вырезка (incisura mandibulae). Нижняя челюсть развивается около Меккелева хряща; с каждой стороны появляется на втором месяце по две главные точки окостенения и несколько добавочных (В. И. Тонков). Раз-

линны также рельеф и внутренняя структура верхней и нижней челюсти (рис. 16—19).

Из сказанного следует, что нижняя челюсть с точки зрения функциональной нагрузки во время жевания находится в менее выгодных условиях, чем верхняя. Жевательное давление перераспределяется почти исключительно в пределах самой нижней челюсти (А. Я. Катц), так как она соединена с черепом только при

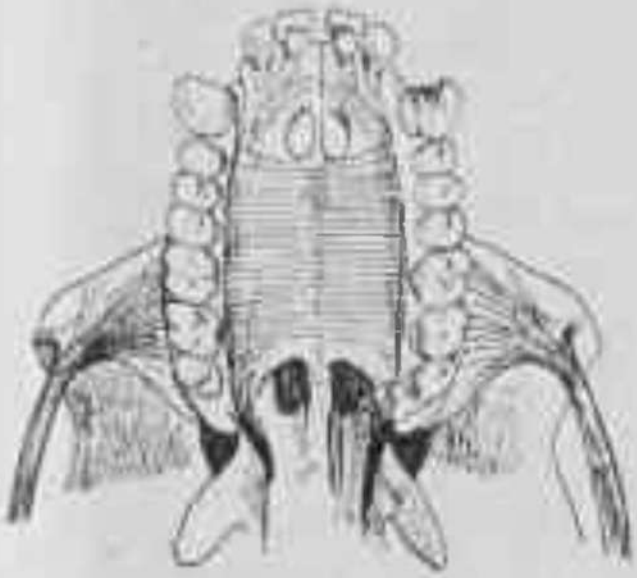


Рис. 18. Небный контрфорс (по Барту).

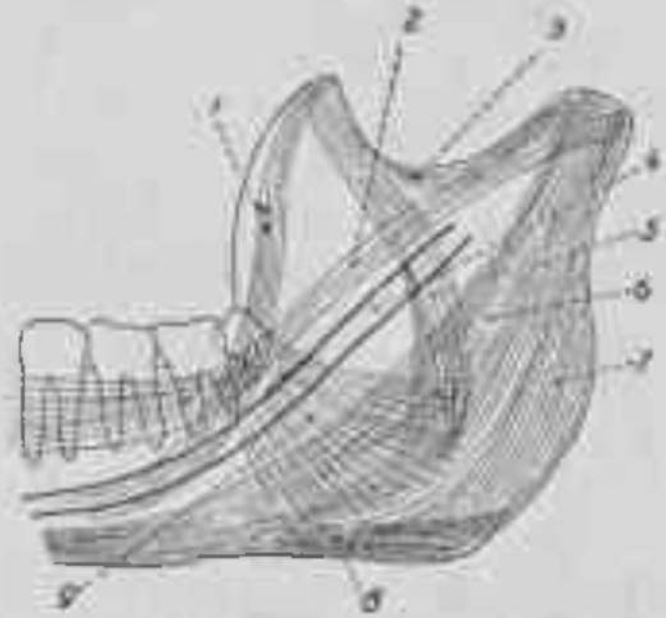


Рис. 19. Траектории нижней челюсти (по Валькгофу):

1) trajectorum praeceps; *2)* tr. dentale; *3)* tr. copulans; *4)* canalis alveolaris. interior; *5)* tr. transversum; *6)* tr. basilare; *7)* tr. posticum; *8)* tr. marginale; *9)* tr. radiatum.

посредстве суставных головок. Верхняя челюсть сращена со всем черепом, обладает сложной системой контрфорсов и при помощи их передает воспринимаемое давление на черепные кости. Это делает верхнюю челюсть способной воспринимать даже значительные силы нагрузки и безболезненно отражать толчки и удары со стороны нижней челюсти. Такова общая характеристика обеих челюстных костей у взрослого человека.

Особенности челюстных костей у детей

Челюстные кости в младенческом возрасте являются в общем прообразом челюстных костей взрослого человека, но имеют свои особенности (рис. 20).

Они, во-первых, состоят только из двух дуг — базальной и альвеолярной. Во-вторых, у новорожденного нижняя челюсть состоит из двух половин, не сросшихся по середине и соединяющихся между собой соединительной тканью (рис. 21). Только на первом или на втором году жизни они срастаются в одну целую кость, благодаря появлению одной-двух добавочных точек окостенения (punctum ossificationes).

Нижняя челюсть новорожденного имеет резко выраженный альвеолярный отросток. Базальная часть ее слабо развита. Высота альвеолярного отростка нижней челюсти у новорожденного 8,5 мм, а у взрослого — равна 11,5 мм. Высота основания тела

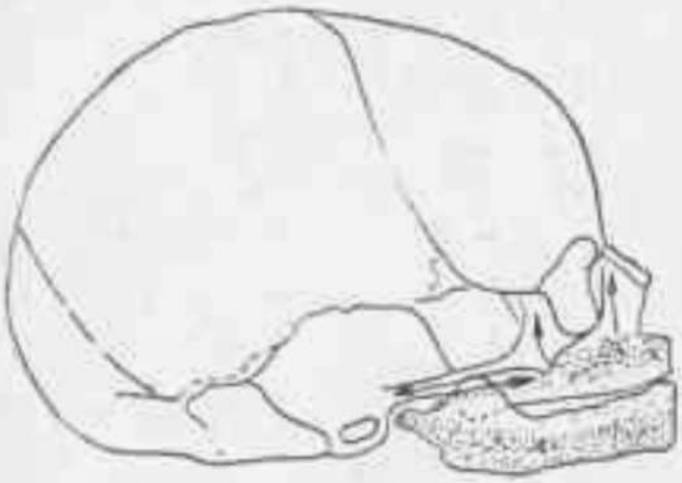


Рис. 20. Череп новорожденного (челюстные кости обозначены пунктиром) (по Блюнтшли).



Рис. 21. Нижнечелюстная кость новорожденного (половинки еще не срослись) (по Воробьеву и Синельникову).

у новорожденного равна 3—4 мм, у взрослого — 18 мм. Таким образом, альвеолярный отросток представляет собою основную часть



Рис. 22. Угол и ветвь нижней челюсти с медиальной стороны у новорожденного, трехлетнего, семилетнего ребенка.

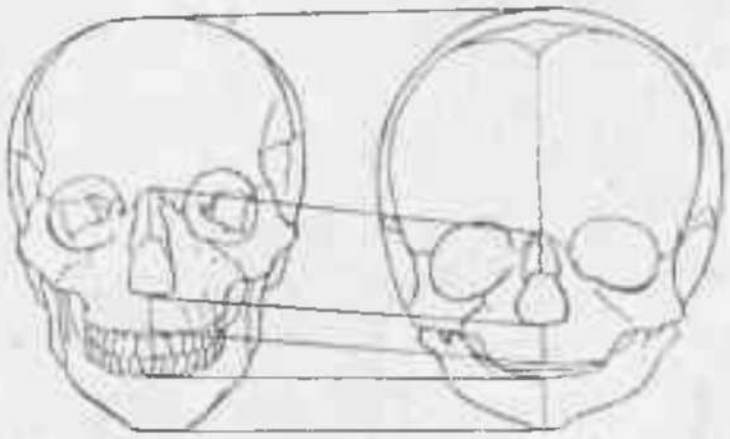


Рис. 23. Сравнение черепов взрослого и ребенка (по Зихеру и Тандлеру).

нижней челюсти. Это объясняется тем, что прежде всего челюсти приспосабливаются к развитию зубов. Дно и преддверие полости рта новорожденного неглубоки, переходные складки мало выражены. Нижнечелюстной канал у новорожденного еще не искривлен, а имеет почти прямолинейную форму и расположен близко к нижнему краю нижней челюсти.

Ветвь нижней челюсти еще почти не развита, а суставной отросток еще поднимается над уровнем альвеолярного отростка. Угол нижней челюсти, по А. И. Дойникову, равен в среднем 139° (рис. 22).

Верхняя челюсть у новорожденного широка и коротка (Цу-

керкандль) и так же, как и нижняя челюсть, состоит, главным образом, из альвеолярного отростка, который расположен немного ниже твердого неба. Твердое небо почти плоское. Верхняя челюсть взрослого длинна и узка. Длина верхней челюсти, по Цукеркандлю, равна у взрослого 64 мм, ширина 52 мм, длина альвеолярного отростка верхней челюсти новорожденного равна 25 мм, ширина 32 мм (рис. 23).

Гайморова полость только намечается. Вместо нее имеется небольшое вдавление, вдающееся в боковые стенки полости носа. Объем полости, по Михалайцу, равен 0,15 см³. Вся гайморова полость лежит медиально по отношению к альвеолярному отростку. Зачатки зубов расположены под самой глазницей и отделяются от последней тонкой костной пластинкой.

Таковы анатомические особенности челюстных костей новорожденного.

Рост челюстей

В первые месяцы жизни ребенок слаб, беспомощен, питается молоком и нуждается в специальных приспособлениях полости рта для сосания. По мере роста детского организма ребенок крепнет, становится более приспособленным к внеутробной жизни. Он уже пользуется не только грудью матери, но и прикормом, а в дальнейшем употребляет пищу, нуждающуюся в пережевывании. Кроме того, ребенок начинает овладевать речью и появляется важный новый фактор: начинается процесс прорезывания зубов. В соответствии с этими новыми функциями полости рта происходят большие изменения в строении всего жевательного аппарата вообще и челюстных костей в частности.

Происходит постепенное обратное развитие специальных анатомо-физиологических особенностей полости рта.

Изменяются челюстные кости: утолщается базальная часть нижней челюсти, еще больше развивается альвеолярный отросток.

Начинается искривление нижнечелюстного канала. Растет ветвь и уменьшается величина угла нижней челюсти.

К концу года обе половины нижней челюсти срастаются, и нижняя челюсть превращается в непарную кость. Изменяются также рельеф и архитектура нижней челюсти. Изменения происходят благодаря непрерывному параллельному возникновению или чередованию процессов аппозиции и резорбции костной ткани.

Рост нижней челюсти идет в трех направлениях: в длину, толщину или ширину и высоту. В длину растут, главным образом, задние отделы нижней челюсти, передние отделы мало увеличиваются. В последнем можно убедиться путем измерения расстояния между двумя точками — подбородочный выступ (protuberantia mentalis externa) и подбородочное отверстие (foramen mentale), находящимися на челюстях новорожденного и взрослого человека. Расстояние это мало изменяется. Подбородочное отверстие

у новорожденного находится под корнями первого молочного моляра, а у взрослого — под корнем первого премоляра, т. е. в том же месте, что и у новорожденного. Зато задние отделы, находящиеся во время развития зубов под влиянием постоянного раздражения и давления со стороны заложенных в этой области зачатков моляров, постоянно подвергаются процессам наращивания и убыли ткани, все время изменяются и растут в длину (Н. В. Алтухов). У новорожденного расстояние от луночки второго молочного моляра до перпендикуляра, проведенного от челюстного угла, равно 10 мм, у двухгодичного ребенка — 20 мм.

Таблица 1

Рост нижней челюсти в длину

Области нижней челюсти	У новорожд.	У взрослого
Область фронтальных зубов	13 мм	18 мм
» молочных моляров	17 »	14 »
» постоянных »	8 »	33 »

Рост в толщину выражается в нарастании костной ткани в области альвеолярного отростка и базальной части с наружной и внутренней сторон. Особенно утолщаются боковые отделы челюсти в области будущих моляров и образуются постепенно наружные и внутренние косые линии.

Рост в вышину происходит особенно резко в верхней части челюсти, соответствующей альвеолярному отростку, и медленнее в области базальной части. Базальная часть выполняет опорную функцию для мышц жевательных, язычных и мышц шеи, действующих во время акта жевания, глотания, звукообразования и дыхания. Так как эти функции сохраняются с первых месяцев жизни ребенка до конца жизни человека, то основание нижней челюсти, то есть базальная часть, лежащая ниже нижнечелюстного канала, растет медленно и постепенно. Альвеолярные же отростки связаны с прорезыванием зубов, а так как этот процесс протекает только в детском и юношеском возрасте, то нижняя челюсть в области альвеолярного отростка растет быстро и резко и достигает наибольшего развития к 16—18 годам жизни (Н. В. Алтухов).

Те же изменения, но только выраженные в меньшей степени, наблюдаются на верхней челюсти. Верхняя челюсть развивается в соответствии со всеми стадиями развития зубной системы и гайморовой полости и в зависимости от этого меняет непрерывно свою форму и структуру. Луночки зубов становятся более глубокими и принимают вертикальное положение, что обусловливает рост альвеолярного отростка, увеличивается базальная часть верхней челюсти. Гайморова полость становится глубже и шире.

Рост верхней челюсти также происходит в трех направлениях: в вышину, в толщину и длину. Рост в вышину зависит, главным об-

разом, от роста гайморовой полости и альвеолярного отростка, а рост в толщину и длину стимулируется, главным образом, процессом развития зубов.

Рост верхней челюсти в длину после рождения ребенка происходит быстрее, чем в ширину. В этом можно убедиться из сравнения величины верхней челюсти у новорожденного и годовалого ребенка. У новорожденного длина — 25, а ширина — 32 мм. У годовалого ребенка длина верхней челюсти увеличивается до 41 мм, а ширина до 38 мм. Эти данные свидетельствуют о том,

Таблица 2

Рост верхней челюсти в длину

Область	У новорожденного	У взрослого
Область фронтальных зубов	15,5 мм	21 мм
» молочных моляров	15 »	12 »
» постоянных »	5 »	25 »

что верхняя челюсть из широкой и короткой становится постепенно узкой и длинной. В вышину верхняя челюсть растет в первые месяцы, главным образом, за счет увеличения альвеолярного отростка, а не базальной части. Это объясняется развитием зубов и гайморовой полости. У новорожденного клыки и моляры лежат под самой глазницей. По мере развития гайморовой полости луночка зубов отдаляется от дна глазницы. «Между лупками и областью орбиты возникает губчатая костная ткань, которая в дальнейшем рассасывается и превращается в полость» (Цукеркандль). Гайморова полость (по Ф. И. Валькеру) увеличивается, главным образом, в латеральном направлении. К двум годам объем ее уже равен 1,5 см^3, ее задние отделы доходят до уровня canalis infraorbitalis, а к шести годам ее объем равен 2,5 см^3 и она уже расположена латерально от нижнеглазничного канала (Михалайц).

В длину рост верхней челюсти происходит тоже, главным образом, в области задних отделов челюсти, в чем можно убедиться по измерениям Цукеркандля.

ЖЕВАТЕЛЬНАЯ МУСКУЛАТУРА[1]

Большой изменчивости, которой подвергаются челюстные кости, соответствует также приспособляемость мускулатуры в ее онтогенетическом развитии. Параллельно с развитием челюстей и всего лицевого скелета идут процессы развития и роста жевательной мускулатуры.

---

[1] Более подробно см. книгу *А. И. Бетельмана* «Зубное протезирование», Киев, 1956 г.

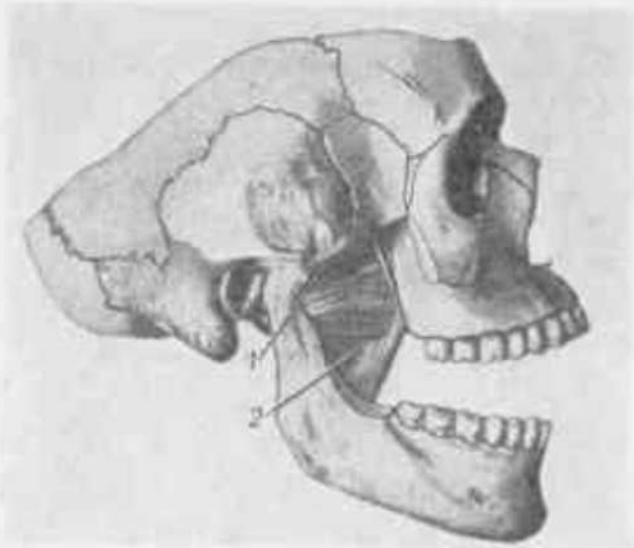


Рис. 24. M. pterygoidei (1) cateralis et medialis (2) (по Зихеру и Тандлеру).

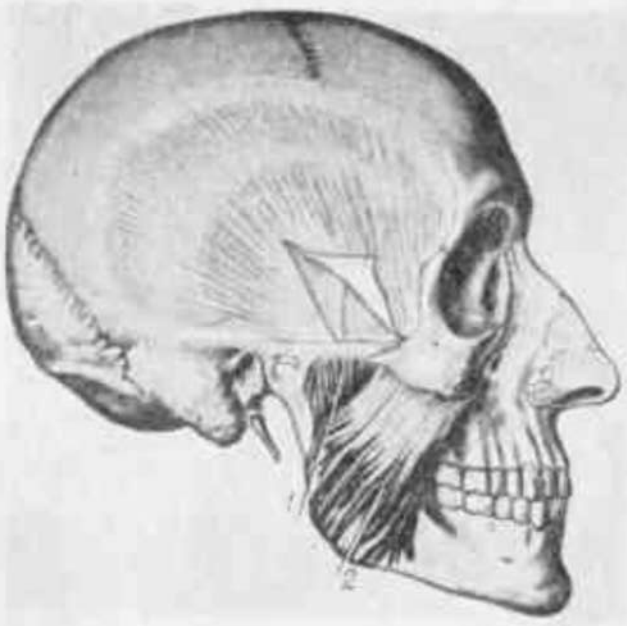


Рис. 25. M. Masseter.

Как известно, к мышцам, приводящим в движение нижнюю челюсть, относятся, главным образом, следующие мышцы:

собственно жевательная — m. masseter
внутренняя крыловидная — m. pterygoideus medialis[1]
височная — m. temporalis
подбородочно-подъязычная — m. geniohyoideus
челюстно-подъязычная — m. mylohyoideus
двубрюшная — m. digastricus
наружная крыловидная мышца — m. pterygoideus lateralis (рис. 24—27).

Собственно жевательная мышца начинается от нижнего края скуловой дуги по всей ее длине и отчасти от внутренней ее поверх-



Рис. 26. M. digastricus (переднее брюшко — m. mylohyoideus) по Зихеру и Тандлеру.



Рис. 27. M. geniohyoideus (2) и M. mylohyoideus (1) по Зихеру и Тандлеру.

ности и прикрепляется к наружной поверхности угла нижней челюсти и к ее ветви (tuberositas masseterica); эта мышца состоит из двух слоев — поверхностного и глубокого.

Внутренняя крыловидная мышца начинается в области fossa pterygoidea и прикрепляется в области внутренней поверхности угла нижней челюсти от for. mandibul. до tuberositas pterygoidea. Эта мышца состоит из одного слоя.

Наружная крыловидная мышца начинается от наружной пластинки крыловидного отростка двумя головками; верхняя — начинается от crista infratemporalis и от латеральной поверхности корня клиновидного отростка, нижняя — от боковой пластинки processus pterygoideus и от бугра верхней челюсти и прикрепляется к fovea pterygoidea суставной головки, к суставной сумке и диску.

---

[1] В работе применяется парижская анатомическая номенклатура P. A. N., утвержденная в 1955 г. в Париже на международном конгрессе анатомов.

Височная мышца начинается от planum temporale fossa temporalis и от внутренней поверхности fasciae temporalis и прикрепляется к верхушке внутренней поверхности processus coronoideus.

Подбородочно-подъязычная мышца начинается от spina mentalis и прикрепляется к телу os hyoideum.



Рис. 28. Места прикрепления мышц на наружной стороне нижней челюсти (по Ауэру):

1) m. masseter — angulus mandibulae internus; *2)* m. temporalis — венечный отросток; *3)* fovea pterygoidea; *4)* m. pterygoideus internus — angulus mandibulae internus; *5)* m. buccinator.



Рис. 29. Места прикрепления на внутренней поверхности нижней челюсти по Ауэру (linea myl):

6 — linea mylohyoidea; *7*—area geniohyoidea; *8* — area genioglossa; *9* — fovea digastrica; *10* — spina mentalis; *11* — sulcus mylohyoideus.

Челюстно-подъязычная мышца начинается от linea mylohyoidea и прикрепляется к передней части os hyoideum.

На месте соединения левой и правой мышц по срединной линии тянется от spina mentalis к подъязычной кости так называемый шов raphe mylohyidea. Мышца образует диафрагму полости рта.

Двубрюшная мышца имеет два брюшка — переднее и заднее; переднее начинается в fossa digastrica и прикрепляется к телу подъязычной кости пластинкой фиброзной ткани; заднее начинается от incisura mastoidea височной кости (рис. 28--31).

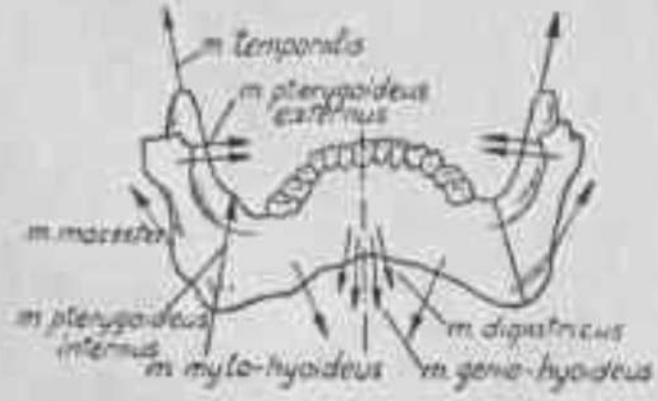


Рис. 30. Направление тяги мышц, прикрепленных к нижней челюсти (по Изару).



Рис. 31. Действие мускулатуры на нижнюю челюсть подобно действию пары сил (по Воробьеву и Ясвойну).

Таблица 3

Функции жевательных мышц

Название мышцы	Основная функция	Добавочная функция
Височная (m. temporalis)	Поднимает нижнюю челюсть	Задние пучки слегка тянут нижнюю челюсть назад
Собственно жевательная (m. masseter)	Поднимает нижнюю челюсть при двустороннем сокращении	При одностороннем сокращении перемещает нижнюю челюсть в сторону сокращающейся мышцы
Внутренняя крыловидная (m. pterygoideus medialis)	Поднимает нижнюю челюсть при двустороннем сокращении	При одностороннем сокращении перемещает нижнюю челюсть в противоположную сторону
Наружная крыловидная (m. pterygoideus lateralis)	Выдвигает вперед при двустороннем сокращении	Перемещает в противоположную сторону при одностороннем сокращении и принимает участие в опускании нижней челюсти при двустороннем сокращении
Подборочно-подъязычная (m. geniohyoideus)	Сближает подъязычную кость с нижней челюстью, то есть опускает и двигает назад нижнюю челюсть при фиксированной подъязычной кости или перемещает подъязычную кость кверху и кпереди при фиксированной нижней челюсти	Нет
Челюстно-подъязычная (m. mylohyoideus)	Сближает подъязычную кость с нижней челюстью, то есть опускает и двигает назад нижнюю челюсть при фиксированной подъязычной кости или перемещает подъязычную кость кверху и кпереди при фиксированной нижней челюсти	При одностороннем сокращении способствует движению нижней челюсти в противоположную сторону
Двубрюшная (m. digastricus)	Сближает подъязычную кость с нижней челюстью, опускает и двигает назад нижнюю челюсть при фиксированной подъязычной кости или перемещает подъязычную кость кверху и кпереди при фиксированной нижней челюсти	При одностороннем сокращении способствует движению нижней челюсти в противоположную сторону

Особенности жевательных мышц у детей

Мускулатура новорожденного несколько отличается от мускулатуры взрослого. У новорожденного жевательная мышца превосходит по своему объему височную мышцу.

По В. П. Воробьеву, поверхность физиологического поперечника височной мышцы у новорожденного равна 1,2 кв. см., а физиологический поперечник собственно жевательной мышцы — 1,37 кв. см. У взрослого же площадь поперечного сечения височной мышцы равна 8,0 кв. см., а поперечник собственно жевательной мышцы равен 7,5 кв. см.

Таким образом, височная мышца, а именно, ее задняя часть у ребенка плохо развита. Это объясняется тем, что ребенок питается молоком или жидкой и мягкой пищей, а поэтому у него больше развиты компоненты мускулатуры, связанные с движением вперед, а не назад. Височная мышца достигает своего достаточного развития только с появлением зубов.

Вместе с развитием зубной системы развивается функция откусывания пищи и в связи с этим развиваются задние пучки височной мышцы, которые, сокращаясь, перемещают нижние передние зубы по небным поверхностям верхних фронтальных зубов.

Височная мышца, подтягивая венечный отросток кверху, прижимает нижние передние зубы к верхним, перемещает нижнюю челюсть кверху и кзади, благодаря этому увеличивается сила откусывания.

Угол, составляемый направлением пучков височной мышцы с направлением немецкой горизонтали, наклонен назад. Таким образом, височная мышца в процессе роста всего организма проявляет тенденцию наклона кзади.

Что касается жевательной мышцы, а также внутренней крыловидной мышцы, то их угол, образуемый направлением волокон с немецкой горизонталью, наклонен кпереди. Следовательно, эти две мышцы имеют тенденцию в процессе роста наклоняться кпереди.

Жевательная мускулатура у младенцев еще отличается другими особенностями. Собственно жевательная мышца у взрослого, как известно, состоит из двух слоев — поверхностного и внутреннего, а внутренняя крыловидная мышца состоит только из одного слоя. У новорожденного внутренняя крыловидная мышца, подобно жевательной, состоит также из двух отдельных слоев. Кроме того, у новорожденного жевательная мышца обнаруживает значительно большее расхождение слоев, чем у взрослого. Следует еще отметить, что направление «результирующей» силы наружных крыловидных мышц больше расходится у новорожденного, чем у взрослого. Угол между направлением волокон верхней головки мышцы с медианной плоскостью у новорожденного составляет 35°, а у взрослого — 20°. Таким образом, видно, что жевательная мускулатура приспосабливается и видоизменяется в зависимости от той функции, которая выполняется полостью рта до прорезывания зубов и во время существования молочного и постоянного прикусов.

Знание функциональной зависимости мускулатуры от деятельности зубных рядов весьма важно для ортодонта, ибо при наруше-

нии функции зубных рядов (открытый прикус, мезиальный или дистальный прикус) необходимо искать причину заболевания в строении и функции мускулатуры.

Благодаря связи, существующей между развитием мускулатуры и зубной окклюзией, широко развились и имеют большую клиническую эффективность функциональные методы лечения аномалий прикуса, среди которых первое место занимает мышечная гимнастика, функционально-направляющая аппаратура и др.

МИМИЧЕСКАЯ МУСКУЛАТУРА

Мимические мышцы у младенца развиты значительно слабее, чем у взрослого. Мимические мышцы с точки зрения филогенеза представляют собою более позднее анатомическое образование, чем жевательные, и поэтому они хорошо выражены у более организованных животных. У человека, стоящего на самой высокой ступени филогенетического развития животного мира, эти мышцы достигли особого совершенства. Мимические мышцы по своей функции имеют много общего с жевательными. Они, подобно жевательным, принимают участие в приеме пищи, в захватывании и удержании ее в преддверии полости рта. Особенно важна роль этих мышц в акте сосания и приеме жидкой пищи. Они также способствуют четкому произношению звуков и выполнению других функций полости рта: глотания и др. Но кроме этих общих черт с жевательными мышцами, мимические мышцы имеют также и свои особенности. Во-первых, они придают особое выражение человеческому лицу при возникновении различных настроений, при разного рода душевных переживаниях. У артистов, которые особенно нуждаются в тонком и многообразном мимическом выражении чувств и мыслей, наблюдается высокое и дифференцированное развитие мимической мускулатуры, что дает им возможность не только словами, но и мимикой лица выражать самые разнообразные процессы душевной и психической жизни изображаемых ими героев. Так, мимические мышцы углубляют способность человека выражать свои мысли, разнообразят и усиливают значение второй сигнальной системы — «этой чрезвычайной прибавки к механизмам нервной деятельности» (И. П. Павлов). Они служат средством передачи яркости и живости творческих особенностей, свойственных только уму и духовной организации человека.

В медицине анализ деятельности мимической мускулатуры имеет большое диагностическое значение. Известно, что болевые ощущения находят отражение в выражении лица. Некоторые болезни накладывают определенный отпечаток на внешний вид человека. Так, Н. Ф. Филатов и другие врачи, изучая выражение лица и разные признаки (манера лежать, держать во время сна голову, походка и др.), характерные для того или другого заболевания, считали мимику лица существенным подспорьем в объективном исследовании больного.

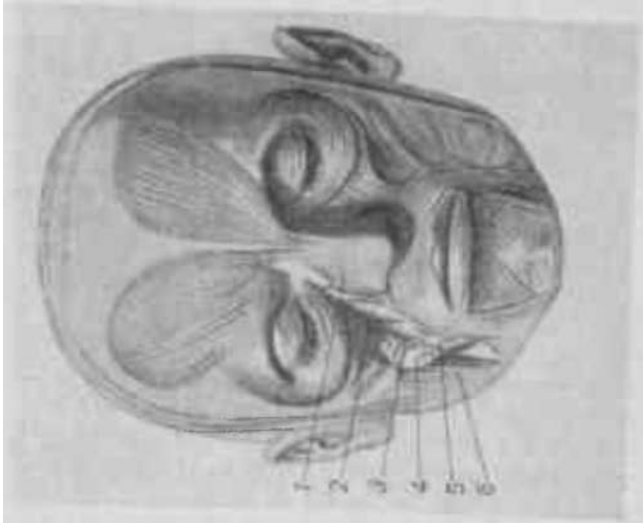


Рис. 33. Мимическая мускулатура (глубокий слой) по Захару и Тандлеру:
1 — m. nasalis; 2 — m. canin; 3 — duct. parotideus; 4 — corpus adiposum buccae; 5 — m. buccinator; 6 — m. mentalis.

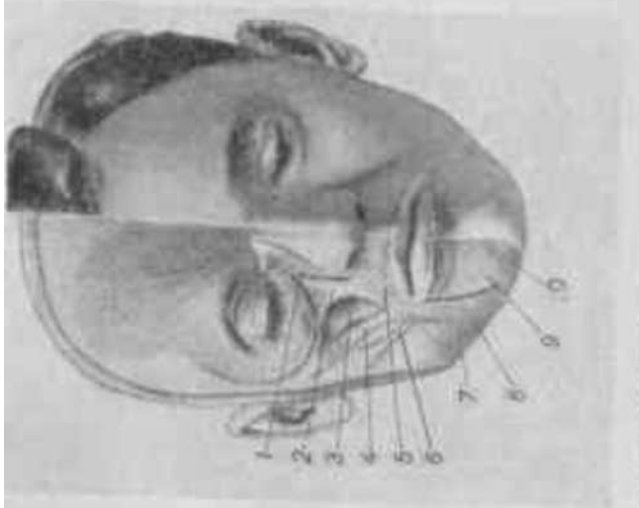


Рис. 32. Мимическая мускулатура (поверхностный слой) по Захару и Тандлеру:
1, 2 — m. quadratus labii superioris; 3 — m. caninus; 4 — m. zygomaticus; 5 — m. orbicularis oris; 6 — m. risorius; 7 — platisma; 8 — m. triangularis; 9 — m. quadratus labii inferioris; 10 — m. mentalis.

Мимические мышцы, окружающие ротовую щель, расположены в три слоя: поверхностный, средний и глубокий (рис. 32—33). Эти слои представляют собою анатомо-топографическое единство и столь тесно переплетаются друг с другом, что их трудно отделить один от другого даже при препаровке.

Таблица 4

Начало и прикрепление мимических мышц

Скуловая мышца (m. zygomaticus)	Начинается на щечной поверхности скуловой кости. Прикрепляется к коже у угла рта.
Мышца смеха (m. risorius)	Начинается на отрезке треугольной мышцы, прикрепляется к коже щек
Треугольная мышца (m. triangularis)	Начинается на наружной поверхности нижней челюсти кнаружи от foramen mentale, прикрепляется у наружного угла рта на наружной половине верхней губы
Квадратная мышца верхней губы (m. quadratus labii superioris)	Начинается вдоль нижнеглазничного края верхней челюсти, прикрепляется к коже носогубной складки (верхняя губа, крыло носа)
Круговая мышца рта (m. orbicularis oris)	Построена из волокон, самостоятельно залегающих в верхней и нижней губах, и переплета пучков ряда мышц, идущих в направлении к ротовой щели. Верхний край мышцы доходит до носовой перегородки, а нижний — до подбородочногубной борозды.
Собачья мышца (m. caninus)	Начинается от fossa canina, прикрепляется у m. triangularis на верхней губе
Квадратная мышца нижней губы (m. quadratus labii inferioris)	Начинается близ нижнего края нижней челюсти под for. mentale, прикрепляется на коже нижней губы и у угла рта
Резцовая мышца нижней губы (m. incisivus labii inferioris)	Начинается на нижней челюсти между juga alveolaria бокового резца и клыка и прикрепляется у угла рта
Резцовая мышца верхней губы (m. incisivus labii superioris)	Начинается на верхней челюсти между juga alveolaria бокового резца и клыка и прикрепляется у угла рта
Подбородочная мышца (m. mentalis)	Начинается на нижней челюсти в области juga alveolaria нижних резцов, прикрепляется к коже подбородка
Щечная мышца (m. buccinator)	Начинается от наружной поверхности альвеолярных отростков верхней и нижней челюстей в области моляров и прикрепляется у угла рта

Таблица 5

Функции мимических мышц

Название мышц	Функция мышц
Скуловая мышца (m. zygomaticus)	Подтягивает угол рта в сторону и кверху
Мышца смеха (m. risorius)	Оттягивает угол рта кнаружи и приводит к образованию ямки смеха
Треугольная мышца (m. triangularis)	При одностороннем сокращении тянет угол рта книзу и выпрямляет кривизну носогубной складки, при двустороннем — тянет всю губу книзу

Продолжение табл. 5

Название мышц	Функция мышц
Квадратная мышца верхней губы (m. quadratus labii superioris)	Оттягивает кверху верхнюю губу, поднимает носогубную складку
Круговая мышца рта (m. orbicularis oris)	Закрывает или заостряет рот. Является антагонистом мышц окружности рта, расположенных радиально
Собачья мышца (m. caninus)	При одностороннем сокращении поднимает угол рта, при двустороннем — всю нижнюю губу. Является антагонистом треугольной мышцы
Квадратная мышца нижней губы (m. quadratus labii inferioris)	Оттягивает нижнюю губу кнаружи и книзу
Резцовая мышца нижней губы (m. incisivus labii inferioris)	Оттягивает угол рта медиально и книзу
Резцовая мышца верхней губы (m. incisivus labii superioris)	Оттягивает угол рта медиально и кверху
Подбородочная мышца (m. mentalis)	Поднимает и сморщивает кожу подбородка. Вытягивает нижнюю губу кпереди
Щечная мышца (m. buccinator)	Оттягивает угол рта кзади, прижимает щеки к зубам и альвеолярным отросткам челюстей

ВИСОЧНО-ЧЕЛЮСТНОЙ СУСТАВ
(ARTICULATIO TEMPORO-MANDIBULARIS)

Общая характеристика и основные элементы сустава

Височно-челюстной сустав представляет собою сложный сустав как по анатомическому строению, так и по своей функции. Сустав состоит из двух костей, между которыми находится прослойка — диск (диск имеется почти у всех млекопитающих); кроме того, в суставе происходят весьма сложные движения.

Он также относится к комбинированным суставам. Височно-челюстные суставы на обеих сторонах — левой и правой — представляют собою замкнутую кинематическую цепь, так как движение в одном суставе вызывает движение в другом.

Сустав является двуосным, ибо движение в нем происходит по двум осям — горизонтальной и вертикальной.

Наконец, этот сустав инконгруентен. Вогнутая сочленяющаяся поверхность — суставная ямка — не соответствует по своей величине выпуклой поверхности суставной головки: первая — в два, а иногда и в три раза больше второй.

Что касается его основных элементов, то он состоит из двух сочленяющихся поверхностей и связочного аппарата (рис. 34). Одна поверхность расположена на височной кости, другая — на суставной головке нижнечелюстной кости. В образовании первой поверхности на височной кости принимают участие суставная ямка, суставной бугор и суставной конус. Вторая сочленяющаяся

поверхность сустава образована суставной головкой нижней челюсти. Между суставным бугорком и суставной ямкой расположен внутрисуставной диск, который представляет собой овальную двояковогнутую пластинку. Края диска плотно сращены с суставной сумкой, и диск, таким образом, делит сустав на два отдела: передне-верхний и нижне-задний. Эти два отдела почти всегда полностью разобщены.

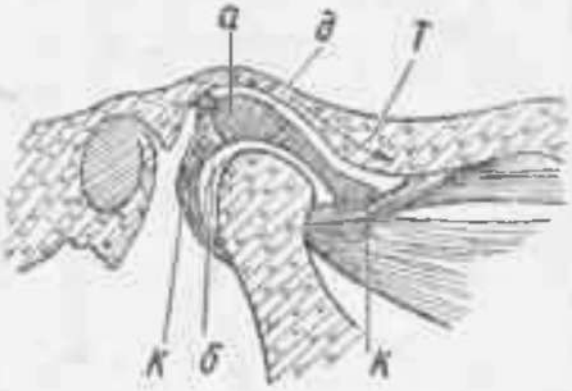


Рис. 34. Височно-челюстной сустав (схема):

а) верхне-передний отдел суставной ямки; *б)* нижне-задний отдел суставной ямки; *в)* внутрисуставной диск; *д)* суставной бугорок.

Нижняя челюсть является единственной подвижной костью черепа и соединяется с ним при помощи сумки и связок. Суставная сумка состоит из двух слоев — фиброзного и синовиального. Наружный фиброзный слой состоит из коллагенных волокон: он толстый и плотный, особенно в задней части. Внутренний синовиальный слой представляет собой нежную ткань, покрытую эндотелием и испещренную густой сетью тонких капилляров. На внутренней поверхности синови-



Рис. 35. Связки височно-челюстного сустава:

1) шило-челюстная; *2)* височно-челюстная; *3)* крыло-челюстная.

альной оболочки имеются ворсинки, эта поверхность всегда увлажнена благодаря наличию синовии.

Суставная сумка имеет форму воронкообразной трубки, узкий конец которой охватывает шейку суставной головки, а широкий — прикрепляется к височной кости.

Вследствие прикрепления сумки у глазеровой щели суставная ямка делится на две части: на капсулярную и экстракапсулярную. Экстракапсулярная часть ямки, находящаяся между задней стенкой сумки и барабанной пластинкой, хрящом не покрыта.

Основным элементом связочного аппарата являются также связки. Связки сустава делятся на собственно капсулярные и экстракапсулярные. Капсулярные соединяют диск с одной стороны с костью, а с другой — с суставной головкой. Первая пара связок называется диско-височными связками (lig. disco-temporale), вторая — диско-челюстными (lig. disco-mandibulare).

Экстракапсулярные связки находятся вне сумки. Их всего четыре: височно-челюстная (наружная — lig. laterale), крыло-челюстная (lig. pterygo-mandibulare), клино-челюстная (lig. sphenomandibulare), шило-челюстная (lig. stylo-mandibulare) (рис. 35).

Особенности височно-челюстного сустава у детей

Височно-челюстной сустав у новорожденного имеет свои особенности.

Суставной бугорок у новорожденных почти отсутствует — он едва намечается; ямка плоская и имеет округлую форму; функционирует вся ямка, а не только передняя ее часть, как у взрослых; свод ее толстый, сагиттальный и трансверзальный поперечники почти одинаковы. Суставная головка лежит в глубине ямки и покрыта толстым слоем хряща, наклон шейки головки еще не выражен. Диск еще не оформлен и является тканью, заполняющей ямку в качестве мягкой прослойки между головкой и бугорком. В задней части ямки имеется суставной конус. Бугорок — наиболее позднее образование с филогенетической точки зрения, а ямка — наиболее раннее образование во всей краниальной части сустава с точки зрения филогенеза (Б. Н. Бынин).

Суставной конус отделяет барабанную кость от суставной ямки. Он резко выражен у младенца и редуцирует у взрослого по мере развития суставного бугорка. По некоторым авторам, его высота равна 6—7 мм (Б. Н. Бынин). Он предохраняет наружный слуховой проход от резких движений головки кзади.

Все эти анатомические особенности способствуют легкому перемещению нижней челюсти кпереди у младенца во время акта сосания.

У полуторагодичного ребенка, пережевывающего уже твердую пищу, височно-челюстной сустав имеет другие морфологические особенности. Суставной диск и конус хорошо выражены. Диск лежит не в глубине ямки, а ближе к передней стенке и является более оформленным. Ямка глубокая, наблюдается более или менее выраженная выпуклость суставного бугорка. Диск имеет следующую форму: задний отдел его толстый и заполняет суставную ямку; эта часть диска имеет выпуклую форму. Средний отдел диска, прилегая к двум выпуклым поверхностям суставного бугорка, имеет двояковогнутую форму. Одной верхней вогнутой стороной этот отдел диска прилегает к суставному бугорку, а другой — нижней — к суставной головке. Эта двояковогнутая часть диска больше всего нагружена во время функции, ибо она выдерживает

все жевательное давление, которое передается во время пережевывания пищи и придавливания суставной головки к суставному бугорку.

С появлением жевательных зубов начинается более совершенная функция всех элементов сустава. Высота прикуса раньше удерживалась на диске. Теперь она удерживается на молярах. Ввиду того, что жевательные зубы берут на себя функцию поднятия прикуса, головка выходит из ямки и прилегает ближе к передней стенке. Уменьшается также слой хряща, покрывающего головку и суставную ямку. Он атрофируется, вместе с изменением функции и поднятием прикуса исчезает опасность травмирования тканей, лежащих в области суставной ямки, благодаря ударам суставной головки по своду ямки.

РАЗВИТИЕ ЗУБОВ

У новорожденного ребенка отсутствуют зубы. Однако его нельзя назвать беззубым и приравнивать к старику, лишенному зубов. У старика зубы полностью отсутствуют и атрофированы альвеолярные отростки. Новорожденные тоже не имеют видимых прорезавшихся зубов, но в полости рта, глубоко в челюсти, под слизистой оболочкой имеются зачатки зубов и не только молочных, но и постоянных.

Развитие молочных зубов

Уже на шестой неделе внутриутробной жизни начинается развитие зубов. Этот процесс состоит в том, что эпителий, который выстилает ротовое углубление у эмбриона, прорастает в глубину подлежащей зародышевой соединительной ткани — мезенхимы — и образует эпителиальную зубную пластинку. «На крае пластинки скоро появляется 10 утолщений, состоящих из размножающихся и скученных эпителиальных клеток. Эти пучки эпителиальных клеток называются закладками молочных зубов» (Н. И. Агапов). Они представляют собой эмалевые органы. В процессе дальнейшего развития начинается дифференциация органа и образуется три слоя — наружный, внутренний и промежуточный.

Наружный слой состоит из клеток кубической формы, внутренний — из цилиндрических клеток, а между ними находится промежуточный слой, состоящий из клеток различной формы. Эмалевый орган вскоре приобретает форму колокола. Внутрь эмалевого органа врастает мезенхима, образуя зубной сосочек. В то же время каждый эмалевый орган отделяется от зубной пластинки, оставаясь с ней связанным только при помощи узкого тяжа, называемого шейкой эмалевого органа. В дальнейшем идет последующее развитие эмалевого органа, которое выражается в следующем. Межуточный слой, расположенный между наружной и внутренней мембранами эмалевого органа, представляет собою нежную

студенистую сетчатую ткань, напоминающую эмбриональную соединительную ткань, и из нее образуется эмалевая пульпа (Н. И. Агапов). Одновременно с этим соединительная ткань, окружающая зародыш зуба, разрастается и, охватывая последний,

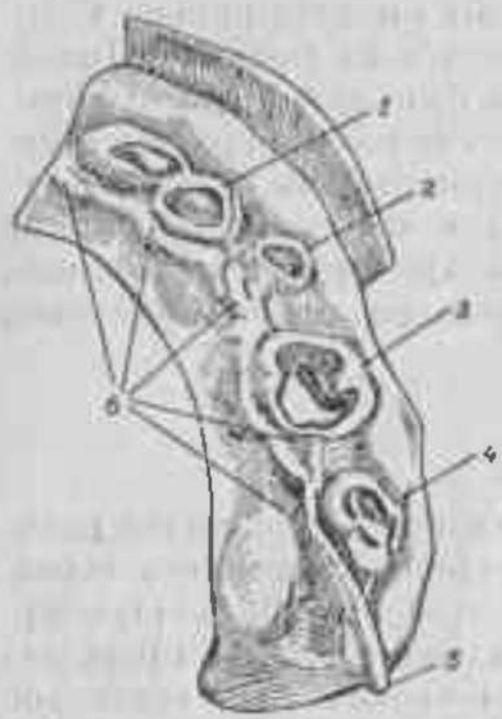


Рис. 36. Модель левой половины нижней челюсти человеческого зародыша (по Розе):

1) эмалевые органы первого и второго молочных резцов; *2)* эмалевый орган клыка; *3)* и *4)* — эмалевые органы первого и второго молочного моляров; *5)* тяж зубной пластинки, который в дальнейшем служит для формирования постоянных моляров; *6)* зубная пластинка.



Рис. 37. Схематическое изображение четырех стадий развития зуба (по Штеру):

ke — эпителий; zt — зубная пластинка; *x* — эмалевые органы; *p* — сосочки; kh — шейки эмалевых органов; k — край зубной пластинки.

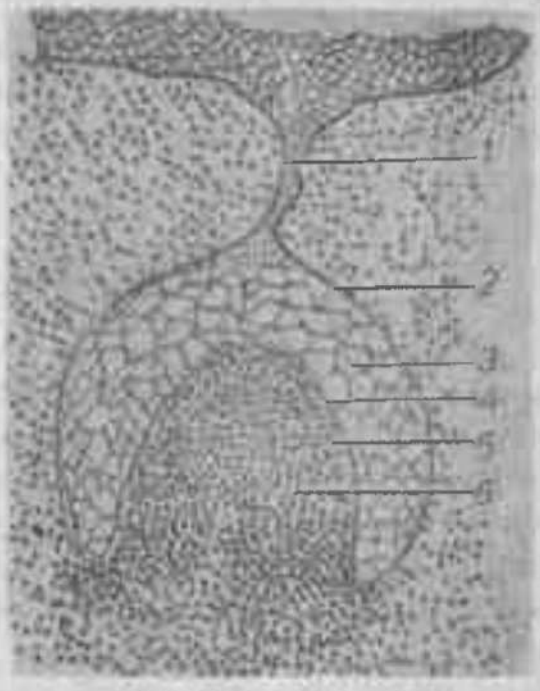


Рис. 38. Зачаток зуба (по Ясвойну):

1) шейка эмалевого органа; *2)* наружный эпителий эмалевого органа; *3)* пульпа эмалевого органа; *4)* промежуточный слой; *5)* внутренний эпителий; *6)* зубной сосочек.

превращается в зубной мешочек (folliculis dentis). Зубной мешочек пронизывается густой сетью кровеносных сусудов. Сосуды отчасти являются продолжением «зубных артерий, идущих вдоль зубных мешочков, отчасти сосудов, расположенных в стенке десны. Те и другие, переходя в сеть волосных сосудов, свободно анастомозируют друг с другом. Такое богатство стенок мешочка капиллярами имеет весьма важное значение в питании эмалевого органа, способствуя правильному и безостановочному развитию зуба» (Алтухов) (рис. 36, 37, 38).

В процессе дальнейшего развития зубные фолликулы становятся обособленными и в них начинает образовываться вначале дентин, затем эмаль, пульпа, цемент и периодонт. Эмаль возникает

из внутреннего эпителиального слоя и отчасти из клеток промежуточного слоя эмалевого органа.

Дентин и пульпа образуются из мезенхимальной ткани зубного сосочка, а из мезенхимы, окружающей эмалевый орган в виде зубного мешочка, возникают цемент и периодонт. Что касается эмалевой пульпы, то она питает клетки, образующие эмаль — амелобласты, в конце концов она истощается, наружные и внутренние эмалевые слои срастаются и образуют эмалевую кожицу (Г. В. Ясвоин, Н. И. Агапов).

В результате дальнейшего развития начинается обызвествление зубов путем отложения известковых солей в виде маленьких пластинок, превращающихся впоследствии в зубные черепочки. Соли откладываются раньше всего на наиболее выпуклых местах зуба, а затем и в других участках зуба. Еще раньше до начала обызвествления в зародышевой соединительной ткани, окружающей зубной фолликул, возникают костные перекладины, образующие альвеолу. Таково постепенное развитие молочного зуба.

Развитие постоянных зубов

Что касается развития постоянных зубов, то оно происходит следующим образом. Зубная пластинка, образовав колбовидные утолщения, из которых возникли зачатки молочных зубов, продолжает расти с язычной стороны вглубь зародышевой соединительной ткани, образуя новые утолщения, которые превращаются в зачатки постоянных зубов, замещающих молочные зубы. Добавочные зубы, то есть не замещающие молочных зубов, образуются из колбовидных утолщений, возникающих с дистальной стороны зубной пластинки за вторым молочным моляром. Дальнейшее развитие постоянных зубов ничем не отличается от процесса развития молочных зубов.

На 17-й неделе эмбриональной жизни ребенка в челюстях уже имеются 24 эпителиальных зачатка — 20 зачатков молочных зубов и 4 зачатка постоянных зубов — первых постоянных моляров. На 24-й неделе появляются зачатки замещающих постоянных зубов — резцов, клыков, с образованием их сосочков. Зачатки премоляров еще намечаются. Что касается зубных сосочков для премоляров, то они образуются только на 10-м (первый премоляр) и 18-м месяцах (второй премоляр) внеутробной жизни.

До 4-го месяца все имеющиеся зубные мешочки лежат в пространстве между лицевой и язычной стенками челюсти и не отделены ничем друг от друга. На 4-м месяце образуется костная перегородка между областью резцов и моляров. В дальнейшем возникают перегородки для зубного мешочка каждого зуба в отдельности. Однако зачатки одноименных молочных и постоянных зубов все еще лежат в общей альвеоле, и только спустя некоторое время образуются отдельные альвеолы, отделяющие мешочки молочных от мешочков постоянных зубов.

Такова последовательность возникновения молочных и постоянных зубов. Порядок закладки зачатков оказывает влияние на последовательность прорезывания зубов. Вначале прорезываются молочные зубы, а потом постоянные. Кроме того, вначале прорезываются нижние зубы, а затем верхние. Наконец, в молочном прикусе — вначале прорезываются резцы, затем первые моляры, клыки, вторые моляры. В постоянном прикусе — вначале прорезываются первые постоянные моляры, а затем все замещающие зубы.

К моменту рождения ребенка в глубине каждой челюсти имеется уже 18 фолликулов — 10 фолликулов молочных зубов и 8 фолликулов постоянных зубов (первый постоянный моляр, резцы и клыки). Фолликулы молочных и постоянных зубов расположены в 2 ряда — губной и язычный. Зачатки молочных зубов расположены с губной стороны, зачатки постоянных зубов расположены с язычной стороны и несколько глубже молочных зубов. В процессе дальнейшего развития появляется третий ряд зубов. Клыки выдвигаются из язычного ряда фолликулов постоянных зубов и передвигаются: на верхней челюсти к области глазницы, а на нижней челюсти — ко дну полости рта.

Из сказанного следует, что новорожденного нельзя назвать беззубым, а про него можно сказать, что у него нет видимых прорезавшихся зубов. Такое специфическое состояние зубной системы продолжается у младенцев недолго. Проходит всего 6—7 месяцев, в течение которых челюсти младенцев перестраиваются и становятся готовыми для восприятия нового фактора — прорезывания зубов. Молочные зубы, находящиеся в челюстях, но уже развившиеся, постепенно появляются в полости рта. Куполообразные утолщения альвеолярного отростка в области фронтальных зубов, образующиеся к 6 месяцам жизни ребенка, являются первым предвестником прорезывания наиболее зрелых зубов — центральных резцов. Последние, ввиду полного сформирования коронок, приближаются к слизистой оболочке, выпячивают ее, образуя на ней так называемые зубные холмики. Коронка зуба давит на переднюю стенку луночки и на покрывающую ее слизистую оболочку. Давление твердого тела, то есть зуба, нарушает питание в прилегающих тканях и в результате резорбируется луночка, а слизистая становится атрофичной и истонченной. Таким образом, костная ткань луночки и слизистая оболочка служат уже небольшим препятствием для прорезывания зуба. Зуб, прободая десну, вскоре появляется над ее свободным краем. Эти процессы резорбции костной ткани и прободение слизистой оболочки происходят параллельно с созидательной работой — с процессом отложения новой костной ткани. Восстанавливается луночка — передняя стенка, а также в области отверстия. Отверстие, через которое прорезался зуб, суживается и ткани плотно охватывают шейку зуба. Внутренняя стенка луночки не резорбируется, так как она покрывает фолликул одноименного постоянного зуба. Она слу-

жит точкой опоры при движении зуба из глубины альвеолы в сторону передней ее стенки.

Представляет интерес вопрос о сроках формирования корней

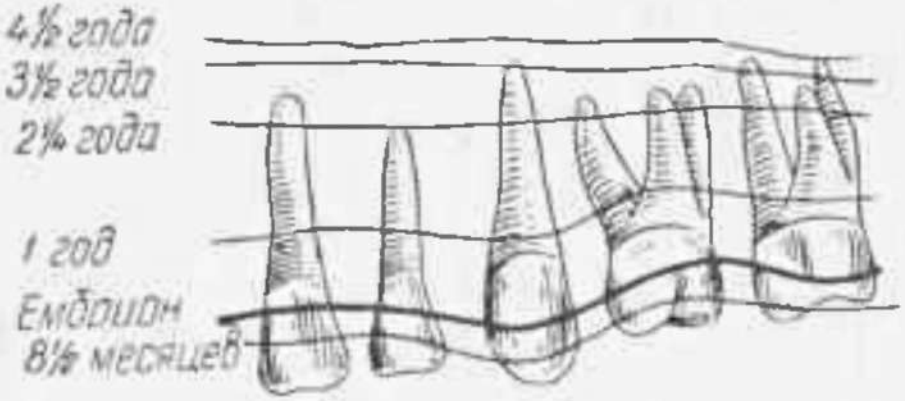


Рис. 39. Формирование молочных зубов (по Раубер-Копшу).

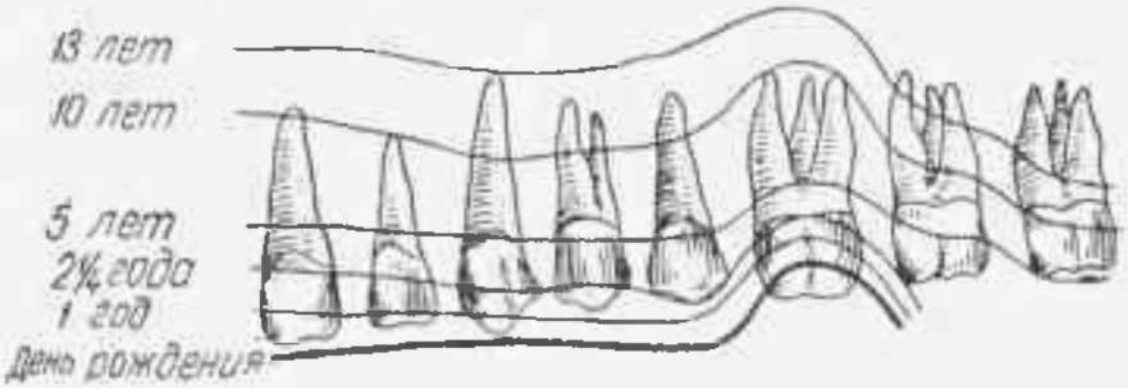


Рис. 40. Формирование постоянных зубов (по Раубер-Копшу).

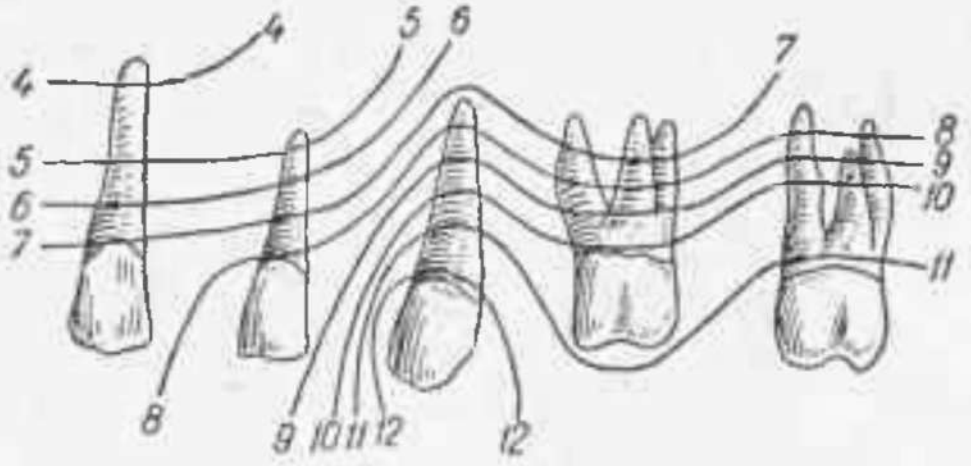


Рис. 41. Резорбция корней молочных зубов (по Эйдтману).

молочных и постоянных зубов, а также о начале и окончании процесса резорбции корней молочных зубов (рис. 39, 40, 41).

Формирование корней молочных зубов начинается с 1-го года и заканчивается в 4, 5 года (рис. 39).

Таблица 6

Формирование корней молочных зубов

Сроки	Зубы
2,5 года	Корни боковых резцов
3 года	» первых моляров
	» центральных резцов
3,5 года	Корни клыков
4,5 года	» вторых моляров

Таблица 7

Формирование корней постоянных зубов

Сроки	Зубы
10 лет	Корни резцов
10—12 лет	» первых моляров
12 лет	» премоляров
13 лет	» клыков
14—17 лет	» вторых моляров

Таблица 8

Резорбция корней молочных зубов

Зубы	Начало	Окончание
Центральные резцы	4 года	7 лет
Боковые резцы	5 лет	8 лет
Первые моляры	7 лет	10 лет
Вторые моляры	8 лет	11 лет
Клыки	8 лет	12 лет

Таким образом, из таблиц видно, что в молочном прикусе совпадают сроки окончательного формирования корней молочных зубов (вторые моляры) с началом резорбции корней (центральные резцы).

Такое же совпадение наблюдается и в сменном прикусе. До 12 лет заканчивается резорбция молочных зубов и заканчивается формирование всех постоянных зубов, за исключением клыков и вторых моляров.

ПРОРЕЗЫВАНИЕ ЗУБОВ

По вопросу о причине прорезывания зубов существует много различных теорий зарубежных авторов. Одни авторы (Гунтер, Ведль) выдвигают корневую теорию: они приписывают причину прорезывания зубов росту корней. Корень, развиваясь, растет в длину. Одновременно с этим происходит процесс углубления луночки благодаря резорбции костной ткани. Но луночки резорбируются медленнее роста корня зуба, и это является причиной продвигания зуба из альвеолы в сторону резорбирующейся передней стенки лунки. Против этой теории можно выдвинуть следующие возражения:

1. Имеются случаи рождения детей с прорезавшимися зубами в полости рта. Между тем корни этих зубов еще не успели сформи-

роваться. Как же можно объяснить причину прорезывания таких зубов, если исходить из корневой теории?

2. Не ясна также, при признании корневой теории, причина ретенции зубов, несмотря на обычно хорошо сформированные корни у ретинированных зубов.

3. Некоторые зубы прорезываются не в процессе формирования, а после окончательного оформления корней. В этих случаях тоже нельзя считать причиной прорезывания зубов недостаточно глубокую луночку.

4. Чем можно объяснить выдвигание зуба из альвеолы при отсутствии антагониста? Ведь корни у такого зуба не растут.

Н. И. Агапов выдвигает следующее возражение против корневой теории. Сторонники этой теории строят ее по аналогии с зародышем растения, которое прорастает через почву. Растущее растение, опираясь на оформленный корень, пробуравливает почву.

Зуб же, наоборот, имеет готовую коронку, а корень еще полностью не сформировался. Следовательно, условия прорезывания зуба и роста растения не аналогичны.

Наконец, путь, который проходит зуб во время прорезывания, больше длины зуба после окончательного сформирования. Корневая теория, таким образом, неверна.

Другие авторы (Орбан, Мейер) выдвигают альвеолярную теорию. В луночке происходит отложение костной ткани, и эта вновь образовавшаяся костная ткань выталкивает зуб. Против этой теории тоже существуют возражения. Верхние моляры до прорезывания лежат несколько горизонтально с коронками, направленными кзади. Они, однако, не выталкиваются в горизонтальном направлении, а принимают вертикальное положение и прорезываются книзу. Следовательно, не нарастание костной ткани, а какая-то другая сила поворачивает зуб и способствует его прорезыванию.

Существует еще пульпарная теория Цукеркандля. Пульпа заполняет коронковую полость и формирует канал. На свободном крае корня пульпа выпячивается и, образуя утолщение в виде бугра, толкает коронку, которая и продвигается вместе с корнем по направлению к лунке. Бугор пульпы одновременно вызывает восстановление луночки в ее первоначальном виде. Что касается корня, то он постепенно развивается, параллельно с этим углубляется альвеола и, таким образом, завершается развитие корня. Сторонники этой теории, как видно, считают процесс прорезывания зубов следствием действия двух факторов: роста корня зуба и перестройки альвеолы.

Н. И Агапов, возражая против этой теории, указывает, что она основана на наблюдениях над физиологией растений. Некоторые клетки растений обладают высоким внутренним давлением, но, как известно, ткань пульпы лишена подобных свойств и не в состоянии развить большую силу.

И. Г. Лукомский, экспериментируя на собаках, повреждал слой одонтобластов в зачатках зубов и констатировал отставание в прорезывании этих зубов. Но это отставание в росте являлось не следствием повреждения пульпы, как это показали гистологические исследования автора, а следствием замедления развития альвеоло-зубного комплекса.

Таким образом, и эта теория опровергается.

Существует еще теория Робинзона, приписывающая причину прорезывания зубов инкреторным свойствам тканей зубного фолликула. Согласно этой теории можно допустить, что зуб имеет свой гормональный аппарат. Этим аппаратом являются эпителиальные клетки в прорезывающемся зубе, и он обладает способностью рассасывать кость.

Эпителиальный орган в области коронок больше развит, чем в области корня, поэтому в области коронки превалируют резорбционные процессы над аппозиционными, а в области корня, наоборот, преобладает аппозиция. Этим объясняется то, что при прорезывании зуба рассасывается альвеола над коронкой и утолщается часть альвеолы, окружающая корень зуба.

Следует еще упомянуть о теории «костного мозга». Бауме объясняет прорезывание зуба следующим образом: размножение клеток костного мозга в луночке зачатка ведет к выталкиванию зуба, при этом дно луночки не понижается, а следует за корнем. Однако разрастающийся костный мозг в луночке никем еще не обнаружен (Н. И. Агапов).

Некоторые пытаются объяснить механизм прорезывания зуба сокращением жевательной мускулатуры и актом жевания. Против этой теории говорят случаи прорезывания зубов на небе, вне тела челюсти.

Все вышеприведенные теории зарубежных авторов механистичны, односторонни, так как они толкуют прорезывание зуба как изолированное чисто механическое продвижение его в костной массе.

Советские авторы подходят к вопросу о прорезывании зубов с других позиций. Так, Г. В. Ясвойн находит, что не рост корня является причиной прорезывания зубов, а, наоборот, вместе с прорезыванием зуба стимулируется рост корня. По Ясвойну, дифференцированная ткань зубного сосочка является причиной прорезывания зубов. Дифференцировка мезенхимной ткани состоит в том, что клетки периферического слоя зубного сосочка, а затем и центрального слоя увеличиваются в размере, между клетками появляется большое количество эктоплазмы, создается давление внутри зачатка и зуб выдвигается. Пока есть недифференцированная мезенхимная ткань, клеточные элементы которой еще могут размножаться, прорезывание зуба продолжается. Когда запас недифференцированной мезенхимы исчерпывается, заканчивается прорезывание зуба и сосочек превращается в пульпу. При прорезывании зуба не все его элементы продвигаются равномерно, одна-

ко стенки зуба как будто скользят по оказывающей на них давление ткани сосочка. Таким образом, внутрисосочковое давление и сдвигание стенок зуба является причиной прорезывания зуба по Ясвойну.

Правда, под влиянием внутрисосочкового давления зуб может двигаться в двух направлениях — по направлению ко дну альвеолы или в противоположную сторону, то есть к прорезыванию над поверхностью альвеолы.

Г. В. Ясвойн пишет, что зуб идет кнаружи по направлению к альвеолярному краю и что это направление является линией наименьшего сопротивления.

Однако, как правильно утверждает А. Я. Катц на основании своих исследований структуры нижней челюсти, над зачатком зуба имеется значительный слой компактного вещества кости, а под зачатком — значительный слой губчатого вещества. Следовательно, зуб встречает со стороны кости альвеолярного края большее сопротивление и не должен прорезываться на поверхность альвеолы. Поэтому А. Я. Катц находит, что Ясвойн дал ясное представление о развитии внутрисосочкового давления, но не объяснил «причины и механизм прорезывания коронковой части зуба по направлению к альвеолярному краю». Эту причину и механизм объясняет А. Я. Катц.

А. Я. Катц, занимаясь исследованием механизма ретенции зубов, приходит к заключению, что функциональное раздражение ведет к перестройке костной ткани в области коронковой части ретинированного зуба. В этом его убедили рентгеновские снимки, снятые с ретинированных зубов.

Он усиливал функциональное раздражение в области расположения ретинированного зуба при помощи накусочной пластинки, а в случае сохранения молочного зуба надевал коронку на молочный зуб, повышая прикус, и этим создавал повышенную функциональную нагрузку. Благодаря этому активировались процессы перестройки костной ткани в области коронки ретинированного зуба, замедленные под влиянием каких-либо причин, и зуб начинал продвигаться на поверхность альвеолярного края. Эти свои наблюдения А. Я. Катц использовал при объяснении механизма прорезывания молочных и постоянных зубов. При прорезывании зуба костная ткань луночки рассасывается, луночное отверстие расширяется. Таким образом, прорезывание зуба тесно связано с перестройкой костной ткани. Этот процесс проходит успешно благодаря усиленному функциональному раздражению. Факторами раздражения являются сосание, кусание ребенком твердых предметов, жевательная функция, рассасывание острых краев корней молочных зубов.

Я. С. Пеккер тоже рассматривает прорезывание зубов как биологический процесс, который нельзя объяснить законом механики. «В процессе развития зубного зачатка и окружающих его тканей участвуют нервно-гляндулярные факторы, которые находятся под

постоянным воздействием внешней среды. Прорезывание зубов обусловлено, таким образом, комплексом процессов, определяющих развитие организма» (Пеккер).

И. Г. Лукомский пишет по этому вопросу: «Движение прорезывающегося зуба — явление кажущееся. Изолированного движения зуба не существует». Прорезывание происходит благодаря развитию зубного зачатка, рассасыванию костной ткани альвеолы, отделяющей зуб от слизистой полости рта, и отложению костного вещества в альвеоле между корнем и телом челюсти.

Таким образом, из приведенного литературного обзора по вопросу о теориях прорезывания зубов видно, что зарубежные авторы ищут объяснение прорезывания зубов в наличии какой-то силы, выталкивающей зуб, советские авторы рассматривают процесс прорезывания не изолированно от состояния всего организма вообще и от состояния тканей, окружающих зуб, в частности, а под углом зрения целостности организма. Теории, основанные на принципе «силы» выталкивания, механистичны и односторонни. Теории советских авторов (Г. В. Ясвойн, А. Я. Катц, Я. С. Пеккер, И. Г. Лукомский) более обоснованы с научной точки зрения и правильнее объясняют механизм прорезывания зубов. Однако и эти теории не дают еще конкретного и ясного ответа на многие непонятные стороны этого сложного биологического процесса.

Дальнейшее изучение этого вопроса в свете павловской физиологии должно открыть пути к разрешению этой еще не совсем ясной проблемы.

ПАРОДОНТ[1]

(АЛЬВЕОЛА, ПЕРИОДОНТ, ДЕСНА И ЗУБ)

Альвеола, периодонт, десна и зуб представляют собой единую анатомо-функциональную систему, в которой все элементы тесно связаны друг с другом. Н. Н. Несмеянов (1905) называет эту систему амфодонтом, Вески (1921) — параденциумом, а Кантарович в двадцатых годах XX века ввел термин «пародонт» от слова «пародонтоз». Эти ткани объединены также генетически. «Из ткани зубного мешочка образуются клетки и волокна корневой оболочки, а также внутренний слой альвеолярной кости. Из внутреннего слоя того же зубного мешочка возникают волокна первичного цемента с отложением в них извести» (Ясвойн). Элементы пародонта не только вместе возникают и развиваются, но исчезновение одного элемента неизменно влечет за собой обратное развитие всех других. Органическое единство, существующее между этими анатомическими образованиями, имеет большое значение при ортопедическом вмешательстве, и углубленное понимание этой взаимосвязи проливает свет на многие неясные стороны в процессе нормального роста и развития жевательного аппарата.

---

[1] Пародонт состоит из двух греческих слов: para — около, odontos — зуб.

Альвеола

Альвеола предназначена для фиксации зуба и является ложем для корня последнего. Она тесно связана с зубом, формируется и изменяется в зависимости от процесса прорезывания зуба и его гибели на протяжении всей жизни человека: в детском, во взрослом и в старческом возрастах. Костная ткань альвеолы то частично рассасывается, чтобы дать молочному зубу прорезаться, то вновь восстанавливается, охватывая шейку уже прорезавшейся коронки. Таким же непрерывным изменениям альвеолярный отросток подвергается в процессе развития постоянного прикуса. Когда же зуб окончательно прорезался и корень полностью оформился, форма луночки повторяет форму помещающегося в ней корня не полностью. Это объясняется тем, что между корнем и лункой имеется промежуток — периодонтальная щель, заполненная корневой оболочкой. Следовательно, лунка неплотно охватывает корень. Эта щель весьма узка у шейки зуба и постепенно расширяется по направлению к верхушке корня (ширина щели колеблется от 0,2 до 0,25 мм). Однако альвеола подвергается изменению и после окончательного образования корня в течение всего периода существования альвеолярного отростка. Прикус не статический, а постоянно подвижный и динамический фактор. По Готлибу, зубы прорезываются в течение всей жизни человека. При этом Готлиб различает активное и пассивное прорезывание. Первое состоит в активном движении зуба по направлению к окклюзионной плоскости, второе выражается в движении десневого края по направлению к верхушке корня, что всегда связано с атрофией альвеолярного отростка. Не только активное, но и пассивное прорезывание зуба влечет за собой изменения морфологии альвеолы. Кроме того, зубы имеют тенденцию постепенно передвигаться вперед не только в детском, но и во взрослом возрасте человека. Поэтому стенки лунки, следуя неизменно за корнем, резорбируются с передней стороны и нарастают с дистальной.

Все сказанное относится к физиологии альвеолы. Если эпителий прорастает вглубь периодонтальной щели и отделяет цемент от периодонта, последний перестает выполнять роль зубной связки и вместе с тем начинается атрофия костной ткани альвеолы. Происходит, таким образом, и уменьшение высоты альвеолы (горизонтальная атрофия) и расширение периодонтальной щели (вертикальная атрофия). Щель может достигнуть ширины в 1 мм. Наконец, в старческом возрасте в связи с потерей зубов альвеола также изменяется, при этом стенки ее резорбируются полностью ввиду того, что их роль как зубного ложа для корня зубов заканчивается вместе с выпадением последних. Бывает иногда, что рассасывание костной ткани альвеолы, вследствие преждевременного возникновения инволютивного состояния организма, начинается до выпадения зубов, и зубы, лишенные лунки, выпадают. Челюстные кости, таким образом, теряют зубные и альвеолярные

дуги, и тогда они состоят только из базальных дуг, составляющих постоянную часть челюстей в детском, пожилом и старческом возрасте.

Периодонт

Для полноценного выполнения зубом своей основной функции жевания имеет большое значение не только состояние альвеолы, но и периодонт (перицемент, или корневая оболочка). Периодонт отличается от периоста тем, что расположен в щели между двумя твердыми тканями и обладает большим разнообразием функции. Это и обусловливает специфику его строения.

Периодонт состоит из соединительнотканных коллагенных волокон, заканчивающихся шарпеевыми волокнами и пронизанных густой сетью нервов и сосудов. Эти волокна одним своим концом врастают в цемент зуба, другим — в костную ткань стенок альвеолы. Главная масса ткани периодонта состоит из фиброзной соединительной ткани, между пучками волокон имеются щели, заполненные рыхлой соединительной тканью. Толщина периодонта неравномерна — она увеличивается по мере приближения к верхушке корня. В соответствии с функцией волокна периодонта имеют разное направление и все они функционально ориентированы. Их анатомическое строение и направление соответствуют линиям давления и тяги, которым подвергается зуб во время его работы. Волокна периодонта по своему направлению делятся на три группы:

Одна группа — пришеечные волокна — расположена горизонтально у самой шейки зуба. Эти волокна частично переплетаются с волокнами, идущими от десны и особенно от десневого сосочка, а также с другими волокнами, соединяющимися с периодонтом соседнего зуба. Они образуют сложный переплет волокон в области межзубных перегородок и прочно охватывают шейку зуба. Эти густые мощные пучки образуют так называемую круговую связку зуба (ligamentum circulare dentis).

Вторая группа — зубо-альвеолярные волокна — расположена между шейкой зуба и верхушкой по всему длиннику зуба и имеет наклонное положение. Причем место внедрения волокон в стенку альвеолы расположено выше места внедрения их в цемент зуба.

Третья группа — верхушечные волокна — расположена у верхушки корня и имеет тоже наклонное положение, но в обратном направлении: нижний конец внедрен в альвеолу, а верхний — в цемент зуба (рис. 42, 43, 44, 45, 46).

Функции периодонта

Назначение периодонта весьма сложное. Он служит для фиксации зуба и аммортизации жевательного давления во время еды. Эта функция называется статико-динамической.

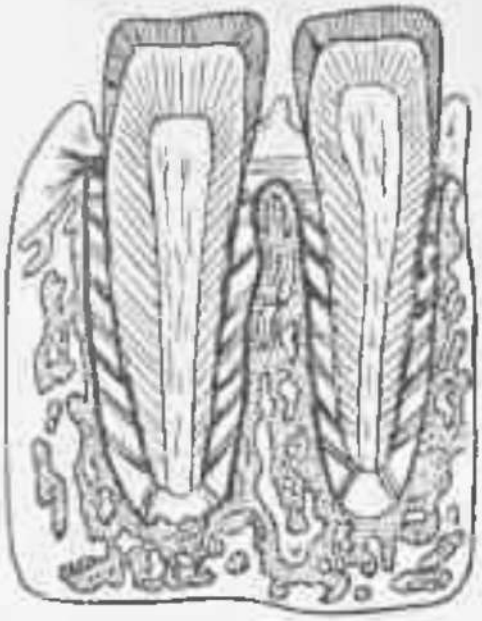


Рис. 42. Продольный разрез зубов (по Зихеру и Тандлеру).



Рис. 43. Поперечный разрез (по Зихеру и Тандлеру).



Рис. 44. Направление волокон периодонта у шейки зуба (по Зихеру и Тандлеру).



Рис. 45. Косое направление волокон периодонта в средней части зуба (по Зихеру).

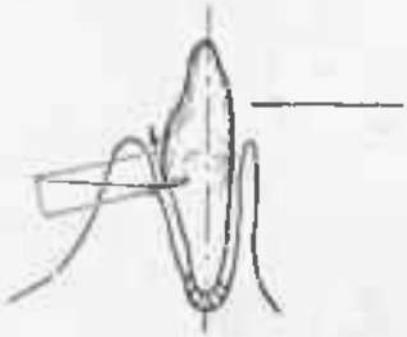


Рис. 46. Схема вытягивания корня зуба из альвеолы под действием силы, приложенной перпендикулярно к оси зуба (по Катцу).

Периодонту еще приписывают иммунно-биологическую, пластическую, питательную и др. функции. Мы остановимся здесь подробно только на фиксирующей и амортизирующей функции, то есть на статико-динамической.

Периодонт является связующим аппаратом. Благодаря наличию волокон и различному их расположению, он не только связывает зуб с альвеолой, но и удерживает его, несмотря на различные силы давления и тяги, которым подвергается зуб во время своей функции. Особенно велика связующая роль волокон, расположенных у шейки зуба и составляющих круговую связку. Эта мощная связка связывает зуб с другими элементами пародонта и делает его устойчивым, плотно закрывая вход в периодонтальную щель и образуя непроницаемую перегородку между последней и десневым карманом. Меньшую роль элемента связочного аппарата играют зубо-альвеолярные и верхушечные волокна. Первые — препятствуют вклиниванию зуба в альвеолу при вертикальном давлении сверху вниз, вторые — предохраняют зуб от выталкивания из альвеолы при горизонтальном направлении силы удара.

Кроме связывающей функции, периодонт обладает еще способностью трансформирования чрезмерной нагрузки, то есть периодонт обладает функцией амортизатора давления. Какие же особенности обусловливают эту функцию? Можно предположить, что в процессе амортизации играют роль механические свойства волокон. Они, как тросы, на которых зубы как бы подвешены, растягиваются во время давления, и зуб спускается вглубь лунки как бы на рессорах. Но это предположение неверно, ибо в периодонте отсутствуют эластические волокна, а для растяжения периодонтальных волокон хотя бы на $^1/_{1000}$ долю миллиметра, как доказал Ру, необходима сила давления в 100 кг. Между тем, в полости рта редко развивается такая большая сила. Надо, поэтому, допустить, что периодонт как механическая система трансформирует жевательное давление не путем растяжения, а благодаря особенному строению шарпеевых волокон. Эти волокна у места врастания в альвеолу и цемент зуба имеют в покойном состоянии извитую форму. При давлении на зуб и перемещении его в сторону и по направлению к верхушке корня извитые концы растягиваются, выпрямляются и обусловливают до некоторой степени плавность погружения корня зуба в альвеолу.

Б. Н. Бынин, А. Я. Катц, И. Г. Лукомский и др. авторы приписывали периодонту еще роль своего рода «гидравлического амортизатора». Периодонт представляет собою, как известно, оболочку, пронизанную густо разветвленной сетью кровеносных и лимфатических сосудов, а также имеет целый ряд промежутков, наполненных межтканевой жидкостью. Все это является гидравлической системой, вызывающей при нагрузке зуба нарастание и убывание сил давления и тяги, а это также способствует амортизации давления.

Амортизации жевательного давления способствует также преобладание в верхушечной части периодонта рыхлой соединительной ткани, которая является мягкой прослойкой между корнем зуба и расположенным там нервно-сосудистым пучком.

Однако следует полагать, что основная роль в восприятии и передаче ощущения регулирования жевательного давления несомненно принадлежит нервной системе. Периодонт снабжен густой сетью нервных пучков, волокон и сплетений.

Часть нервных пучков направляется через верхушечное отверстие корня в пульпу зуба, другая часть в цемент и, наконец, третья часть нервных волокон и пучков — в корневую оболочку зуба вместе с питающими ее сосудами.

Кроме того, сосуды и нервы проникают в перицемент через отверстия межальвеолярных перегородок, где, вступая в соединение с нервами перицемента, идущими со дна альвеолы, образуют нервное сплетение (П. М. Оксман).

Эти воспринимающие нервно-концевые приборы, по Оксману, сигнализируют о степени жевательной нагрузки, и через афферентную и центральную нервные системы рефлекторно регулируют нагрузку.

О других функциях периодонта можно сказать следующее. Пластическая функция выражается в том, что периодонт обладает способностью к образованию молодой ткани. В периодонте содержатся цементобласты — клетки, образующие цемент, и остеобласты, окаймляющие костную стенку альвеолы, продуцирующие костную ткань.

Питательную роль периодонт выполняет благодаря обилию кровеносных сосудов, пронизывающих всю корневую оболочку. Они проникают в периодонт из костно-мозговых пространств и гаверсовых каналов. У шейки они анастомозируют с сосудами десны. Более крупные сосуды расположены в нишах альвеолы и, таким образом, защищены от ударов и толчков зуба, возникающих в процессе жевания (Г. В. Ясвойн). Периодонт питает цемент, альвеолу и частично (сообща с пульпой) дентин. В том, что цемент питается периодонтом, можно убедиться из того факта, что рост цемента происходит при некрозе пульпы, между тем, при нарушении жизнедеятельности периодонта разрушенный цемент никогда не восстанавливается.

Е. И. Гаврилов пишет, что «питание твердых тканей зуба (цемент дентин и эмаль) осуществляется за счет перицемента», «дентинные канальцы широко анастомозируют между собой» и «питательные вещества, поступающие из перицемента, легко проникают в любой участок дентина».

Чувствительную, сензорную функцию периодонт осуществляет благодаря тому, что он снабжен густой сетью нервов, которая делает периодонт весьма чувствительным к восприятию тактильных, болевых и других ощущений и регулирует функциональную нагрузку зубов.

Десна

Десна является неотъемлемой частью слизистой оболочки полости рта. Она характеризуется теми особенностями, которыми отличается вся слизистая оболочка. Поэтому, перед тем как описать десну, целесообразно остановиться хотя бы вкратце на описании слизистой оболочки. Слизистая оболочка полости рта делится на подвижную и неподвижную. Подвижная слизистая состоит из трех слоев: эпителиального, собственно оболочки (tunica propria) и подслизистой оболочки (tunica submucosa). Эпителиальный слой состоит из многослойного плоского эпителия. В эпителиальном слое содержатся клетки различной формы.

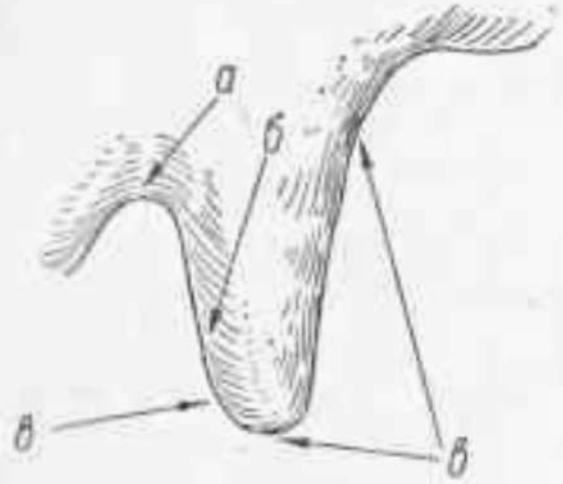


Рис. 47. Топография нейтральной зоны:

а) переходная складка; подвижная слизистая; *б)* нейтральная зона; *в)* неподвижная слизистая оболочка.

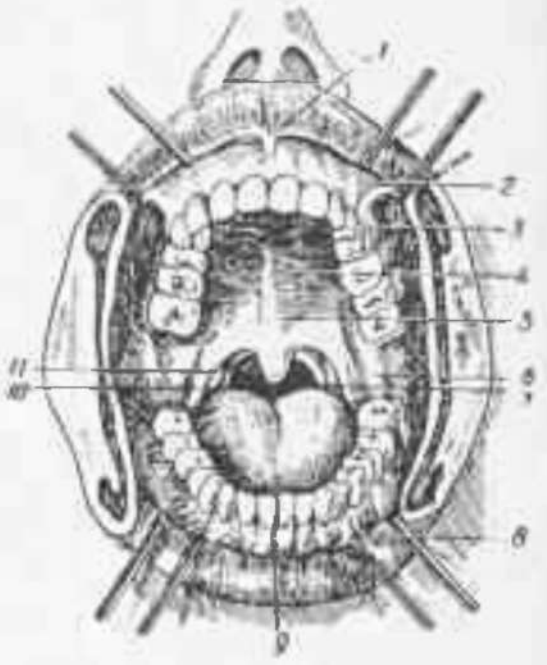


Рис. 48. Топография слизистой оболочки полости рта (из А. М. Гузикова).

1 — frenulum labii superioris; *2* — ligamentum gingivobuccale; *3* — rugae palatinae; *4* — raphe palati; *5* — fovcola palatina; *6* — plica pterygomandibularis; *7* — isthmus faucium; *8* — plicae buccales inferiores; *9* — frenulum labii inferiores; *10* — arcus pharyngopalatinus; *11* — arcus glossopalatinus.

Собственно оболочка состоит из плотной соединительной ткани с фибриллярным строением. Она содержит мелкие кровеносные сосуды и нервы.

Подслизистая оболочка состоит из рыхлой соединительной ткани и содержит жировую и железистую ткань. Подслизистая оболочка богаче нервами и сосудами, чем собственно оболочка.

Подвижная слизистая содержит подслизистый слой, много эластических волокон, собирается в складку. Она покрывает щеки, губы, дно полости рта, язык и мягкое небо.

Неподвижная или малоподвижная слизистая покрывает альвеолярный отросток и твердое небо (рис. 48). На одном участке в области сагиттального шва она прикрепляется непосредственно к надкостнице почти без всякого подслизистого слоя, на другом — она содержит много слизистых желез, на третьем — в ней имеется

незначительная жировая прослойка, соответствующая подслизистому слою.

Подвижная слизистая смещается в двух направлениях — вертикальном и горизонтальном. Неподвижная — при надавливании смещается только в вертикальном направлении. Участок слизистой, расположенный в области перехода неподвижной слизистой в подвижную, называется нейтральной зоной.

Состояние слизистой оболочки полости рта имеет весьма важное значение с точки зрения целостности организма, взаимосвязи между полостью рта и другими физиологическими системами. Патофизиологические процессы, разыгрывающиеся в полости рта, влекут за собой снижение сопротивляемости организма, иногда и тяжелое его заболевание.

В то же время многие общие заболевания находят свое отражение в слизистой оболочке полости рта, которая поражается гингивитами и стоматитами. Слизистая оболочка в этих случаях становится одним из важных симптомов общего заболевания. Поэтому стоматиты делятся на симптоматические и несимптоматические, причем к симптоматическим и относятся те заболевания слизистой, которыми сопровождаются, как правило, болезни кроветворной и пищеварительной систем, инфекционные болезни, авитаминозы и др. Характерные поражения слизистой оболочки полости рта имеют большую диагностическую ценность также при раннем распознавании некоторых заболеваний. Примером могут служить пятна Филатова—Коплика при кори, малиновый язык при скарлатине и др.

Поражение слизистой оболочки вызывает серьезные нарушения функций полости рта — акта приема пищи, речевой функции и др.

Слизистая полости рта обладает выраженными иммунобиологическими свойствами. Известно, что ткани полости рта при их повреждении отличаются большой сопротивляемостью и быстрой регенеративной способностью. Нарушение целости слизистой быстро заживает даже без применения лекарственных средств и других врачебных мероприятий. Это объясняется, во-первых, иммунными свойствами слизистой полости рта, так называемым естественным гистогенным иммунитетом. Слизистая находится постоянно в тесном соприкосновении с токсинами, выделяемыми многочисленными патогенными бактериями, и в ней вырабатываются защитные вещества, иммунизирующие ткани полости рта по отношению к возбудителям инфекции.

Кроме того, в выработке резистентности слизистой оболочки принимают участие еще местные факторы, имеющиеся в полости рта: слюна и слизь.

Десна представляет собой, как сказано, часть неподвижной слизистой оболочки полости рта и покрывает альвеолярные отростки на верхней и нижней челюстях.

Она делится на две части: пришеечную и альвеолярную. Пришеечная часть десны прилегает к шейкам зубов, альвеолярная—

покрывает остальные части альвеолярных отростков. Десна, имея много общего со всей слизистой оболочкой полости рта как по гистологическому строению, так и физиологическим свойствам, отличается от нее некоторыми особенностями. Она розового цвета, состоит из эпителиального слоя и собственно слизистой, но почти не имеет эластических волокон и лишена подслизистого слоя. Десна прикрепляется непосредственно к надкостнице альвеолярного отростка и потому неподвижна, в складку не собирается и только немного податлива под вертикальным давлением пищевого комка или протеза. Слизистая десны поэтому названа, подобно слизистой, покрывающей сагиттальный шов верхней челюсти, фиброзной зоной, но слизистая сагиттального шва называется медианной, а десна — периферической фиброзной зоной (Люнд). (Рис. 49).

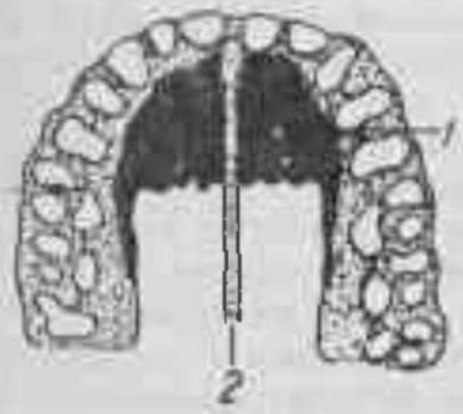


Рис. 49. Зоны слизистой оболочки твердого неба (по Люнду):

1) периферическая фиброзная зона; *2)* срединная фиброзная зона.

Десна богата сосудами и совсем не имеет слизистых желез. Она, по данным Оксмана, обильно снабжена нервами, особенно нервными рецепторами клубовидной формы. При этом автор отмечает, что оральная поверхность десны снабжена большим количеством нервных окончаний, чем вестибулярная. Это объясняется Н. М. Оксманом функциональными особенностями полости рта. Пищевой комок во время пережевывания находится внутри полости рта и раздражает больше оральную сторону, чем преддверие полости рта.

Основная масса тактильных, температурных и других рецепторов расположена внутри рта и поэтому пища подвергается полноценной апробации. Это наблюдение имеет, таким образом, сугубо практическое значение. В случаях перегрузки слизистой, как и других тканей протезного поля, могут возникнуть дистрофические процессы. Методы протезирования, следовательно, должны быть щадящими.

На десне следует различать следующие анатомические особенности: с оральной стороны (в области центральных резцов) на десне расположен резцовый сосочек (papilla incisiva). Он соответствует foramen incisivum. Этот сосочек у некоторых лиц резко увеличен, но это не патология, а вариант развития. Следует также отличать поперечные небные складки, которые расположены на десне в области фронтальных зубов (Rugae palatinae) и на переднем крае неба. У детей они весьма рельефно выражены, у лиц старшего возраста они атрофированы, причем атрофия их увеличивается с возрастом.

Специфический рельеф слизистой оболочки в области фронтальных зубов имеет большое функциональное значение. Небные склад-

ки служат для удержания соска материнской груди у грудных детей, а также являются у взрослых местом для втирания пищи кончиком языка, что усиливает вкусовые ощущения. Десневой край представляет собой часть десны, которая расположена в области шейки зуба.

Слизистая десневого края, так же, как и вся слизистая десны, неподвижно прикреплена к надкостнице челюсти и не имеет подслизистого слоя. Часть пучков коллагенных волокон прикрепляется к шейке зуба и принимает участие в образовании круговой связки (ligamentum circulare).

Часть десневого края, заполняющая промежуток между шейками двух соседних зубов в области их апроксимальных поверхностей, называется межзубным сосочком. Он имеет треугольную форму с вершиной, направленной в сторону контактных точек.

Десневой край не срастается с шейкой зуба, а только прилегает к ней тесной манжеткой.

Щель, образующаяся между внутренней поверхностью эпителия десны и эмалью зуба, называется физиологическим карманом. Глубина его равна в среднем, по мнению большинства авторов, от 0,5 до 1,5 мм. Карман выстлан эпителием, который является защитным слоем против разнообразной, постоянной и многочисленной микрофлоры, проникающей в карман из полости рта. Дном кармана служит место соединения эпителия десны с насмитовой оболочкой эмали. С возрастом эпителий отделяется от насмитовой оболочки и достигает дентино-эмалевой границы. Ткани десневого кармана, реагируя на постоянную инфекцию, подвергаются межклеточной инфильтрации.

Большей глубины карман достигает при патологическом процессе, когда эпителий проникает между периодонтом и цементом, врастает глубоко в периодонтальную щель и отделяет зуб от окружающей его ткани. Такой карман из физиологического превращается в патологический, нарушает функцию связочного аппарата зуба и функциональную связь его с остальными элементами пародонта. Все это ведет к патологической подвижности зуба.

Вообще ткани, окружающие физиологический карман,— альвеола, десна, цемент и цементно-эмалевая граница, создают весьма важный узел с точки зрения анатомо-функционального единства, имеющий большое значение в патологии пародонта. Недаром Лукомский придерживается мнения, что «тому, кто развяжет этот узел, будет принадлежать честь открытия причины альвеолярной пиореи». Некоторые авторы (Калвелис и др.) считают, что физиологического кармана обычно нет, а в крайнем случае, глубина его равна долям миллиметра.

Д. А. Калвелис пишет: «Если отслаивание эпителия не превосходит места соединения эпителия с зубом в области перехода эмали в цемент, десневой карман следует считать физиологическим. Если же эпителиальный покров десневого кармана раскрывается и обнажается соединительная ткань, десневой карман приобретает характер патологического».

Зубы

Для полноценного усвоения питательных веществ, потребляемых человеком, пища должна подвергаться двоякого рода переработке: во-первых, она должна быть механически измельчена, то есть превращена из крупных комков в вещества мелкозернистые, во-вторых, она должна быть гидролитически расщеплена и превращена из веществ со сложным молекулярным весом в вещества с простым молекулярным весом. Измельчение пищевых веществ происходит в результате действия различных механизмов, специально приспособленных для раздробления пищи. Одним из таких специальных механизмов, измельчающих пищу, является зубная система, у которой измельчение пищевых веществ представляет собою основную функцию. Химическая переработка пищи происходит благодаря наличию желез, выделяющих специальные секреты, расщепляющие углеводы, жиры и белки.

Зубы человека, пройдя через ряд промежуточных этапов развития, достигли весьма совершенной формы, необходимой для полноценного выполнения сложной функции.

Совершенствование форм касается как структуры зубов, так и их анатомического строения и топографического расположения. У муравьедов, жаб и птиц совершенно нет зубов. У рыб, амфибий и пресмыкающихся происходит постоянная смена зубов в течение всей жизни. Зубы меняются сериями. Вначале прорезываются задние зубы, а потом передние. Зубы вследствие непрерывной функции стираются до конца и заменяются все время новыми. Форма прорезывания у них, таким образом, полифиодонтная — многократное прорезывание.

У сумчатых зубы прорезываются один раз в жизни. У них форма прорезывания монофиодонтная. Наконец, у млекопитающих животных, в том числе и у человека, развита двукратная форма прорезывания — дифиодонтная.

Среди млекопитающих только у слонов отмечается многократное прорезывание, бивни (верхние резцы) у слонов постоянно изнашиваются и позади у них прорезываются шесть раз новые зубы. Таким образом, у слонов происходит шесть-семь смен зубов.

Высокое развитие животного организма находит свое отражение в топографическом расположении зубных рядов, а также в специализации и дифференциации зубов.

У животных, отличающихся полифиодонтной формой прорезывания (пресмыкающиеся), все зубы имеют одну и ту же коническую форму. Они происходят в результате ороговения пластов эпителия и образуют так называемые роговые зубы, расположенные в полости рта и глотке, то есть у них наблюдается массовое развитие зубов.

У монофиодонтных (сумчатых) зубы отличаются некоторой дифференциацией — у них резцы превалируют над другими зубами. Зубов у них больше, чем у дифиодонтных, но меньше, чем

у полифиодонтных животных. Не подвергаются смене постоянно растущие огромные резцы грызунов.

Следует также отметить анодонтию. Как раньше было указано, у жаб, муравьедов и птиц зубов совсем нет, также отсутствуют зубы у млекопитающих утконосов.

Следствием специализации в результате эволюции организма является также разнообразие тканей, составляющих основу зуба млекопитающих животных.

Группы зубов. Назначение зубов

Зубная система функционально ориентирована. Принимаемая человеком пища должна быть разрезана, раздавлена и размолота. В соответствии с различной функцией зубов и находится их морфология. Зубная система состоит из нескольких групп зубов: резцов, клыков, премоляров и моляров. Каждая группа зубов обладает формой, специально приспособленной для выполнения предназначенной функции.

Разрезание пищи на мелкие куски является назначением резцов. Поэтому коронки их имеют долотообразную форму и верхние перекрывают нижние, как ножницы. Благодаря наличию ножа и вилки, а также высокоразвитому кулинарному искусству, выполнение этой задачи не требует затраты особой силы от резцов, поэтому они имеют слаборазвитую коронку и маломощные корни.

Жевательный коэффициент первого резца равен всего 2% по Н. И. Агапову, а второго — 1% жевательной эффективности всей зубной системы. Они к тому же расположены во фронтальном участке, что тоже отражается на развиваемой ими силе.

Клыки весьма развиты у хищников и были резко выражены у человека. Но в связи с эволюцией жевательного аппарата и с видоизмененной функцией последнего эти зубы деградировали. Назначением клыков является разрывание твердой и плотной пищи, этим объясняется их конусовидная коронка и мощный корень.

Премоляры выполняют функцию, промежуточную между функцией клыков и моляров: они раздавливают и раздробляют пищу. Их коронка имеет неправильно цилиндрическую форму с двумя буграми.

Самыми мощными зубами являются моляры, на их долю приходится самая трудная работа, так как они должны перемалывать пищу. Особенно важна измельчающая работа моляров при употреблении в пищу растительных белков, содержащих клетчатку. Эта пища плохо поддается гидролитическому расщеплению и может быть усвоена только при полноценной размалывающей функции моляров.

Моляры имеют коронку кубовидной формы, снабженную несколькими бугорками, а также отличаются от других зубов не только морфологией коронок, но и количеством корней. Верхние моляры имеют три корня, а нижние — два. Последние имели тоже

три корня, но третий в процессе эволюции подвергся редукции и у современного человека нижние моляры, как правило, имеют только два корня. Однако, по мнению некоторых авторов, третий корень иногда встречается как часть, отщепленная от язычной стороны дистального корня (Алтухов). Корневая часть делает моляры максимально устойчивыми, а бугры коронок весьма приспособлены для их сложной жевательной нагрузки (рис. 50).

Таким образом, коронки зубов, начиная от фронтальных и кончая жевательными, отличаются друг от друга величиной жевательной поверхности и количеством бугров, а корни — количеством и массивностью.

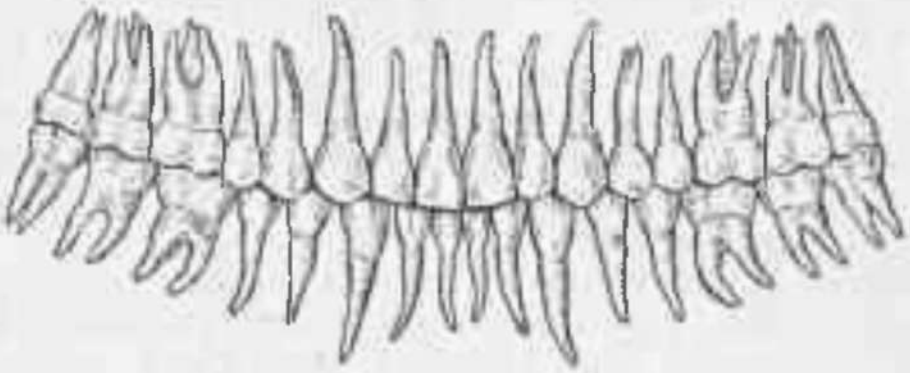


Рис. 50. Постоянные зубы верхней и нижней челюстей.

Топографическое расположение зубов в челюсти также соответствует функции, выполняемой различными группами зубов. Нижняя челюсть, как известно, представляет собой рычаг третьего рода, точка опоры находится в суставе, точка приложения действующей силы — в области угла нижней челюсти (место прикрепления жевательных мышц), а точка приложения противодействующей силы во время еды — на соответствующих зубах. Чем меньше плечо противодействующей силы, тем большая сила развивается ею, следовательно, жевательные зубы, развивающие наибольшую жевательную силу, должны быть расположены ближе к суставу, чем фронтальные зубы как развивающие меньшую силу.

Подобное расположение зубов мы наблюдаем в зубном ряду. Фронтальные зубы развивают меньшую силу и расположены на фронтальном участке далеко от сустава, жевательные зубы развивают большую силу жевательного давления и расположены в области боковых сегментов челюстей.

Большое значение для биологической ценности зуба имеют также взаимоотношения между длиной клинической коронки и клинического корня.

Устойчивость зубов

Для оценки устойчивости зуба следует вспомнить, что зуб состоит из двух частей — внутриальвеолярной и внеальвеолярной. Границей между этими двумя частями зуба является десневой

край (рис. 51). Часть зуба от десневого края до верхушки корня называется внутриальвеолярной частью, другая часть зуба, лежащая вне альвеолы — внеальвеолярной. Внутриальвеолярная часть называется также клиническим корнем, внеальвеолярная часть — клинической коронкой. От клинических коронок и корня следует отличать анатомические коронку и корень. Анатомической коронкой называется часть зуба, покрытая эмалью, а анатомическим корнем — часть зуба, покрытая цементом. Границей между анатомическим корнем и анатомической коронкой служит шейка зуба. Клиническая коронка, следовательно, отличается от анатомической тем, что она при атрофических процессах в тканях, окружающих зуб, и при других условиях удлиняется за счет анатомического корня и состоит из части анатомического корня и всей анатомической коронки. В этих случаях клинический корень меньше анатомического. Последнее обстоятельство имеет клиническое значение в ортопедической стоматологии. Дело в том, что зуб можно рассматривать как рычаг первого рода. Клинический корень является плечом сопротивления, клиническая коронка — силовым плечом, а точка опоры лежит на границе между внутриальвеолярной и внеальвеолярной частями зуба.

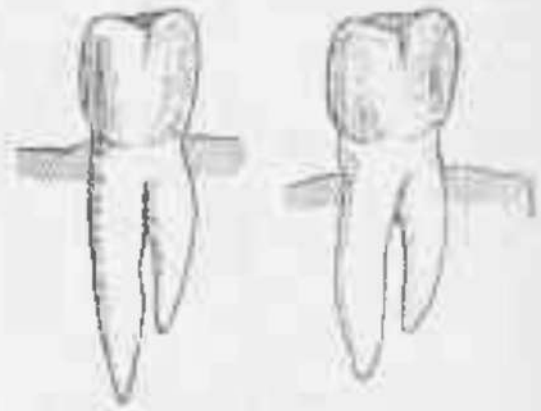


Рис. 51. Внутри- и внеальвеолярная части зуба.

Для устойчивости зуба имеет значение количество корней, их поперечное сечение, альвеола и ее гистологическая структура, строение периодонтальных волокон и величина периодонтальной щели. Играет роль состояние всего организма. Немаловажное значение имеет длина клинического корня, которая должна быть в два раза больше длины коронки. При нарушении соотношения между видимой и невидимой частью зуба нарушается нормальная деятельность парадентальных тканей, уменьшается высота альвеолы. Все это отражается на свойствах периодонта как амортизатора жевательного давления и как связочного аппарата, что и ведет к нарушению статики зуба.

МОЛОЧНЫЙ ПРИКУС

В жизни человека различают три периода: период молочного прикуса, сменного и постоянного прикуса. Первый период продолжается с первого дня жизни ребенка до шестого года, второй — от 6 до 13—15 лет, третий — от 15 лет до конца жизни человека.

Прорезывание зубов молочных и постоянных характеризуют следующие закономерности: сроки, порядок, парность и последовательность (рис. 52, 52а, 53).

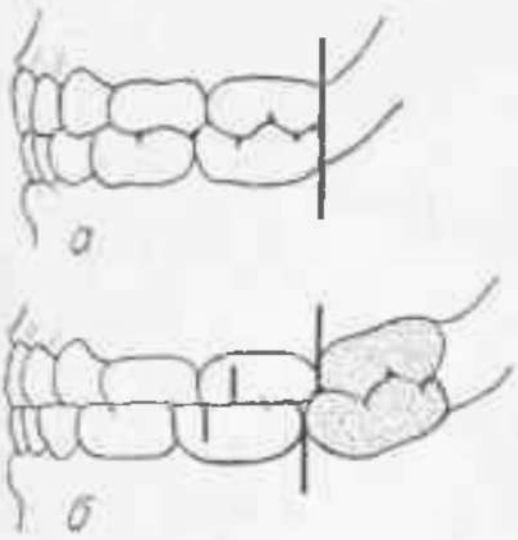


Рис. 52. Схема установки 6-х зубов в нейтральную окклюзию:

а молочный прикус 3-летнего ребенка; *б* — абразия молочных зубов, перемещение нижней челюсти вперед, установка 6-х зубов в нейтральной окклюзии (Коркгауз)

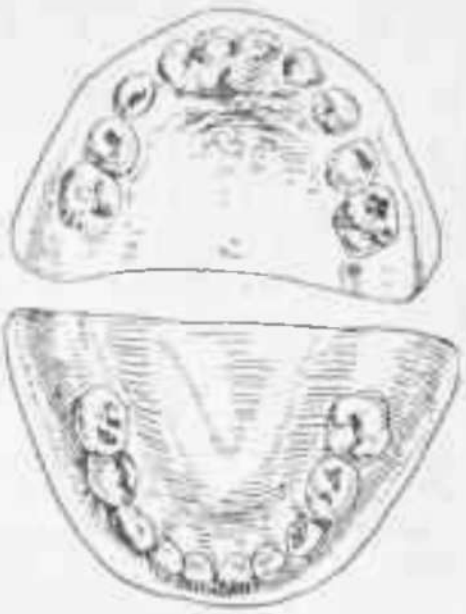


Рис. 52а. Молочный прикус.

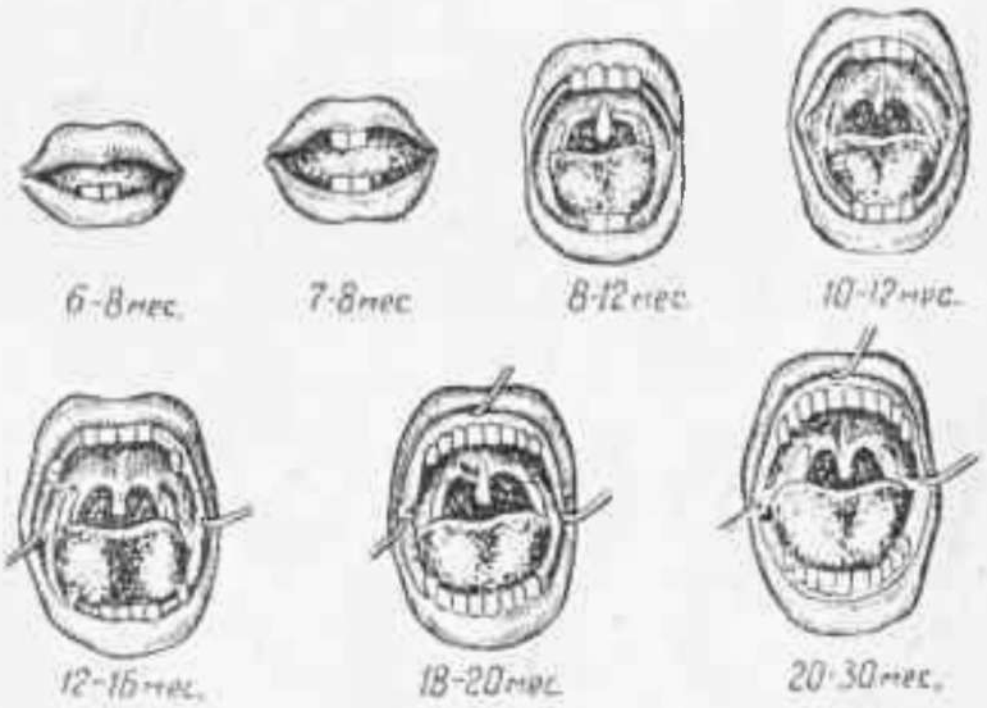


Рис. 53. Схема прорезывания молочных зубов.

Из таблицы сроков прорезывания видно также, в каком порядке прорезываются молочные зубы.

Таблица 9

Сроки прорезывания молочных зубов

Зуб	Возраст ребенка в месяцах	
	А. И. Евдокимов и Т. И. Альбанская	И. О. Новик
I	6—8	6—9
II	8—12	8—10
III	16—20	16—22
IV	12—16	12—20
V	20—30	20—32

Порядок, парность и последовательность прорезывания молочных зубов

В течение первого года жизни ребенка прорезываются вначале центральные, а затем боковые резцы; у годовалого ребенка обыкновенно уже есть все 8 резцов (рис. 54). Приблизительно у полуторагодовалого ребенка появляется первый моляр, а спустя несколько месяцев — молочный клык. Тем не менее клыку никогда не угрожает опасность тесного стояния из-за отсутствия места, занятого уже прорезавшимся первым молочным моляром, так



Рис. 54. Челюстные кости у годовалого ребенка (по Ауэру).

как еще до прорезывания моляра клык уже занимает свое место внутри альвеолярного отростка, находясь под слизистой оболочкой. Если же молочный моляр прорезался мезиально, то клык всегда имеет возможность его отодвинуть кзади, ибо второй моляр еще не прорезался. За клыком прорезывается второй молочный моляр. До прорезывания моляров боковые сегменты альвеолярных валиков находятся в контакте и высота нижней трети лица ребенка еще небольшая. Первое повышение прикуса и вместе с тем удлинение нижней трети лица ребенка начинается с появления первых молочных моляров. Последние играют ту же роль в молочном прикусе, что и постоянные в сменном. Они поддерживают прикус на определенной высоте и их морфологические особенности имеют большое функциональное значение.

Парность прорезывания выражается в том, что одноименные зубы на каждой половине челюсти прорезываются одновременно. Нарушение парности прорезывания одноименных зубов на различных сторонах челюстей является признаком отставания роста этой стороны и может быть при известных условиях причиной аномалийного развития челюстей и зубных рядов. Что касается последовательности прорезывания зубов, то прорезываются раньше нижние зубы, а потом одноименные верхние, за исключением боковых резцов, из которых верхние резцы чаще прорезываются раньше нижних. Однако

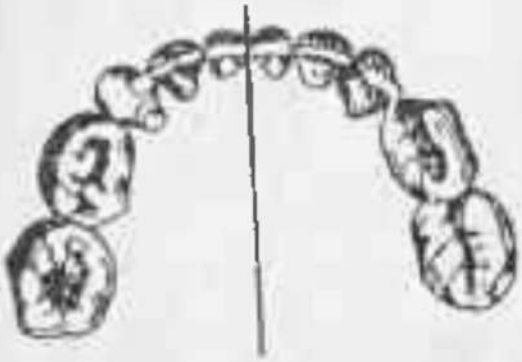


Рис. 55. Расположение верхней зубной дуги в виде полукруга (по Агапову).

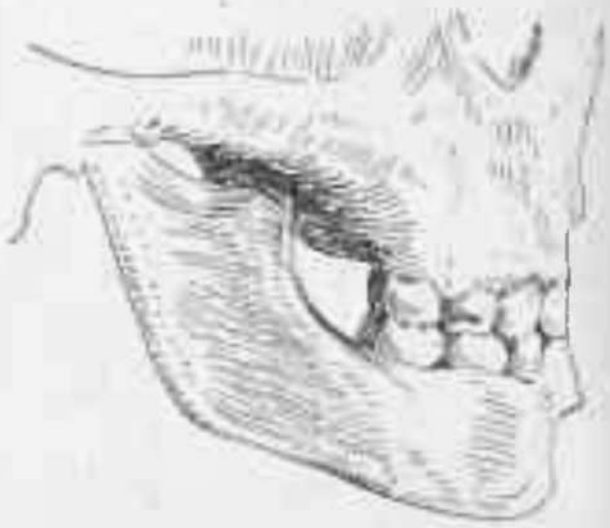


Рис. 56. Молочный прикус.

из этого правила о порядке прорезывания верхних и нижних зубов и особенно о сроках прорезывания зубов бывают частые исключения. Это объясняется тем, что прорезывание зубов является фактором роста всего организма в целом. Неполноценное развитие организма влечет за собой задержку прорезывания той или иной группы зубов, а также нарушение порядка прорезывания.

Морфологические особенности молочного прикуса

После окончания формирования молочного прикуса, то есть к 2,5—3 годам жизни ребенка, взаимоотношение между верхним и нижним зубными рядами отличается следующими признаками: 1) верхний зубной ряд больше нижнего; 2) зубные ряды верхние и нижние имеют форму полукруга с большим радиусом на верхней челюсти (рис. 55); 3) каждый верхний или нижний зуб смыкается с двумя антагонистами: верхний — с одноименным и позади стоящим нижними зубами, нижний — с одноименным и впереди стоящим верхними зубами. Исключение составляют верхние вторые моляры и нижние центральные резцы, которые имеют только по одному антагонисту; 4) средние линии между верхними и нижними центральными резцами составляют продолжение одна другой и лежат в одной сагиттальной плоскости; 5) моляры и фронтальные зубы укладываются своими жевательными и режущими поверх-

ностями в одной плоскости, то есть не образуют ни трансверзальной, ни сагиттальной кривой (рис. 56).

В этой характеристике молочного прикуса не указаны следующие признаки: наличие физиологических диастем и стертость зубов. Среди перечисленных признаков молочного прикуса отсутствует также признак, характеризующий взаимоотношение между верхними и нижними зубными рядами, то есть не указано, является ли молочный прикус ортогнатическим (ножницеобразным, псалиодонтным) или прямым (щипцеобразным, лабиодонтным). Между тем, по этим вопросам существуют разные мнения. Одни авторы считают, что верхние зубы перекрывают нижние, то есть молочный прикус ортогнатичен, другие считают, что молочный прикус прямой.

Указанные разногласия объясняются тем, что как те, так и другие авторы не подходят дифференцированно к разным периодам существования молочного прикуса.

Поэтому мы занялись исследованием особенностей молочного прикуса. Для этой цели мы обследовали 400 детей в детских садах г. Москвы в 1949 году в возрасте от 2,5—6 лет.

При обследовании детей мы интересовались следующими сведениями: возраст, пол, характер зубной окклюзии (прикус), диастемы (размер промежутка и количество), степень стираемости и зубная формула.

Периоды молочного прикуса

На основании полученных данных можно придти к следующим выводам:

I. В молочном прикусе надо различать два периода; первый период наступает вслед за полным формированием молочного прикуса и продолжается обычно от 2,5 года до 3—3,5 года; второй период длится в среднем от 3,5 до 6-летнего возраста ребенка.

II. Оба периода характеризуются общими вышеперечисленными признаками (см. стр. 71), но в то же время имеют следующие весьма важные отличия друг от друга.

III. Первый период характеризуется: а) тесным стоянием зубов (отсутствием промежутков между зубами); б) отсутствием стертости зубов; в) расположением дистальных поверхностей верхнего и нижнего зубных рядов в одной фронтальной плоскости и, наконец, г) ортогнатическим прикусом.

IV. Второй период молочного прикуса, особенно последний год этого периода, характеризуется важными особенностями, отличающими его от первого периода: 1. Зубы стоят не тесно, а между ними наблюдаются физиологические диастемы или тремы. 2. Зубы отличаются значительной стертостью. 3. Дистальные поверхности верхних и нижних вторых моляров не расположены в одной фронтальной плоскости, а в двух разных плоскостях, причем нижние моляры заканчиваются в плоскости, лежащей впере-

ди той, в которой заканчиваются верхние моляры. 4. Молочный прикус превращается в большинстве случаев к 6-му году жизни ребенка из ортогнатического в прямой.

Разберем причины, вследствие которых второй период молочного прикуса представляет собою полную противоположность первому.

Физиологические диастемы

Первое отличие — физиологические диастемы — станет понятным, если вспомнить, что на 5-м году жизни ребенка ко времени окончательного формирования корней второго молочного моляра уже начинается рассасывание корней передних молочных зубов. Однако, видимо, соотношение между молочными зубами до 4-го года не изменяется. Только к 4-му году, а иногда и раньше, начинается видимая подготовка альвеолярного отростка к прорезыванию зубов постоянного прикуса, а именно, шестилетнего моляра и центральных резцов. Физиологические диастемы являются следствием роста челюстных костей.

До 6 лет, то есть в течение молочного прикуса, челюсти увеличиваются, главным образом, в длину в области молочных передних зубов и в области, расположенной за вторым моляром (область угла нижней челюсти и бугры верхней челюсти). Благодаря этому образуются промежутки между средними резцами, между средними и боковыми резцами, между боковыми резцами и клыками. Кроме того, между вторым молочным моляром и передней поверхностью ветви образуется специальная площадка. Благодаря образованию промежутков освобождается место для фронтальных постоянных зубов, ширина которых больше, чем ширина молочных зубов, ими заменяемых (см. главу: «Сменный прикус»), а площадка за вторым молочным моляром создает благоприятные условия для свободного прорезывания шестого зуба.

В этом и заключается физиологическое значение образования диастем во втором периоде молочного прикуса.

Физиологическая стираемость

Что касается второго отличия — стираемости зубов, то известно, что рост кости происходит неодинаково на обеих челюстях (рис. 57—58). Неравномерный рост выражается в том, что больше растет верхняя, чем нижняя челюсть. Этим объясняется большая ширина физиологических диастем на верхней, чем на нижней челюсти, кроме того, неравномерный рост наблюдается также и на различных участках челюстей. На верхней челюсти у детей в молочном прикусе наблюдается более усиленный рост во фронтальной области, а на нижней — в области жевательных зубов. Такой неравномерный рост челюстей должен был бы повлечь за собою возникновение верхней прогнатии, однако она редко наблюдается,

так как нижняя челюсть имеет тенденцию к движению вперед постольку, поскольку это разрешается выдвинувшейся во фронтальном участке верхней челюстью и перекрытием верхними зубами нижних. Это продвижение нижней челюсти вперед сопровождается соответствующей перестройкой в суставе. Благодаря этому моляры устанавливаются в бугрово-фиссурном смыкании.

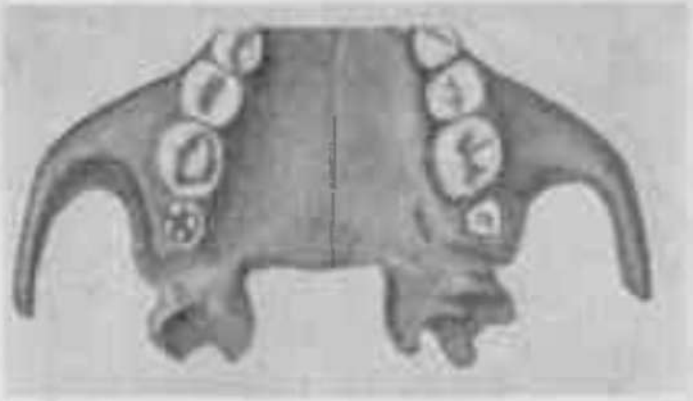


Рис. 57. Молочные зубы верхней челюсти у ребенка 4 лет снизу (стираемость зубов) по Синельникову.

Таким образом, можно сказать, что благодаря движению нижней челюсти вперед существует известная взаимосвязь между двумя процессами — ростом области фронтального участка и установкой первого постоянного моляра.

Но продвижение вперед возможно только при стираемости зубов и изношенности бугров, облегчающей скользящие движения нижней челюсти. В противном случае резко выраженные бугры и перекрывающий в области фронтальных зубов прикус препятствует мезиальному перемещению нижней челюсти.

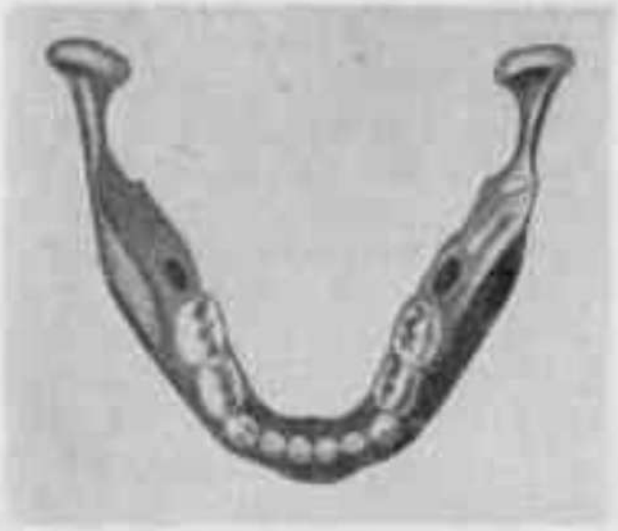


Рис. 58. Молочные зубы нижней челюсти у ребенка 4 лет сверху (стираемость зуба) по Синельникову.

Таким образом, стираемость зубов молочного прикуса, наступающая в возрасте от 3,5 до 6 лет, является благоприятным фактором для установки правильной зубной окклюзии.

Стираемость зубов является мерилом степени перемещения нижнего зубного ряда кпереди. Если к 6-летнему возрасту дистальные поверхности вторых молочных моляров расположены в одной фронтальной плоскости, то ясно, что в этом случае нет достаточной стираемости.

Стираемость зуба зависит от нескольких факторов: от твердости эмали, от артикуляционных соотношений в прикусе и суставе и от работы жевательных мышц. Эти факторы, действуя непрерывно в течение всего периода молочного прикуса, способствуют пришлифовыванию одного зубного ряда к другому, стиранию бугров и выпуклостей, мешающих скольжению нижнего зубного ряда по верхнему, и, благодаря этому, создаются условия, благоприятные для перемещения зубного ряда кпереди.

Расположение дистальных поверхностей обоих зубных рядов в разных плоскостях

Что касается третьего признака отличия, то есть того, что дистальные поверхности вторых моляров устанавливаются в разных плоскостях, по этому поводу следует сказать, что центральный резец верхней челюсти больше центрального резца нижней челюсти, вследствие чего каждый зуб верхней или нижней челюсти смыкается с двумя антагонистами и зубы верхнего зубного ряда смещены дистально в отношении зубов нижнего ряда. Однако дистальные поверхности вторых молочных моляров, которые являются в зубном ряду молочного прикуса последними, лежат во время первого периода молочного прикуса в одной фронтальной плоскости. Это объясняется тем, что второй верхний молочный моляр уже нижнего молочного моляра приблизительно настолько же, насколько верхний центральный резец шире нижнего.

К тому же, нижний второй молочный моляр имеет три щечных бугра, а верхний два, и так как зубы в первом периоде стоят без промежутков, то верхний поэтому укладывается полностью на нижнем и заканчивается с ним в одной фронтальной плоскости.

Во втором периоде благодаря тенденции зубных рядов к мезиальному передвижению, а также благодаря стертости зубов и отсутствию препятствий со стороны верхних фронтальных зубов нижняя челюсть перемещается мезиально.

Поэтому и получается такое соотношение между верхним и нижним зубными рядами, что дистальные поверхности верхних и нижних вторых моляров расположены не в одной плоскости, а в разных плоскостях.

Этими же причинами можно объяснить и превращение ортогнатического прикуса в прямой.

Таковы особенности, характерные для второго периода молочного прикуса.

Знание морфологии молочного прикуса имеет не только теоретическое, но и практическое значение в клинике деформации зубо-челюстной системы. На основании вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

1. Отсутствие физиологических диастем в 6-летнем возрасте обыкновенно считается ортодонтами симптомом, сигнализирующим о недостаточном росте челюстей и неудовлетворительной подготовке их к прорезыванию более широких постоянных зубов. Поэтому врачи в этих случаях прибегают к ортодонтическому вмешательству с профилактической целью, к расширению челюстей и искусственному образованию диастем. Однако физиологические диастемы должны быть образованы только в том случае, если у данного ребенка имеется большая разница между шириной постоянных и молочных резцов. Тогда необходим особенно усиленный рост челюстей и он должен начинаться задолго до прорезыва-

ния постоянных зубов. Между тем, в клинике наблюдаются случаи, когда между шириной коронок постоянных и молочных зубов нет большой разницы. Это возможно тогда, когда молочные зубы очень широкие или когда, наоборот, рентгенологически установлено, что еще не прорезавшиеся постоянные зубы имеют узкие коронки. В этих случаях нет нужды в специальной подготовке челюстей к прорезыванию постоянных зубов. Поэтому для правильного суждения о целесообразности раннего ортодонтического вмешательства с профилактической точки зрения при отсутствии диастем в молочном прикусе необходимо тщательно заниматься сравнительной характеристикой величины молочных и постоянных фронтальных зубов.

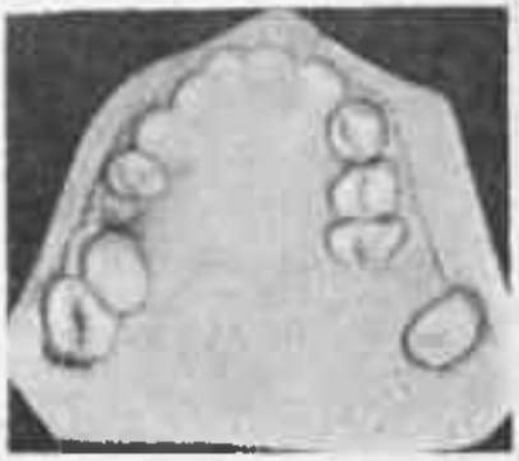


Рис. 59. Недоразвитие верхней челюсти вследствие раннего оперативного вмешательства на небе, рост челюсти на участке 6-х зубов больше, чем на участке впереди расположенных зубов.

2. Ввиду того, что стираемость молочных зубов является благоприятным фактором для нормального развития жевательного аппарата, а она в значительной степени зависит от полноценной жевательной функции, необходимо рекомендовать матерям кормить детей с малых лет жесткой пищей (черным хлебом, сырыми овощами и т. д.), требующей интенсивного акта жевания и тренирующей жевательную мускулатуру.

3. При обращении детей, страдающих щелинными дефектами неба, за хирургической помощью необходимо учесть периоды роста челюстных костей и, исходя из этих соображений, воздерживаться от раннего хирургического вмешательства, могущего задержать рост и нормальное развитие зубо-челюстной системы. В раннем возрасте при дефектах неба целесообразно ограничиваться закрытием их ортопедическим путем (плавающим обтуратором), безопасным с точки зрения помехи для дальнейшего формирования зубо-челюстной системы (рис. 59).

СМЕННЫЙ ПРИКУС

Прорезывание зубов, как молочных, так и постоянных, является весьма важным фактором в развитии челюстных костей и всего жевательного аппарата. Челюсти соответствующим образом изменяют свою внешнюю и внутреннюю структуру, приспосабливаясь к новым функциям, связанным с появлением зубов. Особенно усиливается рост челюстей.

Периоды усиленного роста челюстей

Можно отметить следующие периоды усиленного роста челюстей: первый — период прорезывания молочных зубов, второй —период, предшествующий и сопровождающий прорезывание первого постоянного моляра и постоянных резцов, третий — прорезывание постоянных клыков и вторых постоянных моляров и четвертый— период прорезывания зубов мудрости. Одновременно происходит значительный рост в области ветвей нижней челюсти. Усиленный рост челюстей в эти периоды идет не только в сагиттальном и трансверзальном направлениях, но и в вышину, то есть в вертикальном направлении. После прорезывания постоянных резцов получается глубокий прикус, но глубина прикуса в дальнейшем значительно уменьшается, благодаря двум факторам: вертикальному росту челюстей в области первых моляров и взаимной установки последних в соответствующем положении, а также передвижению нижней челюсти вперед (рис. 60). В конечном результате, вместо глубокого прикуса устанавливается и создается нормальное перекрытие нижних зубов верхними.

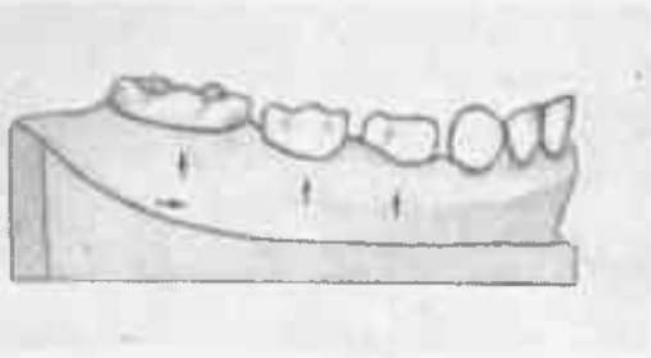


Рис. 60. Схема перемещения зубов.

Постоянные зубы начинают прорезываться на 6—7-м году жизни и заканчиваются прорезыванием зуба мудрости, который, по одним авторам, прорезывается в возрасте от 15 до 18 лет, а по другим — от 17 до 40 лет. Период одновременного наличия в челюсти молочных и постоянных зубов называется сменным прикусом. Он продолжается в среднем от 6 до 13—15 лет.

Таблица 10

Сроки прорезывания постоянных зубов

Автор	1-й зуб	2-й зуб	3-й зуб	4-й зуб	5-й зуб	6-й зуб	7-й зуб	8-й зуб
Н. И. Агапов . . .	7—8	8—9	11—13	10—11	11—12	6—7	12—13	18
А. И. Евдокимов и Т. И. Альбанская	7—8	8—9	10—11	9—10	11—12	6—7	12—13	18
Цуккеркандль . . .	7—8	7—9	10—12	10	10—12	6—7	12	17

Постоянный прикус состоит из 28—32 зубов, по 14—16 зубов на каждой стороне. Зубы делятся на 4 группы: резцы, клыки, премоляры и моляры. На каждой челюсти имеется по 2 центральных резца, 2 боковых, 2 клыка, 4 премоляра, от 4 до 6 моляров.

Постоянный прикус во многом сходен с молочным прикусом. В молочном прикусе отсутствует одна группа зубов — премоляры. Впрочем, Бауме находит, что первый молочный моляр имеет особую форму и может считаться молочным премоляром. Следовательно, если стать на эту точку зрения, то и молочная серия зубов имеет 4 группы зубов.

Порядок, парность и последовательность прорезывания постоянных зубов

Из таблицы видно, что постоянные зубы прорезываются в следующем порядке: первые моляры, центральные резцы, боковые резцы, первые премоляры, клыки, вторые премоляры, вторые моляры и, наконец, зубы мудрости. Все зубы прорезываются раньше на нижней челюсти, а затем на верхней, за исключением верхних первых премоляров, которые прорезываются раньше нижних. По мнению некоторых авторов, порядок прорезывания клыков отличается от того, который указан в приведенных таблицах; клыки, по их мнению, прорезываются не после первого премоляра, а до него (рис. 61—62).

Кроме порядка, следует еще указать на парность и последовательность прорезывания. Парность прорезывания выражается в том, что одноименные зубы на каждой половине челюсти прорезываются одновременно.

Что касается последовательности прорезывания зубов, то прорезываются раньше нижние зубы, а потом верхние, за исключением первых премоляров, которые прорезываются на верхней челюсти раньше одноименных с ними на нижней челюсти.

Постоянные зубы могут быть разделены на две группы: к первой группе относятся: резцы, клыки и премоляры. Ко второй относятся моляры. Первая группа зубов прорезывается на месте молочных и потому эти зубы называются заменяющими, зубы второй группы прорезываются позади молочных и поэтому называются добавочными.

Первый постоянный моляр, как не заменяющий, требует для прорезывания соответствующего места. Это место создается за счет роста нижней и верхней челюстей в области угла нижней челюсти и верхнечелюстного бугра. За первым моляром прорезываются резцы. Они прорезываются на месте молочных резцов и поэтому необходимо предварительное выпадение последних. Задерживание молочных зубов может служить причиной орального прорезывания постоянных резцов. Поэтому в случае задержки молочные зубы должны быть своевременно удалены. Ввиду того, что молочные резцы уже постоянных, для прорезывания последних требуется больше места во фронтальном участке. Это место создается, как было уже сказано в главе «Молочный прикус», еще во время существования молочного прикуса, то есть в 5—6 лет, путем образования физиологических диастем между центральными

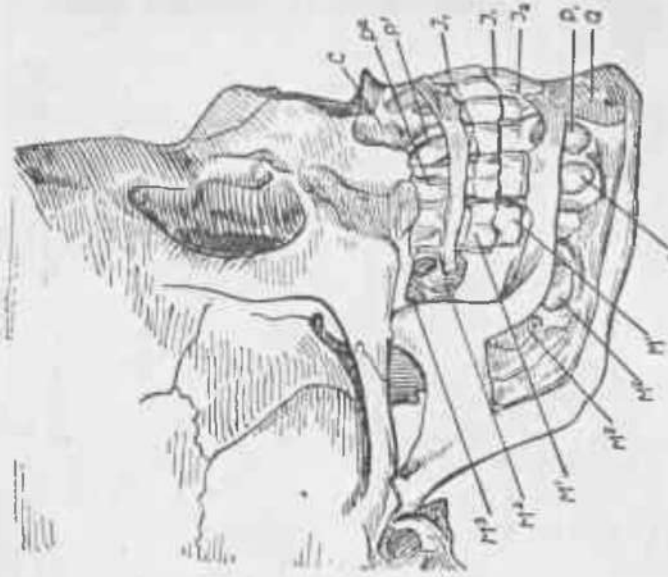


Рис. 62. Тот же череп сбоку.

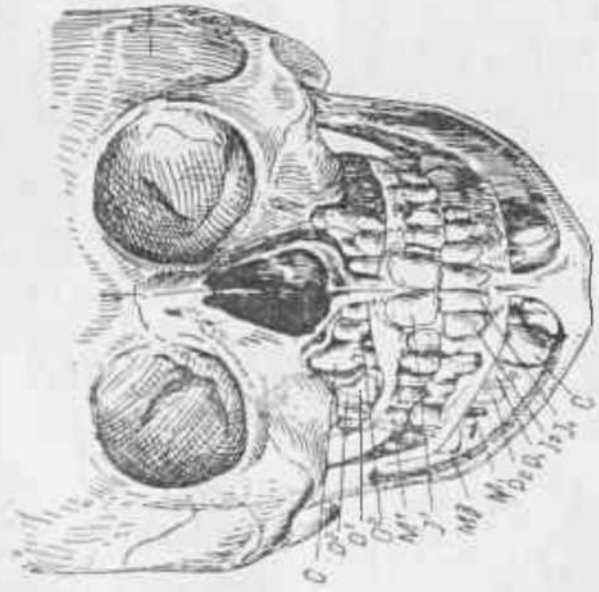


Рис. 61. Череп 8-летнего ребенка. Корни молочных зубов и зачатки постоянных зубов (по Зихеру и Тандлеру).

резцами и трем — между центральными и боковыми резцами, между боковыми резцами и клыками. Постоянный клык больше молочного. Однако между 3-м и 4-м молочными зубами образуется промежуток не во всех случаях. Это объясняется тем, что постоянный клык прорезывается после выпадения первого молочного моляра и появления на его месте первого премоляра (см. таблицу сроков прорезывания зубов). Так как премоляры уже молочных моляров (первый верхний премоляр уже верхнего первого молочного моляра на 4 мм, а нижний — на 1,1 мм), то образовавшееся свободное место после прорезывания первого премоляра занимается постоянным клыком, так как он шире, чем молочный клык.

Таблица 11

Сравнительная таблица ширины молочных и постоянных зубов верхней челюсти

Верхняя челюсть	1-й зуб	2-й зуб	3-й зуб	4-й зуб	5-й зуб	Сумма
Молочный прикус	6,75	5,4	7,1	7,2	8,8	35,25 мм
Постоянный прикус	8,4	6,5	7,6	6,8	6,5	35,8 мм
Нижняя челюсть	1-й зуб	2-й зуб	3-й зуб	4-й зуб	5-й зуб	Сумма
Молочный прикус	4,55	4,85	6,1	8,0	10,75	34,25 мм
Постоянный прикус	5,40	5,9	6,7	6,9	7,3	32,2

Вторые премоляры также уже вторых молочных моляров. Поэтому при выпадении последних образуется просвет, который занимают первые постоянные моляры, продвигающиеся за счет этого промежутка вперед — (зубы, как известно, имеют всегда тенденцию перемещаться мезиально).

Разница в ширине между верхним вторым премоляром и молочным вторым моляром равна 2,2 мм, а разница в ширине между нижним вторым премоляром и нижним вторым молочным моляром равна 3,45 мм (см. таблицу), следовательно, нижний шестой после выпадения второго молочного моляра имеет возможность переместиться более мезиально, чем верхний шестой.

Подготовка места для прорезывания второго постоянного моляра начинается уже после прорезывания первого моляра. Однако для этого не нужно удлинение челюсти на ширину целого моляра: частично создается место, благодаря мезиальному перемещению первого моляра. Дело в том, что незадолго до появления второго моляра выпадает второй молочный моляр, на месте которого устанавливается второй премоляр. Ширина второго премоляра меньше его предшественника и между первым постоянным моляром и премоляром образуется промежуток. Второй постоянный моляр, прорезываясь, давит на первый постоянный моляр и помогает ему таким образом занять пробел, образовавшийся между ним и вторым премоляром. Благодаря этому достигаются две цели: 1 — первый моляр перемещается кпереди и этот мезиальный

сдвиг зубов улучшает соотношение между верхними и нижними жевательными зубами — они устанавливаются в бугрово-фиссурном смыкании и 2 — образуется место для второго постоянного моляра.

За вторым моляром прорезывается нередко третий моляр — зуб мудрости. При наличии достаточного места его прорезывание происходит нормально.

Обычно частые аномалии прорезывания наблюдаются в области фронтальных зубов, так как они шире молочных и при недостаточном росте челюстных костей в этой области не имеют места.

Что касается клыка, то он очень часто прорезывается с вестибулярной стороны. Это объясняется тем, что он лежит очень высоко на верхней челюсти под глазницей, а на нижней челюсти очень низко и должен пройти большой путь для приближения к слизистой оболочке альвеолярного отростка. К тому же он прорезывается после всех фронтальных зубов, и место, предназначенное для него, часто оказывается уже занятым другими зубами.

Весьма интересен вопрос о том, как устанавливаются постоянные моляры не в бугровом смыкании (бугор на бугор), а по принципу сустава, то есть в бугрово-фиссурном смыкании,— бугор против фиссуры. Для этого надо вспомнить, что в молочном прикусе дистальные поверхности вторых моляров расположены в одной фронтальной плоскости, но такое взаимоотношение между зубными рядами сохраняется только до 4-го года. С 5-го года уже начинается перестройка челюстных костей вследствие подготовки ко второму прорезыванию зубов, расширяется альвеолярная дуга и образуются физиологические диастемы в области фронтальных молочных зубов.

Ввиду того, что раздвигание зубов на верхней челюсти больше, чем на нижней челюсти, то первый нижний моляр, прорезавшись, оказывается несколько впереди верхнего, но все-таки он устанавливается в начале своего существования в бугровом смыкании с верхним. Бугровое смыкание продолжается до тех пор, пока не происходит смена 5-х зубов.

Шварц объясняет следующим образом механизм перехода бугрового в бугрово-фиссурное смыкание.

Коронки верхних зубов ромбовидны, а нижних — прямоугольны. В начале прорезывания зубов верхний шестой смыкается с нижним «бугор о бугор», но передний небный бугор верхнего шестого, ввиду ромбовидной формы его коронки, сдвинут дистально в отношении переднего щечного. Он поэтому скользит по задней поверхности переднего краевого валика нижнего шестого, попадает в фиссуру между четырьмя главными буграми нижнего шестого и влечет за собой соскальзывание остальных бугров. В результате мезио-щечный бугор также соскальзывает с одноименного бугра нижнего шестого в поперечную фиссуру между щечными буграми нижнего шестого и, таким образом, получается бугрово-фиссурное смыкание зубов.

Нижний 7 также прорезывается мезиально по отношению к верхнему 7 и дистальные бугры верхнего 7 выступают над нижним 7. Зубные ряды постоянного прикуса, однако, расположены так же, как зубные ряды во втором периоде молочного прикуса, то есть в одной фронтальной плоскости. Это объясняется тем, что верхний зуб мудрости уже нижнего зуба мудрости и благодаря этому выравнивается длина зубных дуг. Таковы изменения, происходящие во время сменного прикуса в зубной дуге.

Разбирая вопрос о сменном прикусе, следует остановиться на двух вопросах в процессе прорезывания постоянных зубов: 1) порядок прорезывания постоянных зубов и 2) механизм роста челюстей. В молочном прикусе раньше прорезываются резцы, а потом моляры. В сменном прикусе прорезываются раньше моляры, а потом уже резцы. Прорезывание первого постоянного моляра ранее всех других постоянных зубов имеет большое физиологическое значение для удержания высоты прикуса.

Благодаря тому, что вначале прорезываются первые постоянные моляры, а потом выпадают все молочные зубы и заменяются постоянными,— не происходит снижение прикуса и зубы принимают нормальное положение. Для того, чтобы первые постоянные моляры могли стать функционально полноценными, то есть имели определенную высоту и правильную взаимную установку — бугорово-фиссурное смыкание, необходимо, чтобы от момента их прорезывания до окончательного формирования произошел достаточный рост окружающих тканей, полноценное развитие самих зубов. Последнее требует продолжительного промежутка времени, равного 3—4-м годам. Вот почему их раннее прорезывание является весьма благоприятным фактором, предохраняющим прикус от снижения его высоты. До 10 лет высота прикуса поддерживается на молочных молярах, а после 10-летнего возраста, совпадающего с выпадением молочных моляров, важная роль последних в удержании высоты прикуса переходит к вполне сформировавшимся первым постоянным молярам, которые теперь уже в состоянии полностью и успешно справляться с этой задачей.

Механизм роста челюстных костей

Рост челюстей во время сменного прикуса стимулируется следующими факторами: первый фактор — биологическая тенденция к росту. Этот общий для всех органов и свойственный любой молодой ткани фактор проявляет свое действие и в молодой костной ткани челюстей. В этом можно убедиться, например, при наблюдении за ребенком с больной ногой. Ввиду болезненности движения ноги, он ею совсем не пользуется, однако нога, отставая в росте, все же растет и развивается. Это так называемый афункциональный рост органа. Второй фактор — прорезывание постоянных зубов, и третий — нормальная функция жевательной мускулатуры, становящаяся полноценной в связи с установлением

постоянного прикуса. Последние два фактора оказывают большое влияние на рост челюстных костей и специфичны для них.

Образование места в челюстной кости для вновь прорезывающегося постоянного зуба обусловливается двумя причинами: первая — перемещение впереди стоящих зубов в мезиальном направлении, и вторая — рост нижней челюсти позади второго молочного моляра и перемещение ветви. Последнее может произойти благодаря аппозиции и резорбции костной ткани. Аппозиционный рост всегда сочетается или чередуется с резорбцией. При прорезывании нижнего первого постоянного моляра происходят резорбция передней стенки ветви и аппозиция на ее дистальной поверхности. То же происходит и на верхней челюсти. Рассасывается костная ткань в передней части челюстного бугра и откладывается молодая костная ткань на дистальной его поверхности.

Отличие молочных зубов от постоянных

В заключение следует отметить отличительные признаки, характеризующие молочные и постоянные зубы.

Молочные зубы отличаются от постоянных следующим образом:

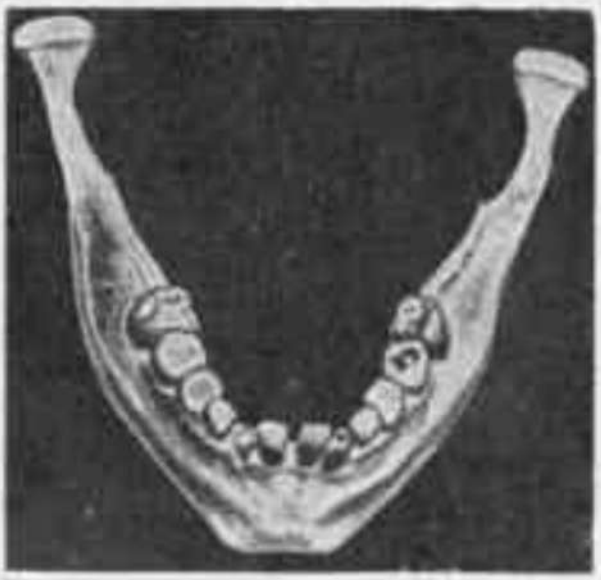


Рис. 63. Нижняя челюсть у 8-летнего ребенка. Зубцы на постоянных резцах (по Ауэру).

1. Значительно меньше постоянных.

2. Имеют голубовато-белый цвет в отличие от постоянных, для которых характерна желтоватая окраска.

3. Они расположены более вертикально, чем постоянные.

4. Признак кривизны у молочных зубов выражен более резко, чем у постоянных.

5. Коронки молочных резцов ограничиваются от корня резче, чем коронки постоянных резцов, у шейки зуба имеется валик и чувствуется грань между коронкой и корнем, если провести зондом от коронки к корню.

6. Молочные зубы характеризуются значительной стертостью режущих и жевательных поверхностей; на режущих поверхностях молочных резцов отсутствуют три зубца, характерные для недавно прорезавшихся постоянных зубов (рис. 63).

7. Молочные зубы ввиду резорбции корней несколько расшатаны.

Наконец, для отличия молочного зуба от постоянного играет большую роль место, занимаемое зубом, и возраст ребенка.

Указанные признаки дают возможность врачу легко отличать молочный от постоянного зуба. Затруднение представляет только отличие второго молочного моляра от первого постоянного моляра. Они друг на друга похожи по своим морфологическим особенностям. В этих случаях вопрос решается по месту, занимаемому зубом,— второй молочный моляр занимает пятое место, первый постоянный — шестое.

ПОСТОЯННЫЙ ПРИКУС

Ортогнатия

К 13—15 годам уже полностью сформирован у человека постоянный прикус.

При нормальном развитии жевательного аппарата сменный прикус превращается в физиологический постоянный прикус.

Физиологический постоянный прикус имеет очень много вариантов, зависящих от степени или полного отсутствия перекрытия верхними зубами нижних, от положения альвеолярных отростков и т. д. Однако мы остановимся только на 4 вариантах: ортогнатии, прямом прикусе, физиологической прогнатии и опистогнатии.

Ортогнатия характеризуется морфологическими признаками, из которых одни относятся ко всей зубной дуге, другие только к передним зубам, а третьи — только к жевательным (рис. 64, 65).

Признаки, относящиеся ко всей зубной дуге

1. Верхняя зубная дуга имеет эллипсоидную форму, нижняя — форму параболы.

2. На верхней челюсти зубная дуга больше альвеолярной, а альвеолярная дуга больше базальной. На нижней челюсти наблю-

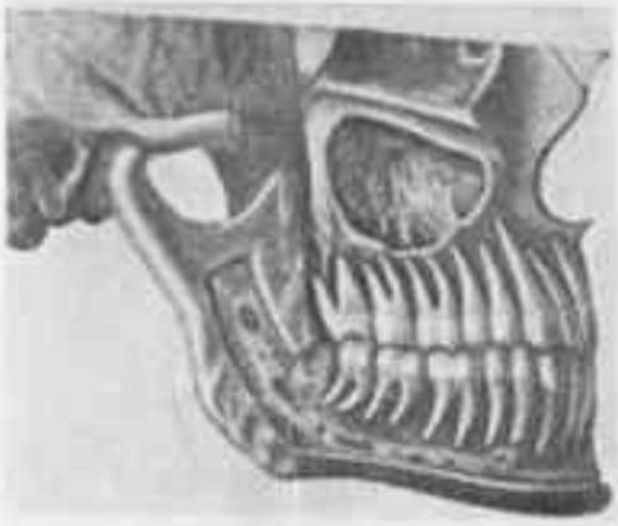


Рис. 64. Зубы верхней и нижней челюстей. Постоянные правые снаружи (по Синельникову).

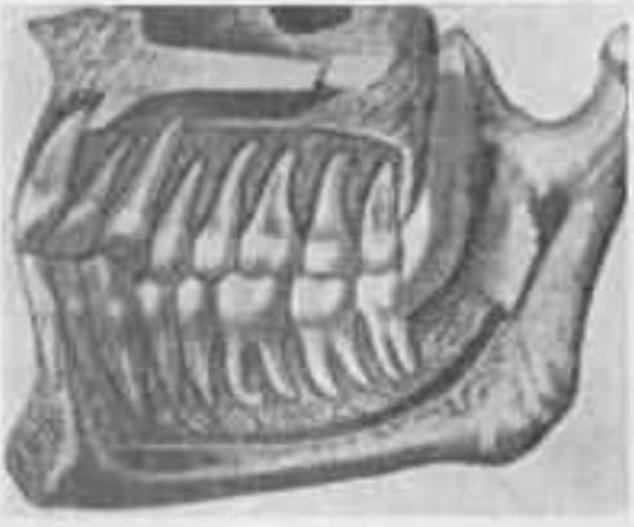


Рис. 65. Зубы верхней и нижней челюстей. Постоянные правые изнутри (по Синельникову).

даются обратные взаимоотношения, а именно: зубная дуга меньше альвеолярной, а последняя меньше базальной. Таким образом, верхняя зубная дуга больше нижней, а верхняя альвеолярная дуга меньше нижней. Этим объясняется тот факт, что при наличии зубов в ортогнатическом прикусе верхний зубной ряд перекрывает нижний, а при выпадении всех зубов даже при небольшой атрофии альвеолярных отростков верхняя челюсть меньше нижней.

3. Каждый зуб смыкается, как правило, с двумя антагонистами, из которых один называется главным, а другой побочным, за исключением верхних зубов мудрости и нижних центральных резцов, которые имеют по одному антагонисту. Каждый верхний зуб смыкается с одноименным и позади стоящим нижними зубами; каждый нижний зуб смыкается с одноименным и стоящим впереди верхними зубами.

4. Зубы каждого зубного ряда, прилегая друг к другу, взаимно касаются контактными точками, расположенными на апроксимальных поверхностях.

5. Высота зубных коронок постепенно уменьшается, начиная от центральных резцов и кончая молярами (исключение составляют клыки).

6. Верхние зубы наклонены коронками кнаружи и корнями кнутри, все же нижние зубы, наоборот, наклонены коронками в сторону языка, а корнями кнаружи.

Признаки, относящиеся к передним зубам

1. Верхние передние зубы перекрывают (ножницеобразно) нижние зубы приблизительно на $^1/_3$ коронки (1,5—3 мм).

2. Средние линии между верхними и нижними центральными резцами лежат в одной сагиттальной плоскости.

Признаки, относящиеся к смыканию жевательных зубов

Эти признаки могут быть двоякого рода: при смыкании в щечно-небном направлении; при смыкании в передне-заднем направлении.

I. При смыкании зубов в щечно-небном направлении.

1. Щечные бугры верхних зубов расположены кнаружи от одноименных бугров нижних зубов, а щечные бугры нижних зубов — кнутри от одноименных бугров верхних зубов, поэтому верхние небные бугры попадают в продольные бороздки нижних зубов, а нижние щечные — в продольные бороздки верхних зубов.

2. Язычные бугры нижних зубов расположены кнутри от одноименных бугров верхних зубов.

3. Наружные (щечные) и внутренние бугры жевательных зубов на обеих сторонах верхней и нижней челюсти расположены на разных уровнях. Поперечный разрез жевательных зубов

идущий справа налево или в обратном направлении, представляет собой поперечную кривую, выпуклую внизу и вогнутую наверху.

II. При смыкании зубов в передне-заднем направлении.

1. Передний щечный бугор первого верхнего моляра расположен на щечной стороне первого нижнего моляра в поперечной бороздке между щечными буграми, а щечно-задний бугор верхнего первого моляра ложится между дистально-щечным бугром первого нижнего моляра и щечно-мезиальным бугром второго нижнего моляра.

2. Жевательные поверхности нижних зубов, начиная от премоляров и кончая последним моляром, образуют вогнутую сагиттальную кривую поверхность. Жевательные поверхности верхних зубов тоже образуют сагиттальную кривую, но не вогнутую, а выпуклую, повторяющую форму нижней вогнутой кривой.

Такое взаимоотношение между зубными рядами объясняется следующими причинами:

а) верхние центральные резцы шире нижних центральных резцов и артикулируют с двумя нижними резцами, поэтому верхние зубы смещены дистально в отношении зубов нижнего ряда, и каждый зуб имеет два антагониста. Кроме того, верхний зуб мудрости уже нижнего зуба мудрости; поэтому дистальное смещение верхних зубов в отношении одноименных нижних выравнивается в области зубов мудрости, и задние поверхности зубов мудрости — верхнего и нижнего — лежат в одной фронтальной плоскости. Смыкание одного зуба с двумя антагонистами весьма важно, ибо при выпадении одного антагониста другой предохраняет зуб на противоположной челюсти от смещения. С этой точки зрения передние зубы расположены менее удовлетворительно, чем боковые;

б) зубы одного ряда касаются друг друга своими апроксимальными поверхностями. Участки соприкосновения зубов называются контактными точками. Это взаимное касание зубов имеет большое значение как для устойчивости зубов, так и для функции. Во-первых, оно предохраняет зубы от сдвигов в передне-заднем направлении, уменьшая амплитуду физиологической подвижности зубов во время действия горизонтальных компонентов, что важно с точки зрения устойчивости зубов. Во-вторых, контактные точки на апроксимальных поверхностях зубов препятствуют проскальзыванию пищи по направлению к десневому сосочку и этим предохраняют его от травмы и от застревания пищевых частиц. Наконец, если бы зубы не имели контактов, то зубной ряд представлял бы собой простую сумму зубов и каждый зуб действовал бы автономно, изолированно от всей совокупности других зубов. Благодаря боковым контактам не только один зуб соединяется с другим, но и зубной ряд превращается из суммы зубов в систему тесно связанных элементов зубной дуги. Благодаря физиологической подвижности зубов и контактам, с одной стороны, работа одного зуба зависит от работы других звеньев зубной цепи, а с другой

стороны, функция каждого зуба отражается на работе всей цепи;

в) предотвращению сдвига зубного ряда назад и его расшатыванию способствует, по А. Я. Катцу, тот факт, что нижние моляры наклонены коронками мезиально, а корнями дистально и задние зубы как бы подпирают зубы, стоящие впереди;

г) начиная от резцов, высота коронок уменьшается по направлению к жевательным зубам, в особенности в нижнем зубном ряду. Это обстоятельство также является благоприятным условием для работоспособности зуба, ибо функциональная ценность жевательных зубов должна быть выше функциональной ценности передних зубов, а их жевательная способность зависит от места расположения и от высоты коронок: чем дальше расположен зуб от средней линии, тем выше его функциональная ценность;

д) на верхней челюсти коронки направлены кнаружи в сторону щеки и губы, а корни — кнутри и кпереди. На нижней челюсти коронки направлены в сторону языка, а корни — кнаружи. Благодаря этому верхняя зубная дуга больше нижней и верхний зубной ряд перекрывает нижний. Все эти анатомические особенности в значительной мере способствуют устойчивости нижней зубной дуги. Нижние передние зубы, как и все другие зубы, имеют тенденцию к передвижению кпереди, но возможность этого ограничена благодаря перекрытию нижних зубов верхними;

е) для верхней челюсти тенденция к передвижению вперед ограничена тем, что она неподвижно соединена с лицевыми костями;

ж) нижние моляры наклонены коронками кнутри, а верхние моляры кнаружи. Это способствует попаданию язычных бугров верхних моляров в продольные бороздки нижних моляров, а щечных бугров нижних моляров в продольные бороздки верхних моляров. Таким образом, зубы удерживаются от сдвига в щечно-небном направлении. Так как верхняя зубная дуга больше нижней, она охватывает нижнюю, как описанная дуга вписанную, и передние зубы действуют на пищевой комок как режущий прибор, подобно ножницам. Ножницеобразное строение ортогнатического прикуса увеличивает, кроме того, жевательную поверхность и обеспечивает большой размах жевательным экскурсиям нижней челюсти.

Наконец, охват верхней зубной дугой нижней предотвращает ущемление щек и языка во время смыкания зубов;

з) нижний зубной ряд сформирован с точки зрения устойчивости более совершенно, чем верхний. Клиновидная форма коронок, мезио-дистальный наклон моляров, наклон жевательных зубов в сторону языка способствуют устойчивости зубного ряда. Кроме того, по Катцу, наружная пластинка компактного вещества нижней челюсти охватывает всю зубную дугу. Верхний зубной ряд сформирован с точки зрения устойчивости менее благоприятно. Коронки верхних зубов наклонены кнаружи, следовательно, при жевательных движениях, направленных на верхней челюсти кнаружи, зубной ряд может приобрести еще более веерообразную форму. От этого предохраняют зубной ряд три фактора: 1) наличие

системы контрфорсов в области клыков и жевательных зубов; 2) небные отростки, соединяющие боковые участки в поперечном направлении и 3) большая эластичность губной стенки альвеолярного отростка в области передних зубов. Все эти особенности придают верхней зубной дуге известную устойчивость.

Таким образом, зубной аппарат представляет собой сложный биологический механизм. Передняя часть этого механизма способствует разрезанию пищи, а задняя — измельчению пищевого комка.

ПРЯМОЙ ПРИКУС

Вторым вариантом физиологического прикуса является прямой (рис. 66). Прямой прикус отличается от ортогнатического тем, что режущие края верхних зубов не перекрывают нижних, а попадают прямо, подобно щипцам, на режущие края нижних. В области боковых зубов взаимоотношение между зубами такое же, как в ортогнатическом прикусе. В результате происходит иногда более быстрое стирание зубов. Однако получающиеся при этом отполированные поверхности отличаются большой сопротивляемостью к кариесу, зубы крепко стоят в альвеолах и поражаются амфодонтозом не чаще, чем при других формах физиологического прикуса.

Физиологическая прогнатия и физиологическая опистогнатия

В клинике ортопедической стоматологии иногда наблюдаются еще две разновидности физиологического прикуса — физиологическая опистогнатия и физиологическая прогнатия. Эти прикусы характеризуются тем же взаимоотношением зубных рядов, какое свойственно и ортогнатическому прикусу. Отличаются они от последнего только направлением альвеолярных гребней



Рис. 66. Прямой прикус.



Рис. 67. Физиологическая прогнатия.

и фронтальных зубов. При опистогнатическом прикусе фронтальные зубы вместе с альвеолярными гребнями обеих челюстей направлены назад, при прогнатическом прикусе фронтальные зубы и альвеолярные гребни направлены вперед (рис. 67).

Характер смыкания зубных рядов в состоянии центральной окклюзии при этих разновидностях прикуса такой же, что и при ортогнатии, поэтому они также полноценны в функциональном отношении.

ОРТОДОНТИЯ

ВВЕДЕНИЕ

Ортодонтия еще молодая и мало развившаяся медицинская дисциплина, но весьма перспективная, сугубо профилактическая, интересная, многообещающая отрасль стоматологии, и ортодонтические кабинеты поэтому занимают достойное место среди оздоровительных и профилактических детских учреждений.

В этом можно убедиться, анализируя характер и содержание лечебной деятельности врачей-ортодонтов, которые:

1. Лечат деформации, возникающие в результате патологии развития — следовательно, они имеют возможность применять патогенетическую терапию, учитывая этиологию и патогенез поражения зубо-челюстно-лицевой системы.

2. Рассматривают аномалии прикуса не как местную патологию, а как проявление, во многих случаях, процесса торможения роста и развития организма и лечат детей в раннем возрасте, преимущественно прибегая к мерам воздействия на весь организм в целом. Это стимулирует поддерживание постоянного контакта с другими специалистами.

3. Проводя общие профилактические мероприятия, имеют возможность предупреждать дальнейшее развитие болезни и оказывать благоприятное влияние на ее течение.

4. Применяют преимущественно функциональные методы терапии и, таким образом, используют биологические закономерности развития организма, заключающиеся во взаимообусловленности формы и функции и в участии естественных сил организма в борьбе с возникшей патологией.

5. Своей лечебно-профилактической работой добиваются создания правильных соотношений между челюстно-лицевыми костями, что улучшает внешний вид ребенка.

6. Борются за нормальное выполнение жевательной, речевой и, частично, дыхательной функции, а также за оздоровление полости рта путем предохранения ее от поражения патологическими процессами.

7. Ведя борьбу за правильное формирование жевательного аппарата, предохраняют ребенка от психической депрессии как

следствия зубо-челюстной деформации и тем самым способствуют нормальному развитию всего организма в целом.

8. Занимаются лечением и профилактикой аномалий положения зубов и зубных рядов. Ввиду того, что эти аномалии являются часто местной причиной кариозного поражения зубов, борьба с аномалиями прикуса должна считаться неотъемлемой составной частью санации полости рта.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ, РАЗВИТИЕ ОРТОДОНТИИ

Ортодонтия является дисциплиной, занимающейся диагностикой, профилактикой и лечением деформаций зубо-челюстной системы, возникающих вследствие патологии развития.

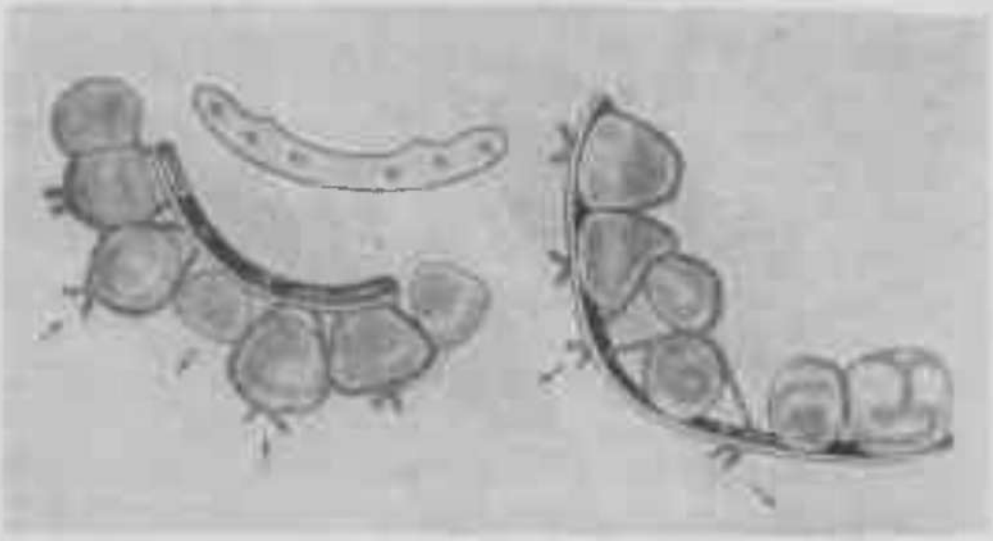


Рис. 68. Плоские металлические полосы с отверстиями (по Пфаффу).

Эта дисциплина как неотъемлемая часть ортопедической стоматологии отражает все этапы развития последней, характер и особенности ее роста, преобладание техницизма в стадии ее становления и последующую перестройку в духе прогрессивного физиологического направления.

Первоначальным стимулом к развитию ортодонтии так же, как и всей ортопедической стоматологии, являлись косметические соображения. Поэтому на заре развития ортодонтии мысль стоматологов направлена только на исправление аномалий положения отдельных зубов, ухудшающих внешний вид больных.

Первое упоминание об ортодонтии имеется в книге Цельса (Aulus Cornelus Celsus «De medicina») в первом веке до нашей эры. После этого прошло много веков и никаких сведений по ортодонтии не было опубликовано. В 1619 году Фабрициус (Hieronymus Fabricius) описал свой метод исправления положения зубов.

Ортодонтические аппараты, дошедшие до нас, представляли собой широкие, плоские металлические полосы с отверстиями,

при помощи которых они укреплялись во рту и производили давление или тягу на аномалийно расположенные зубы (рис. 68).

До этого периода лечение аномалийного положения зубов заключалось в давлении на них пальцами или их удалении.

Усовершенствование методов лечения шло по линии изобретения новой аппаратуры для исправления положения аномалийных зубов и улучшения техники изготовления старой (рис. 69).

В 1728 году вышел в свет научный труд Пьера Фошара «Le chirurgien dentisti oú traite de dents», в котором были описаны металлические дуги для расширения зубного ряда. Он же предложил аппарат, который расширяет челюсти и одновременно перемещает отдельные зубы кнаружи посредством пружинящей проволоки.

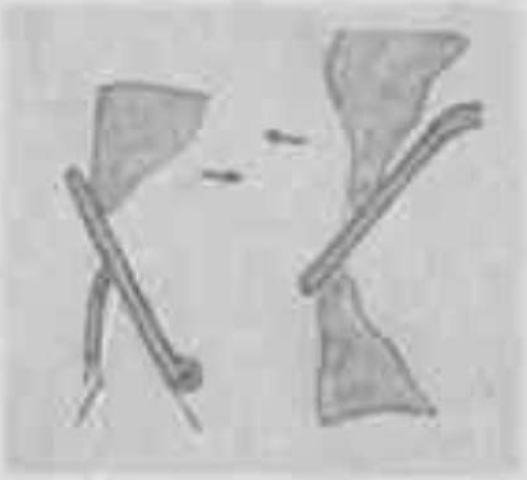


Рис. 69. Аппарат с наклонной плоскостью для исправления положения зубов (по Пфаффу).

В XVIII веке были также предложены аппараты: наклонная плоскость для исправления прогении (Хунтер, 1771 г.), подбородочная капна, аппараты, не потерявшие еще в настоящее время своего значения, и т. д. В первой половине XIX века Делабар (1819 г.) предложил приспособление для повышения прикуса. Шанже (1849 г.) предложил бандаж, Двинель (1848 г.) — винт.

Во второй половине XIX века Эванс предложил ортодонтическую дугу. Одновременно с этим совершенствовались способы укрепления дуги и была предложена для этой цели шелковая, металлическая лигатура (1846 г.). Во второй половине XIX века стал известен винт Кингслея. В то же время была предложена Кингслеем съемная ортодонтическая аппаратура. К ней относятся фарфоровая накусочная пластинка и пластинка с пружинящей петлей для расширения верхней челюсти. Тогда же опубликован труд Форрара, который первый выдвигает идею о дозировании силы, прилагаемой в ортодонтической практике (перемещение зуба в течение одного дня по 0,1 мм). Для этой цели он широко пользовался винтом, им усовершенствованным. В 1892 году была предложена система межчелюстной тяги (Кез, Беккер).

К этому же времени относится и предложение Энгля, разработавшего свой универсальный дуговой аппарат, в основу которого легла конструкция дуги Эванса.

В нашей стране началось развитие ортодонтии еще до Октябрьской революции. Так, в 1909 году была опубликована статья Е. А. Кодинского о лечении небного положения зубов верхней челюсти, статья Варшавчика о регулировании зубов резиновыми кольцами; на заседаниях Московского одонтологического общества в начале XX века часто демонстрировались модели, иллюстри-

рующие деформации зубо-челюстной системы и методы их лечения.

Из изложенного видно, что мысль ортодонтов в XVIII и XIX вв. работала, главным образом, в области технического усовершенствования методов лечения аномалий прикуса. Вопросы анатомии и физиологии жевательного аппарата, связь зубной системы и полости рта с другими физиологическими системами, характер гистологической перестройки элементов пародонта под влиянием аппаратурного лечения и другие теоретические вопросы еще не стояли в центре внимания врачей-ортодонтов.

Достижения советской ордотонтии

Научная, а также клиническая ортодонтия достигла значительного развития только в начале XX века. Особого расцвета ортодонтия достигла при советской власти, при которой были созданы неограниченные возможности для развития научно-медицинской мысли вообще и теоретической стоматологической мысли в частности.

Уже в 1923 году на первом Всероссийском одонтологическом съезде был заслушан доклад доктора медицины Л. И. Натансона о взаимной связи одонтологии с оториноларингологией, в котором выдвигалось положение, имевшее большое значение для диагностики и терапии деформаций верхней челюсти: «для предупреждения развития деформации верхней челюсти и лечения таковой необходима энергичная жевательная работа растущей челюсти, для чего как можно раньше должны быть удалены все причины, вызывающие ротовое дыхание, и должен поддерживаться в полном порядке самый жевательный аппарат челюстей».

На II съезде в 1925 г. заслушивались уже два доклада по ортодонтии — доклад М. С. Неменова под названием «Из итогов работ по ортодонтии» и С. С. Райзмана: «Профилактика и терапия аномалий челюстей и зубов».

Оба докладчика не только демонстрируют аппаратуру и методы лечения аномалий, но говорят о тесной взаимосвязи между полостью рта и «всей стройной системой, которую представляет собой человеческий организм», о необходимости толковать аномалии прикуса не как изолированное, местное заболевание, а как следствие «совокупности причин», будь то механические или конституциональные факторы.

В дальнейшем появляются не только оригинальные статьи советских авторов, но и крупные работы-монографии и диссертации, посвященные разработке теоретических и клинических вопросов, занимающих мысль врачей-ортодонтов. К этим авторам относятся: Х. А. Андерсен, З. Ф. Василевская, А. И. Гуляева, И. Л. Злотник, Д. А. Калвелис, В. А. Климова, А. Д. Мухина, А. И. Позднякова, С. С. Райзман, М. М. Хотимская, Я. С. Хургина и др.

Следует также отметить отделы по ортодонтии в учебниках и учебных пособиях, написанных Б. Н. Бышиным, Н. А. Астаховым и А. Я. Катцом, П. И. Агаповым, М. С. Неменовым (в руководстве Е. М. Гофунга), Л. В. Ильиной-Маркосян, В. Ю. Курляндским, А. И. Бетельманом и др.

Функциональное направление в ортодонтии

Содержание и направление работ советских авторов свидетельствуют о том, что советская ортодонтия стала на путь тесного общения с биологическими и общемедицинскими дисциплинами и стремится решать вопросы теории и клиники в духе павловской физиологии — естественно-научной базы советской медицины.

В результате подверглась значительному усовершенствованию не только аппаратура, но коренным образом изменилось содержание этого раздела ортопедической стоматологии. Изменились взгляды на этиологию и патогенез аномалий прикуса, на методы терапии, на сроки начала лечения ортодонтических больных.

Работы советских ученых подвели серьезную теоретическую базу под актуальные вопросы клинической ортодонтии. Особенно велика заслуга А. Я. Катца в разработке узловых вопросов ортодонтии. А. Я. Катц впервые подчеркнул и обосновал связь ортодонтии с общей ортопедией и необходимость изучения деформаций зубо-челюстной системы методами, применяемыми в общей медицине при исследовании других физиологических систем. Эти методы основаны на учете тесной связи между зубо-челюстной системой и всем организмом в целом, взаимообусловленности между формой и функцией. А. Я. Катц не только теоретически обосновал идею функциональной терапии, но и воплотил ее в целом ряде ортодонтических аппаратов, при помощи которых используются для лечения деформаций зубо-челюстной системы естественные силы жевательного аппарата, стимулируется рост челюстных костей и развитие жевательной мускулатуры. Он поэтому и считается основоположником функционального направления в ортодонтии.

Аномалии зубной системы теперь рассматриваются, с одной стороны, как результат заболеваний внутренних органов, нарушения деятельности нейрогуморальной и других физиологических систем, то есть при аномалиях прикуса учитываются теперь общие патогенетические факторы, лежащие в основе возникновения и течения деформаций зубо-челюстной системы. С другой стороны, врачи считают, что причинами возникновения этих аномалий являются не только общие, но и местные факторы, конечно, в тесном сочетании с последними, а именно: патологические процессы зубо-челюстной системы, заболевания носоглотки, недоразвитие жевательной мускулатуры, вредные привычки, консистенция пищи и т. д.

Советские врачи-ортодонты, рассматривая аномалии прикуса под углом зрения целостности организма, его уравновешения с внешней средой, принимают меры к воздействию на весь организм вообще и на зубо-челюстную систему в частности.

При помощи ортодонтической аппаратуры врачи создают новые условия существования и работы для деформированных органов. С этой целью они перестраивают коренным образом всю систему своих ортодонтических вмешательств.

Советские ортодонты начинают лечение детей не с 13 лет, как это делали врачи старой формации, а с 4—5 лет, что превращает ортодонтию из чисто лечебной в лечебно-профилактическую.

Они применяют в раннем детстве биологические методы лечения деформаций: общие оздоровительные мероприятия, гимнастику жевательной и мимической мускулатуры, кормление пищей, богатой витаминами, требующей энергичной жевательной функции и т. д.

Эти профилактические мероприятия нередко сочетаются с применением простейшей функциональной аппаратуры, как, например, повышающие прикус коронки, съемные капы и т. д., которые способствуют освобождению деформированного органа от сковывания и торможения биологической тенденции зубной системы к росту.

При стойких деформациях зубо-челюстной системы у детей старшего возраста преимущественно применяется съемная аппаратура и функциональная терапия, которая основана на использовании динамики жевательной мускулатуры во время функции, на дозировании силы аппарата периодонтом, на вовлечении в процесс лечения естественных сил организма и т. д.

Так создано советскими авторами и внедрено в теорию и практику ортодонтии функциональное направление, соответствующее уровню передовых современных методов терапии во всей советской медицине.

Отдел первый

ДИАГНОСТИКА И ИССЛЕДОВАНИЕ ДЕФОРМАЦИЙ ЗУБО-ЧЕЛЮСТНОЙ СИСТЕМЫ

Болезнь, по И. П. Павлову, есть нарушение, «полом», «порча» нормальных механизмов уравновешивания организма с внешней средой.

Болезнь представляет собою часто сложный патологический процесс в человеческом организме. Возникновение и характер течения болезни зависят от реактивности организма, от внешних раздражений, падающих на организм, от его регуляторных механизмов и состояния физиологических систем, от условий существования организма, от пола, возраста и, наконец, от функциональной подвижности центральной нервной системы. «Теперь мы все яснее сознаем, что происхождение болезни не менее сложно, чем сам

организм, в котором разыгрывается болезнь. Элементарное упрощенное представление о болезни, как случайном эпизоде экзогенного происхождения, должно быть оставлено» (К. М. Быков).

Во всяком заболевании при внимательном его анализе можно обнаружить ряд рефлекторных явлений, которые обусловлены изменяющимися взаимоотношениями между всем организмом и отдельными его частями, с одной стороны, и между организмом в целом и окружающей его внешней средой — с другой стороны.

Лечение болезни облегчается тогда, когда точно известны причины болезни, морфологическая картина, а также патофизиологические явления в их динамике и взаимосвязи. Эффективность лечения зависит от установления правильного диагноза, который является кратким выражением и обобщением данных, собранных в анамнезе и объективном исследовании, касающихся этиологии и патогенеза. В диагнозе должны быть учтены все указанные факторы. Поэтому правильная постановка диагноза во многих случаях весьма трудная задача даже для эрудированного и вдумчивого врача.

Обстоятельством, весьма облегчающим эту сложную задачу, является классификация многочисленных форм заболеваний, введение в их многообразие какой-либо систематики. Поэтому и в учении об аномалиях прикуса существует стремление систематизировать их, создать классификацию этих заболеваний.

Определение понятия «норма»

Прежде чем перейти к характеристике аномалий прикуса, следует остановиться на вопросе о норме. Дать точное определение нормы очень трудно, ибо норма не есть стандартная, застывшая форма, а динамическая, постоянно меняющаяся и подвижная. Норма имеет очень много отклонений в ту или другую сторону, и границы, отделяющие норму от патологии, проходят через ряд многочисленных промежуточных вариантов. В. Н. Воробьев пишет: «Природа не создает штампованных образцов стереотипов, а, наоборот, организмы, вследствие могущественной силы движения молекулярных частиц и клеток, развиваются каждый на свой образец. Индивидуальные отклонения организма являются, с одной стороны, выражением его творческих сил, обеспечивающих ему эволюционное развитие, а с другой стороны, реакцией на внешние условия».

Переходные формы нормы зависят от среды, пола, возраста и многих других эндогенных и экзогенных факторов. Так, например, известно, что зубные ткани в молочном прикусе к 6 годам жизни ребенка сильно изнашиваются и отличаются большой стертостью.

Этот фактор стираемости молочных зубов весьма благоприятен для нормального развития постоянного прикуса и считается физиологическим. Отсутствие стираемости молочных зубов расценивается

стоматологами как неблагоприятное явление, ибо это может повлечь за собою возникновение аномалии прикуса. Между тем, резко выраженная стираемость постоянных зубов в течение такого короткого периода считается патологией и отражается весьма отрицательно на жевательном аппарате. То же самое можно сказать о диастемах. Диастемы в молочном прикусе физиологичны, в постоянном прикусе — патологичны.

Норма имеет много переходных форм, из которых некоторые стоят на границе с аномалиями. Трудно провести резкую грань между крайними числами вариационного ряда, служащими крайними вариантами нормы, и развитием начальной формы аномалии прикуса.

Отсюда ясно, что определить норму трудно, и поэтому не следует делить прикусы на нормальные и ненормальные. Правильнее будет делить их на физиологические и патологические.

Как физиологические, так и патологические прикусы имеют многочисленные варианты. Например, одной из форм физиологического прикуса является ортогнатия, а эта форма имеет в свою очередь очень много вариантов, которые тоже не стандартны, а меняются и представляют собою отклонения в ту или другую сторону. Эти варианты укладываются между двумя крайними числами вариационного ряда. Характерной особенностью ортогнатии, как известно, является перекрытие верхними фронтальными зубами нижних фронтальных. В большинстве случаев это перекрытие равно, приблизительно, одной трети высоты коронки нижних фронтальных зубов. Однако в клинике есть многочисленные случаи, при которых это перекрытие будет большее или меньшее.

Если графически изобразить варианты ортогнатического прикуса, то это можно представить в виде линий АБ с точкой В, расположенной между точкой А и Б.

Прямой ортогнат. прикус глубокое перекрытие

Б — — — — — — — — — В — — — — — — — — А

Допустим, что точка В является местом расположения ортогнатического прикуса с перекрытием на одну треть высоты коронки. Между точками В и Б расположены варианты ортогнатического прикуса, имеющие перекрытие, постепенно уменьшающееся и доходящее до 0, а между точками В и А расположены варианты с все увеличивающимся перекрытием и доходящим до зубного бугорка.

Таким образом, крайним вариантом физиологического прикуса на левой стороне у точки Б является прямой прикус. Следующий за этим вариантом уже характеризуется не только отсутствием перекрытия, но и наличием промежутка между верхними и нижними фронтальными зубами, постепенно увеличивающегося, то есть прямой прикус превращается в открытый. Такая же картина наблюдается и на правой стороне от точки В, где цифры, обозначающие степень перекрытия, постепенно увеличиваются. Крайним вариантом физиологического прикуса будет у точки А глубокое

перекрытие. Если эти цифры увеличатся до того, что перекрытие перейдет за пределы зубного бугорка (tuberculum dentale), то этот вариант уже перестает быть физиологическим и становится глубоким прикусом (травмирующим). Таким образом, между ортогнатическим и открытым прикусом, с одной стороны, и ортогнатическим и глубоким прикусом, с другой стороны, лежит целый ряд промежуточных форм, которые должны быть названы вариантами развития ортогнатического прикуса. Этим объясняется трудность точной характеристики прикусов с точки зрения анатомической нормы. Следовательно, делить прикусы с точки зрения анатомической нормы на нормальные и ненормальные не нужно, а лучше положить в основу их деления вместо признака морфологической нормы признак полноценности функции. Прикусы таким образом делятся на физиологические и патологические.

Классификация прикусов

К физиологическим прикусам, как указано выше, относятся те, которые отличаются, несмотря на вариабильность морфологических особенностей, полноценной функцией. К патологическим относятся прикусы, отличающиеся нарушением функций. Конечно, полноценная функция возможна при наличии относительной гармонии между морфологией и функцией. Такая относительная гармония выработалась у человека в процессе его видового и индивидуального приспособления к условиям внешней среды, в том числе и к социальным факторам, неизменно действующим на человеческий организм.

Классификация Энгля

Первую попытку дать научно-обоснованную классификацию патологических прикусов сделал Энгль в 1889 году. Он попытался уложить все многообразие отклонений прикуса от нормы в трех классах. В основу своей классификации он положил взаимоотношения между шестыми зубами, которые он называет «ключом окклюзии». Он исходил из мысли, что местоположение верхнего шестого зуба постоянно и оно всегда соответствует локализации crista zygomatica. Верхний шестой зуб является, по Энглю, punctum fixum. Аномалии прикуса возникают только вследствие ненормального положения нижней челюсти.

В норме мезио-щечный бугор верхнего шестого зуба попадает в поперечную бороздку между щечными буграми нижнего шестого зуба.

Первый класс, по Энглю, характеризуется тем, что во фронтальном участке имеются отклонения от нормы с точки зрения как положения отдельных зубов, так и всего фронтального отрезка зубного ряда. Что касается соотношения шестых зубов, то

в области этих зубов нет отклонения от нормы: челюсти находятся, по Энглю, в «мезио-дистальной гармонии» (рис. 70).

Ко второму классу Энгль относит зубные ряды, характеризующиеся дистальным расположением нижних первых моляров в отношении верхних, то есть мезио-щечный бугор верхнего шестого

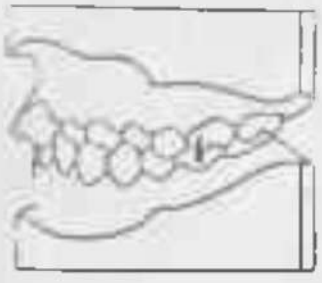


Рис. 70. Первый класс по Энглю (схема).

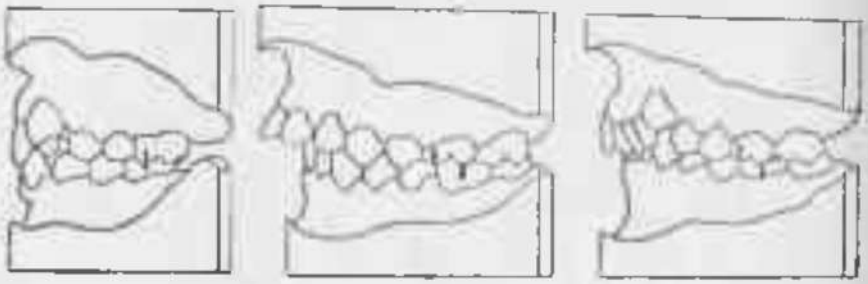


Рис. 71. Второй класс по Энглю (схема).

при смыкании зубных рядов находится впереди поперечной бороздки между щечными буграми нижнего шестого.

Второй класс по Энглю еще делится на два отдела. К первому отделу относится дистальное расположение нижней челюсти, при котором передние верхние зубы наклонены кпереди и расположены веерообразно. Ко второму отделу относится дистальное расположение нижней челюсти, при котором верхние фронтальные зубы наклонены кзади, то есть расположены опистогнатически, а также осложнены глубоким прикусом. Аномалии в обоих отделах могут быть односторонними или двусторонними (рис. 71).

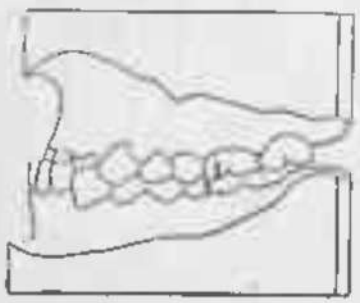


Рис. 72. Третий класс по Энглю (схема).

К третьему классу относятся зубные ряды, отличающиеся мезиальным сдвигом нижних первых моляров зубов в отношении верхних. В аномалиях третьего класса при смыкании зубных рядов мезио-щечный бугор верхнего шестого зуба находится позади поперечной бороздки между щечными буграми нижнего шестого. Аномалии третьего класса тоже могут быть двусторонними и односторонними (рис. 72).

Классификация Энгля имела большой успех в конце XIX века, ибо она внесла некоторый порядок в путаницу, существовавшую до него. Однако она страдает многими недостатками. Первый недостаток заключается в том, что верхние шестые не могут служить, как пишет Энгль, «точной научной базой для изучения аномалий прикусов». Они вовсе не имеют неизменного местоположения. К тому же нормальное взаимоотношение между верхней и нижней челюстями, которое принято называть нейтральным, не всегда «обеспечивает наилучшее равновесие лицевых контуров».

Оппенгейм своими убедительными экспериментальными данными, еще при жизни Энгля показал, что в лицевых костях нет

постоянного взаимоотношения и впоследствии сам Энгль отказался от положения, что локализация верхних шестых зубов постоянна. Следовательно, шестые зубы не являются «ключом окклюзии».

Скоксбург демонстрировал случай, когда он расширял челюсти, руководствуясь концепцией Энгля — о «мезио-дистальной гармонии» между шестыми зубами. Расширением челюстей он добился не гармонии, и дисгармонии между новым положением нижней челюсти и челюстно-лицевыми костями больного ребенка. Поэтому он, по требованию родителей, вынужден был удалить четыре премоляра и только после этой симметрической экстракции добился соответствия между челюстями и лицевыми костями.

Второй недостаток: классификация Энгля характеризует только аномалии, расположенные в мезио-дистальном направлении. Что касается аномалий прикуса, расположенных в вертикальном и трансверзальном направлениях, то эти аномалии не отражены в его классификации.

Третий недостаток: классификация Энгля анатомическая и характеризует только морфологические отклонения, но не учитывает функциональных расстройств. Таким образом, классификация Энгля неудовлетворительна.

Классификация Д. А. Калвелиса

Д. А. Калвелис делит аномалии прикуса на три группы:

I. Сагиттальные аномалии прикуса:

1. Прогнатия.
2. Прогения

а) ложная;

б) истинная.

II. Трансверзальные аномалии прикуса:

1. Общесуженные зубные ряды.
2. Несоответствие ширины верхнего и нижнего зубных рядов

а) нарушение соотношений боковых зубов на обеих сторонах;

б) нарушение соотношений зубов на одной стороне (косой или перекрестный прикус).

III. Вертикальные аномалии прикуса.

1. Глубокий прикус

а) перекрывающий;

б) комбинированный с прогнатией (крышеобразный).

2. Открытый прикус

а) истинный (рахитический);

б) травматический — вследствие вредных привычек: сосание пальцев, языка, губ.

Эта классификация имеет перед классификацией Энгля то преимущество, что она учитывает отклонения от нормы во всех направлениях.

Классификация А. Я. Катца

А. Я. Катц предложил классификацию, учитывающую функциональную патологию жевательной мускулатуры. Его классификация сводится к следующему.

Все аномалии прикуса он делит на три группы [1]. «В первую группу включаются все аномалии с нарушением функциональной нормы только в области фронтальных зубов. Этиология таких аномалий: неправильная закладка зачатков передних зубов, сверхкомплектные зубы, ранняя экстракция молочных зубов, сосание пальцев и недоразвитие межчелюстной кости. При функции нижней челюсти превалируют вертикальные движения. Клиническая картина отличается скученностью и смещениями в области передних зубов, отечностью межзубных сосочков и кариозным процессом на боковых поверхностях передних зубов.

Вторая группа аномалий прикуса характеризуется следующими отклонениями от функциональной нормы: при центральной окклюзии в области боковых зубов отмечается бугорковый контакт, а при резко выраженной аномалии — контакт с несоответствующим и неодноименным антагонистом. В области фронтальных зубов часто наблюдается глубокий прикус; реже встречается отсутствие контакта, который иногда переходит в открытый прикус.

При передней и боковых окклюзиях жевательная площадь значительно уменьшается. Функция наружных крыловидных мышц ограничена. Этиологическими моментами, обусловливающими эти аномалии, являются: расстройство корреляции нейро-инкреторной системы, детские болезни, нарушение физиологического равновесия и кариозный процесс. Для клинической картины характерно выстояние верхних фронтальных зубов, часто глубокий перекрывающий прикус, переходящий иногда в травмирующий, подбородок в большинстве случаев несколько скошен кзади.

К третьей группе аномалий прикуса относятся следующие отклонения от функциональной нормы: при центральной окклюзии весь нижний зубной ряд сдвинут вперед; боковые нижние зубы при резко выраженной аномалии перекрывают верхние своими щечными буграми; нижние фронтальные зубы расположены впереди верхних. При боковой окклюзии на балансирующей стороне устанавливаются друг против друга одноименные бугры, а на рабочей стороне нижние язычные бугры оказываются против верхних щечных, то есть имеет место извращенное положение нижних боковых зубов по отношению к верхним. Жевательная площадь зубов значительно уменьшается. Функция выдвигания нижней челюсти превалирует над другими движениями. Передняя окклюзия затруднена. Этиология этих аномалий: нарушение корреляций нейро-инкреторной системы, сосание пальцев, детские болезни и форма челюстно-лицевого скелета. Для клинической картины

---

[1] Цитирую по *Катцу А. Я.*

характерно выстояние нижней губы и западание верхней, а в резко выраженных случаях — выстояние подбородка и часто наблюдаемые явления пародонтоза в области нижних фронтальных зубов». (А. Я. Катц).

Классификация А. Я. Катца несомненно лучше классификаций, предложенных до него. В ее основу положена не анатомическая норма, а функциональная. Следовательно, пользование этой классификацией позволяет подойти к диагностике аномалий прикуса с точки зрения функциональной патологии, а также учитываются до известной степени этиология и клиническая картина.

Кроме того, она, в отличие от классификации Энгля, не имеет в виду «какую-то проблематичную и искусственную норму, а исправление патологической функции до образования взаимообусловленности между формой и функцией в жевательном аппарате» (Катц А. Я.).

Однако и эта функциональная классификация имеет недостатки, из которых главным является тот, что она учитывает только аномалии прикуса в сагиттальном направлении.

Классификация А. И. Бегельмана

Мы предлагаем классификацию, которая учитывает, во-первых, аномалии прикуса во всех направлениях: сагиттальном, вертикальном и трансверзальном, во-вторых, функциональную патологию по А. Я. Катцу.

При характеристике патологических прикусов мы исходим из морфологических особенностей, характеризующих ортогнатию. Ортогнатия отличается определенным взаимоотношением зубных рядов в трех направлениях: сагиттальном, вертикальном и трансверзальном (рис. 73). Попадание мезио-щечного бугра верхнего шестого зуба в поперечную фиссуру нижнего шестого является при ортогнатии характерным признаком взаимоотношения челюстей в сагиттальной плоскости. Глубиной перекрытия верхними передними зубами нижних зубов при ортогнатии характеризуется положение челюстей в вертикальной плоскости.



Рис. 73. Зубы верхней и нижней челюсти постоянные (по Синельникову).

Перекрытие щечными буграми верхних жевательных зубов щечных бугров нижних зубов, а также перекрытие язычными

буграми нижних жевательных зубов небных бугров верхних зубов является в ортогнатии характерным признаком расположения челюстей в трансверзальной плоскости. При этом следует отметить, что верхние небные бугры жевательных зубов попадают в продольные бороздки нижних зубов. Ортогнатия еще отличается, как правило, бугрово-фиссурным смыканием.



Рис. 74. Патологическая прогнатия (дистальный прикус).

Отклонения во взаимоотношении зубных рядов в этих плоскостях при ортодонтии влекут за собою возникновение патологических форм прикуса в этих же трех направлениях — вертикальном, сагиттальном и трансверзальном. Отсюда и вытекает необходимость отличать три группы патологических форм зубной окклюзии: сагиттальные, вертикальные и трансверзальные аномалии прикуса.

К сагиттальным аномалиям прикуса относятся отклонения от ортогнатии в сагиттальном направлении или, как принято выражаться, в мезио-дистальном соотношении зубных рядов. При этом наблюдаются две формы аномалии, друг другу противоположные: дистальный и мезиальный прикусы (рис. 74, 75). Дистальный прикус характеризуется дистальным расположением нижней челюсти, а также функциональной недостаточностью выдвигателей и круговой мышцы рта.



Рис. 75. Мезиальный прикус:
а) первая разновидность; *б)* вторая разновидность.

При мезиальном прикусе наблюдается обратная картина: нижняя челюсть расположена мезиально, выдвигатели развиты чрезмерно, а ретракторы (опускатели) недостаточно развиты.

К вертикальным аномалиям относятся случаи с отклонениями от ортогнатии с точки зрения степени перекрытия верхними фронтальными зубами нижних. Эта патология тоже имеет две формы:

глубокую и открытую (рис. 76, 77). Если фронтальные зубы друг друга чрезмерно перекрывают, так что фронтальные зубы какой-либо челюсти чуть ли не травмируют слизистую оболочку другой



Рис. 76. Глубокий прикус.



Рис. 77. Открытый прикус.

челюсти или находятся близко к этому положению, то такой прикус называется глубоким прикусом. Глубокий прикус также характеризуется недоразвитием выдвигателей.

В тех же случаях, когда отклонения от нормы в вертикальном взаимоотношении зубных рядов выражаются в том, что верхние

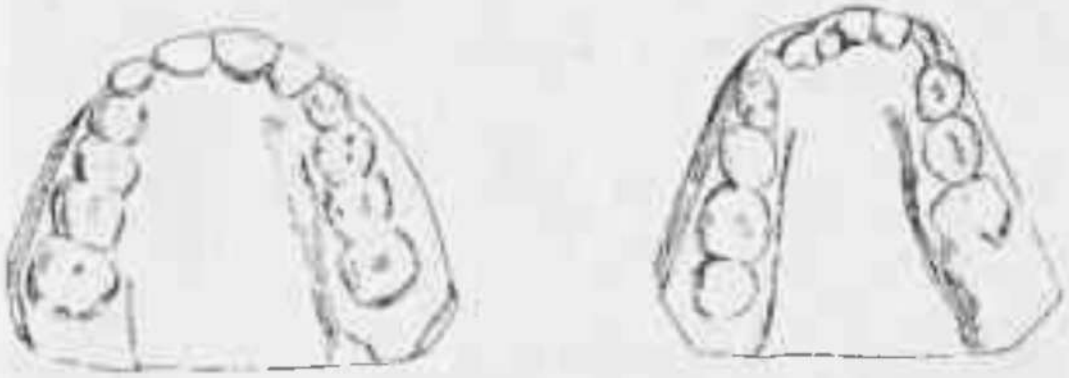


Рис. 78. Односторонний косой прикус.

зубы, наоборот, не перекрывают нижних, совсем не смыкаются с ними, отстают от них, то такая вертикальная аномалия называется открытым прикусом. Открытый прикус характеризуется недоразвитием мышц поднимателей и круговой мышцы рта.

Наконец, к трансверзальным аномалиям относятся два варианта косого прикуса:

1-й в а р и а н т — на одной стороне зубы артикулируют как при ортогнатии, а на другой — верхняя челюсть сдавлена и нижние зубы перекрывают верхние (рис. 78).

2-й в а р и а н т — нижняя челюсть целиком перемещена в одну сторону и вследствие этого на одной стороне небные поверхности верхних боковых зубов перекрывают щечные поверхности нижних, а на другой — язычные поверхности нижних боковых

зубов перекрывают щечные поверхности верхних, то есть зубы смыкаются не жевательными буграми, а боковыми поверхностями. Косой прикус характеризуется функциональной недостаточностью одного из выдвигателей, левого или правого в зависимости от того, в какую сторону сдвинута нижняя челюсть.

Такое перекрытие объясняется тем, что вся нижняя челюсть смещена в одну сторону, то есть влево или вправо от верхней челюсти (рис. 79).

1-й вариант называется односторонним косым прикусом,

2-й вариант — двусторонним косым прикусом.



Характеристика функциональной патологии жевательной мускулатуры особенно обязательна при лечении аномалий у детей в раннем детском возрасте, так как в этом возрасте можно применять патогенетическую терапию путем систематической миогимнастики соответствующей группы мышц. В более старшем возрасте эта характеристика теряет значение с точки зрения намеченной терапии.

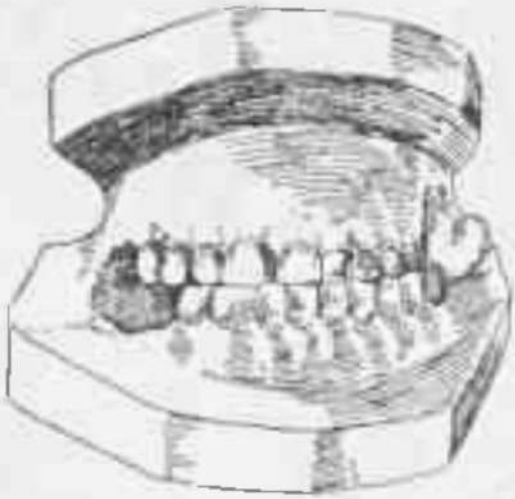


Рис. 79. Двусторонний косой прикус.

Наша классификация аномалий прикуса отличается от классификации Энгля следующими особенностями:

1. Она дает не только морфологическую, но и функциональную характеристику деформаций; функциональная характеристика, как уже сказано, имеет особо важное значение в раннем детском возрасте, когда недостаточность функции мускулатуры может быть устранена при помощи миогимнастики и борьбы с вредными привычками. В классификации даются с этой целью дифференцированные указания к миогимнастике при той или другой аномалии прикуса.

2. В ней отражены не только сагиттальные, но и вертикальные и трансверзальные аномалии.

3. Классификация имеет еще и то преимущество, что в ней не употребляются термины: «прогнатия» (prognatia), «истинная прогения» (progenia), «ложная прогения» [1].

Следует указать, что мы отказались от употребления не только термина, но и понятия «ложная прогения». В этих понятиях существует вообще большая путаница. Так, например, одни подразумевают под понятием «ложная прогения» смыкание зубных рядов, при котором нижние передние зубы перекрывают верхние, а в области жевательных зубов имеется правильное мезио-дистальное взаимоотношение. Другие подразумевают под этим понятием малую верхнюю челюсть при нормальной нижней.

Кроме того, одни называют эту аномалию «ложной прогенией», другие — «принужденным прикусом». Энгль отличает прогению первого класса от прогении третьего класса. Первую прогению он называет вестибулярной.

В нашей классификации нет ни ложной, ни истинной прогении. Есть мезиальный прикус, который характеризуется аномалийным положением фронтальных и жевательных зубов. Что касается такого взаимоотношения между зубными рядами, при которых нижние фронтальные зубы перекрывают верхние, а жевательные находятся в правильном мезио-дистальном соотношении, то мы эту аномалию относим к аномалиям положения отдельных зубов с диагнозом: «небное положение фронтальных зубов».

Аномалии отдельных зубов

Отдельные зубы могут по различным причинам отличаться аномалией цвета, формы, размеров, числа, структуры тканей и положения. Аномалии цвета встречаются очень редко. Хейдер описал двух девочек-близнецов, имевших молочные и постоянные зубы розового цвета. В большем количестве случаев измененным цветом характеризуются депульпированные зубы или зубы с некрозом пульпы. Изменение цвета каких-либо зубов по сравнению с другими свидетельствует о патологическом процессе в их зубных тканях.

Причиной аномалии формы зубов бывает патология развития зачатков этих зубов.

Аномалия формы коронок может коснуться как морфологических особенностей жевательной или режущей поверхности зубов, так и величины коронки. Аномалийная форма встречается чаще всего у боковых резцов и зубов мудрости, подвергающихся изменению в связи с редукцией жевательного аппарата в результате филогенетического развития (рис. 80).

[1] Термины prognatia, progenia состоят из двух слов: латинского pro и греческих gnatos, genus. Такое сочетание корней слов разных языков порочно с точки зрения филологической.

Встречаются зубы аномалийные по величине коронки, то есть имеющие сильно развитую или маленькую коронку (макро- и микродентизм) (рис. 81, 82). Большие коронки образуются в результате слияния зачатков двух зубов (dentes confusi) (рис. 83) или слияния зачатков нормального зуба с зачатком сверхкомплектного (dentes geminati) (рис. 84).



Рис. 80. Аномалия формы коронки (по Мажито).

Известны также случаи, правда, очень редкие, когда зачаток одного зуба заключен в другом, причем эмаль заложена внутри, а дентин снаружи (зуб в зубе — dens in dente) (рис. 85).

Аномалия числа зубов и структуры твердых тканей зуба

Аномалия числа зубов выражается в увеличенном или уменьшенном количестве зубов. В норме, как известно, число зубов

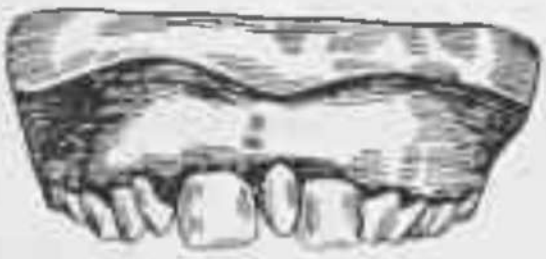


Рис. 81. Шиповидный зуб (сверхкомплектный).



Рис. 82. Макродентия.

в молочном прикусе равно 20, а в постоянном 32. Однако иногда встречаются отклонения от нормы в сторону уменьшения или увеличения. Первоначальная зубная формула млекопитающих,

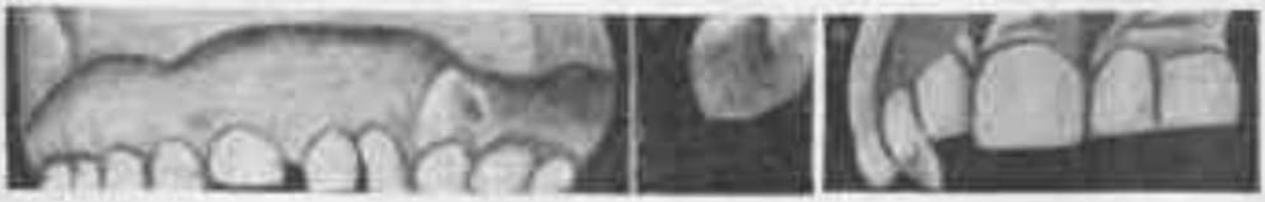


Рис. 83. Dentes confusi (по Моралю).

Рис. 84. Dentes geminati (по Моралю).

как известно, была равна $\frac{3, 4, 1, 3}{3, 4, 1, 3} \Big| \frac{3, 1, 4, 3}{3, 1, 4, 3}$. Число зубов, таким образом, было равно 44. В результате редукции жевательного

ного аппарата у современного человека число зубов в норме уменьшилось до 32. В настоящее время зубная система имеет тенденцию к дальнейшей редукции или, вернее, к дальнейшему совершенствованию и приспособлению к новым функциональным потребностям современного человека. В связи с этим наблюдается исчезновение верхнего бокового резца, всех зубов мудрости — верхних и нижних, а некоторые авторы говорят о редукции нижних малых коренных. Формула будущего зубного ряда, таким образом, следующая:

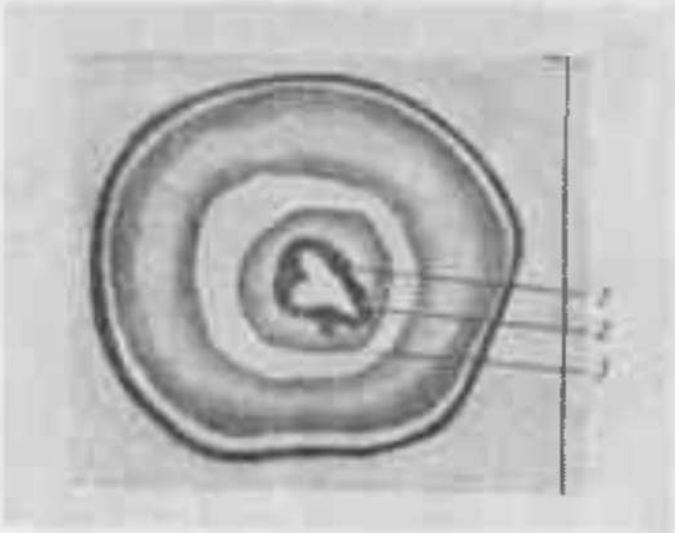


Рис. 85. Dens in dente (по Моралю).

$$\frac{2,2,1,1}{2,1,1,2} + \frac{1,1,2,2}{2,1,1,2} = 24$$

Переходные стадии редукции этих зубов выражаются в шипообразной форме боковых резцов и измененной морфологии зубов мудрости. Все это, конечно, является не патологией, а результатом филогенетического развития.

Адентия и ретенция

Уменьшение числа зубов может быть также результатом патологических процессов и иногда обусловливается дефектом развития или патологией прорезывания зубов. В первом случае отсутствуют зачатки зубов, во втором случае зубы задержались в челюстях и обнаруживаются только пальпацией или рентгенографией. В первом случае мы говорим об адентии (анодонтии) (рис. 86), во втором случае — о ретенции (рис. 87). Адентия может быть полной и неполной.



Рис. 86. Частичная адентия.

Ретенция вызывается общими и местными причинами. Ретенция тоже бывает полная и частичная. Ретенции подвергаются обычно верхние клыки, вторые премоляры и зубы мудрости. Клыки задерживаются из-за недостаточного роста челюсти, а вторые премоляры задерживаются часто вследствие того, что второй молочный моляр преждевременно удален, и тогда первый моляр придвигается к первому премоляру и занимает место, предназначенное для второго премоляра.

Ретенция зубов мудрости, особенно на нижней челюсти, часто является причиной тяжелых осложнений (рис. 88).

При ретенции нескольких постоянных зубов иногда обнаруживаются у этих больных на рентгеновском снимке рудиментарные ключицы, незарастание родничка и черепных швов — эта аномалия



Рис. 87. Ретинированные зубы.

носит название Disostosis cleido — cranialis (В. А. Аронсон, Я. С. Пеккер) (рис. 89).

У лиц, страдающих полной или частичной адентией, эта аномалия часто сочетается с чрезмерным развитием волос (Факенвайм) или, наоборот, с недостаточным развитием волос. В редких случаях наблюдается сочетание адентии с полидактилией.

Мы наблюдали случай сочетания адентии с недостаточным развитие пальцев на ногах и руках (рис. 90, 91).

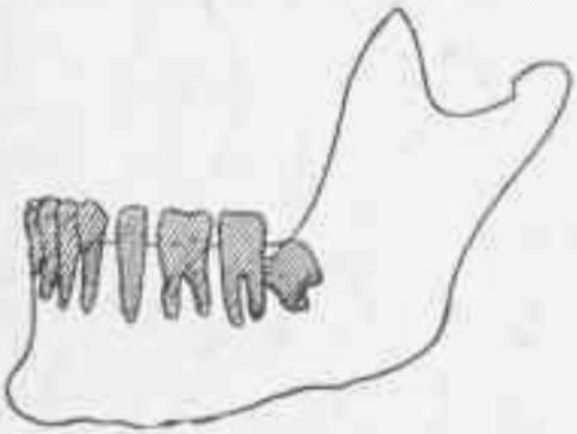


Рис. 88. Ретенция зуба мудрости.

Сверхкомплектные зубы

Аномалия числа зубов выражается также в увеличении числа их. Увеличение числа зубов такое же редкое явление, как и уменьшение числа зубов. Сверхкомплектные зубы бывают чаще всего в области резцов верхней и нижней челюсти, чаще в постоянном, чем в молочном прикусе. При наличии места они стоят в зубном ряду, при отсутствии места они прорезываются с оральной или вестибулярной стороны (рис. 92). Наблюдается также иногда вместо 3 моляров четыре (рис. 93). Клыки и премоляры редко бывают сверхкомплектными (Пеккер).

Этиология сверхкомплектных зубов пока не ясна, и по этому вопросу существует много теорий. Одни (Осборн) объясняют сверхкомплектные зубы разрастанием энителия зубной пластинки, другие (Валькгоф) объясняют раздвоением нормального зубного зачатка на две части, способные к развитию; третьи (Больк) объясняют это непормальное явление атавизмом.



Рис. 89. Disostosis cleido-cranialis (по Аронсону).

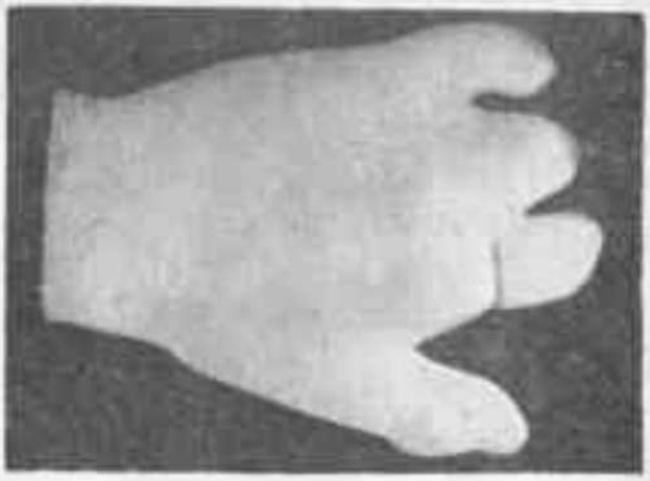


Рис. 90. Деформация пальцев рук.

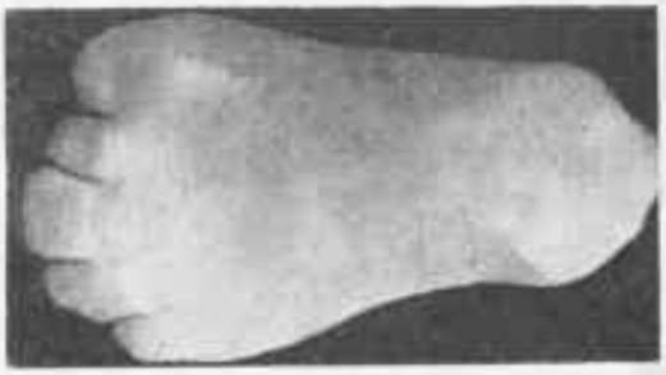


Рис. 91. Деформация пальцев ног.



Рис. 92. Сверхкомплектные зубы во фронтальном участке.



Рис. 93. Сверхкомплектные зубы — моляры.

Гипоплазия

Среди аномалий структуры твердых тканей зуба различают аномалии строения эмали — гиперплазию и гипоплазию. Первая выражается в наличии на шейке зуба или на цементе корня резко ограниченного образования, покрытого эмалью. Эти так называемые эмалевые капли «представляют собою гипертрофию дентина, покрытого со всех сторон тканью» (Агапов) (рис. 95).

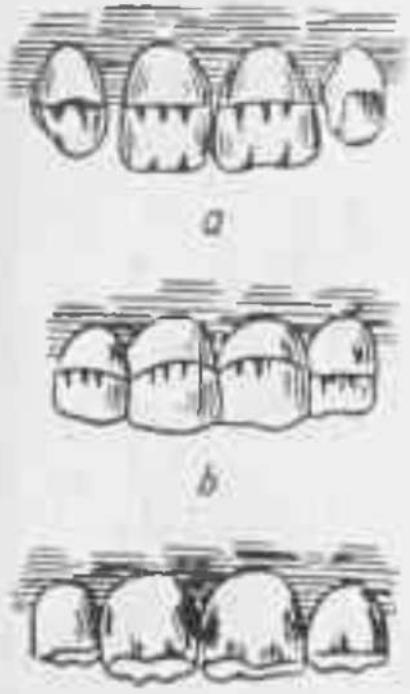


Рис. 94. Гипоплазия резцов:
a) и *в)* в центре коронки; *c)* на режущей поверхности (по Гофунгу)

Гипоплазия (рис. 94) заключается обычно в симметричном расположении дефектов зубной ткани не только на одноименных зубах (резцы и первые моляры), но и на одинаковых участках поверхности коронок.

Обследование зубов с точки зрения их гистологической структуры имеет не только местное, но и общеклиническое значение, так как оно дает представление об общем состоянии всего организма. Так, гипоплазия свидетельствует о нарушении минерального обмена и дискальцинации костного скелета в детском возрасте. Если гипоплазией поражены центральные резцы, то это дает право говорить о процессе дискальцинации на первом году жизни ребенка. Если все зубы, за исключением зубов мудрости, носят следы гипоплазии, то это свидетельствует о продолжении процесса до более позднего возраста (Д. А. Энтин, Я. С. Пеккер).

Флюороз

К аномалиям структуры твердых тканей зуба относится также флюороз. Он является разновидностью форм гипопластического поражения зубов.

В природе широко распространен фтор и он поэтому попадает в организм человека с пищей и водой. Небольшое содержание в питьевой воде, не превышающее 1,2 мг в 1 литре воды, является оптимальным и не вызывает никаких патологических явлений в организме. Повышение же содержания его в питьевой воде вызывает дискальцинацию эмали, выражающуюся в образовании пятен.

Пятна и эрозии зуба, как известно, вызываются нарушением минерального обмена твердых тканей. К этим факторам относится также токсическое действие фтора. Флюороз отличается от кариеса следующими признаками: флюорозное пятно светлее кариозного пятна. Оно локализуется преимущественно на жевательных буг-

рах, а кариозное — в фиссурах и на апроксимальных поверхностях. Пятнистая эмаль, или флюорозные пятна, располагаются симметрично, кариозные пятна этой особенностью не характеризуются. В кариозных пятнах обнаруживается податливость при

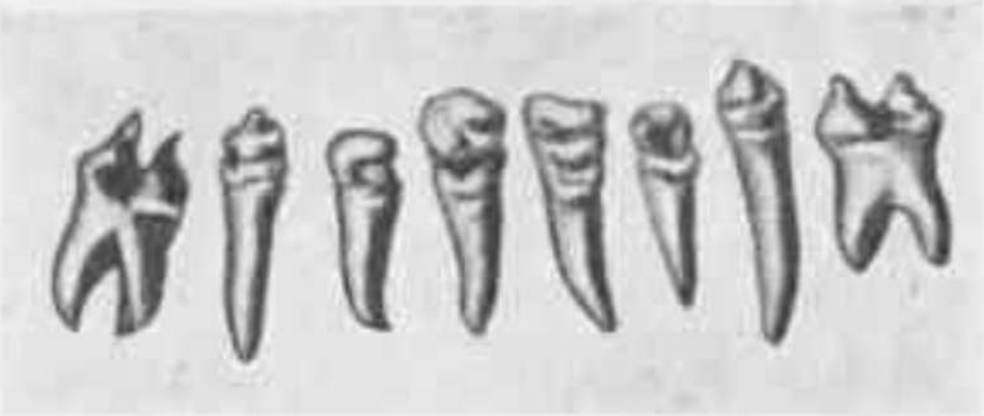


Рис. 95. Гипоплазия зубов (по Гофунгу).

зондировании, а иногда незначительная болевая чувствительность от химических раздражителей (З. Н. Шараевская). Интересны также данные о совместимости флюороза и кариеса. Установлено, что в местностях с повышенным содержанием фтора в питьевой воде (выше оптимальной нормы — 1,2 мг в 1 литре воды) пятни-



Рис. 96. Флюороз эмали второй степени (по Новику).

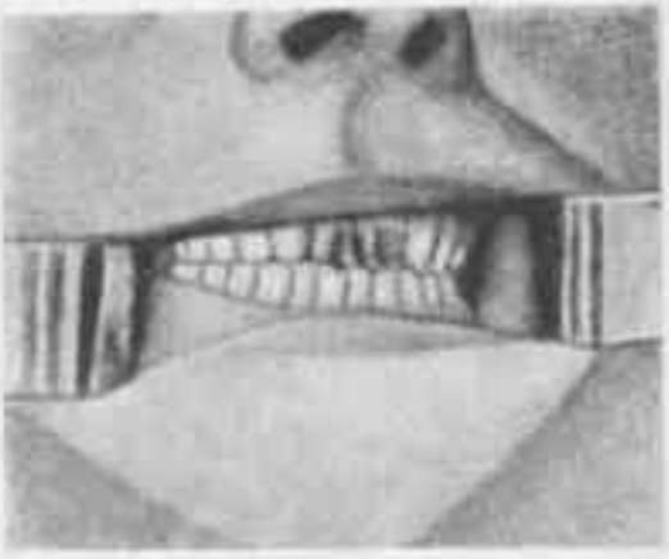


Рис. 97. Флюороз эмали третьей степени (по Новику).

стая эмаль распространена, но процент кариозных зубов среди населения, потребляющего воду с большой концентрацией фтора, низок. Наоборот, при пользовании водой с низкой концентрацией фтора (меньше 0,3 мг в одном литре воды) наблюдается массовое поражение зубов кариесом. И. О. Новик различает три степени поражения зубов пятнистой эмалью.

К первой степени относится наличие бумажно-белых или слегка пигментированных мелких пятнышек эмали, занимающих не боль-

ше половины поверхности коронки. Эта степень рассматривается автором как легкая форма фтористой интоксикации.

Ко второй степени относится поражение эмали зубов пятнистостью, занимающей более половины поверхности коронки — эта степень пятнистости является следствием умеренной фтористой интоксикации.

К третьей степени относится поражение эмали, при котором пигментированная пятнистость, поражающая весь зуб, сочетается с эрозиями эмали. Пятнистой эмалью в этих случаях покрыты почти все зубы. Третья степень — тяжелая форма и является следствием тяжелого фтористого токсикоза, часто в сочетании с другими патологическими факторами (рахит, детская тетания, туберкулез и другие инфекционные заболевания).

Пятнистостью эмали поражаются постоянные зубы. Что касается молочных зубов, то, по мнению одних авторов, они поражаются пятнистостью эмали (И. О. Новик, Р. Д. Габович); другие это отрицают (В. К. Патрикеев) (рис. 96, 97).

Аномалии положения отдельных зубов

Аномалии положения отдельных зубов различаются в зависимости от того, расположены ли они вне или внутри зубной дуги.

Среди аномалий положения зубов, расположенных вне зубной дуги, различают оральное и вестибулярное положение.

К аномалиям положения внутри зубной дуги относятся случаи, при которых зубы расположены выше или ниже окклюзионной поверхности, мезиально или дистально повернуты вокруг вертикальной оси, и диастемы.

Оральное положение зубов

Оральным положением зубов называется такое, при котором зуб прорезался с небной стороны на верхней челюсти или с язычной стороны на нижней челюсти (рис. 98, 99). Орально чаще прорезываются боковые резцы. Верхние вторые премоляры также часто прорезываются с небной стороны, причем первые премоляры смещаются вестибулярно, благодаря чему возникает треугольное пространство между первым премоляром, вторым премоляром и первым моляром. Это треугольное пространство служит часто местом скопления пищевых остатков и причиной поражения зубов кариесом.

Небное прорезывание фронтальных зубов является наиболее распространенной аномалией положения зубов. Резцы тесно связаны с межчелюстной костью, называемой поэтому также и резцовой. Эта кость оссифицируется позже верхнечелюстных костей и часто ее развитие и срастание с челюстной костью происходит ненормально. В результате возникает отставание роста фронтального участка верхней челюсти и оральное расположение резцов,

о чем заблаговременно можно судить по отсутствию физиологических диастем между молочными резцами.

Ширина постоянных резцов, как известно, больше ширины молочных в среднем на 5,5 мм и поэтому в нормально развивающейся челюсти молочного прикуса имеются промежутки между резцами. При отсутствии диастем в молочном прикусе не хватает места для всех резцов, и постоянные резцы прорезываются вне зубного ряда. Они прорезываются в большинстве случаев орально, а не вестибулярно потому, что их зачатки в отличие от зачатков клыков расположены орально. Причиной этой аномалии может быть



Рис. 98. Положение верхнего моляра в середине неба.

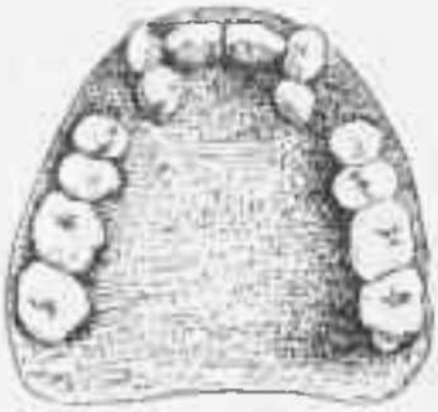


Рис. 99. Небное положение клыков.

также раннее удаление молочных боковых резцов. Наличие промежутка в области удаленного зуба вызывает смещение резцов, ибо центральные резцы перемещаются в сторону промежутка, а боковые постоянные резцы из-за отсутствия места прорезываются позади центральных.

Наконец, причиной орального положения резцов может служить также перекрытие нижним клыком верхних антагонистов. В этой аномалии играют роль удлиненные нижние зубы, большей частью клыки, которые являются ведущими и производят давление на режущие поверхности верхних резцов с губной стороны. В то же время происходит давление орально расположенных верхних резцов на нижние фронтальные зубы. Все это обусловливает чрезмерное развитие фронтального участка нижней челюсти с возникновением промежутков между нижними фронтальными зубами, а также задержку роста фронтального участка верхней челюсти.

Все эти аномалии встречаются часто в сменном и постоянном прикусах. В молочном прикусе они встречаются редко.

Вестибулярное положение зубов

Вестибулярное положение зуба заключается в том, что зуб расположен вне зубного ряда, в преддверии полости рта, несколько выше зубного ряда на верхней челюсти и ниже зубного ряда на нижней челюсти (рис. 100).

С вестибулярной стороны чаще расположены клыки. Они прорезываются вестибулярно на верхней челюсти потому, что до полного прорезывания они проходят длинный путь от нижней части орбиты до альвеолярного отростка, а на нижней челюсти — от самого глубокого места на дне полости рта до альвеолярного отростка. Поэтому ко времени их прорезывания место клыков часто занято другими ранее прорезавшимися зубами и они, вследствие недостатка места, прорезываются вестибулярно.



Рис. 100. Вестибулярное положение зуба.

Супраокклюзия и инфраокклюзия [1]

При наличии зубов, пересекающих окклюзионную поверхность, говорят о супраокклюзии (рис. 101), а при аномалии зубов, не достигающих окклюзионной поверхности, говорят об инфраокклюзии (рис. 102). Примером супраокклюзии может быть положение фронтальных зубов при глубоком прикусе. Примером инфраокклюзии является положение фронтальных зубов при открытом прикусе.

В положении супра- или инфраокклюзии могут быть не только целая группа зубов, но и отдельные зубы. Супраокклюзию следует отличать от феномена Попова (рис. 103), а инфраокклюзию следует дифференцировать от неполной ретенции (рис. 104). При феномене Попова зуб расположен выше окклюзионной поверхности и выдвинут из альвеолы вследствие отложения костной ткани на дне альвеолы, а не из-за чрезмерного развития альвеолы. При этом клиническая коронка больше анатомической.



Рис. 101. Супраокклюзия (по Агапову).



Рис. 102. Инфраокклюзия.

[1] В литературе эти аномалии положения зубов называются инфрааномалиями, супрааномалиями. Нам кажется более целесообразным, исходя из их определения, называть инфраокклюзиями, супраокклюзиями.

При супраокклюзии зуб тоже пересекает окклюзионную поверхность, но он не выдвинут из альвеолы, а клиническая шейка его совпадает с анатомической и зуб расположен выше окклюзионной поверхности вследствие чрезмерного развития альвеолярного отростка.

Что касается отличия инфраокклюзии от неполной ретенции, то общее для них заключается в том, что зубы не доходят до окклюзионной поверхности. При ретенции имеют дело с не вполне прорезавшимися зубами, но при нормально развитом альвеолярном отростке.



Рис. 103. Феномен Попова.



Рис. 104. Полуретенция.

Анатомическая шейка ретинированного зуба находится в глубине альвеолы и клиническая коронка меньше анатомической. При инфраокклюзии клиническая коронка совпадает с анатомической, зуб нормально прорезался, но альвеолярный отросток недостаточно развит.

Причиной супраокклюзии часто является удаление антагонистов в раннем детском возрасте. Зубы, не встречая препятствия, выходят за линию окклюзионной поверхности благодаря чрезмерному развитию альвеолярного отростка.

При удалении же зуба-антагониста у взрослых часто вместо супраокклюзии наблюдается феномен Попова.

Причиной ретенции зуба является часто недостаточность биологической тенденции зуба к росту вследствие патологии развития зачатка зуба. При инфраокклюзии тоже играет роль фактор патологии развития, но не зуба, а альвеолярного отростка. Альвеолярный отросток слабо развивается. При открытом прикусе причиной инфраокклюзии является недоразвитие межчелюстной кости.

Мезиальное и дистальное положение зуба. Поворот зуба.

Мезиальным положением зуба называется такое расположение зуба, при котором коронка последнего направлена мезиально в сторону впереди стоящих зубов, а дистальным положением называется такое, при котором коронка направлена в сторону позади стоящих зубов. В первом случае корень направлен дистально,

во втором — мезиально. Такое положение зуба часто объясняется ранней экстракцией впереди или позади стоящего зуба. Зуб занимает образовавшийся рядом с ним промежуток в зубном ряду, поворачиваясь вокруг горизонтальной оси.

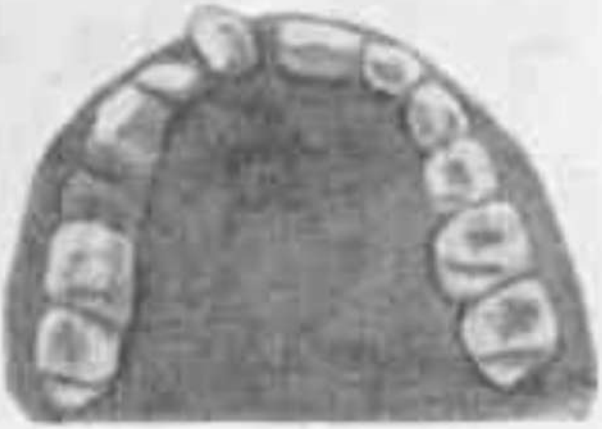


Рис. 105. Поворот зуба вокруг продольной оси.

Поворот зуба вокруг своей вертикальной оси выражается в том, что мезиальная и дистальная поверхности коронки зуба направлены одна вестибулярно, а другая — орально. Бывает поворот зуба, достигающий 90°, а иногда и больше (рис. 105).

Повороты часто бывают у резцов, клыков и премоляров. Эта аномалия может быть вызвана неправильной закладкой зачатков, отсутствием места вследствие сдвигов соседних зубов или вследствие сохранившегося молочного зуба, а также неправильно расположенного антагониста.

Диастемы и скученность зубов

Наличие промежутка между соседними зубами называется диастемой или тремой (рис. 106). Диастемой в стоматологии называют промежуток между центральными резцами, который не исчезает даже после прорезывания всех зубов. Тремой называется промежуток между другими зубами.



Рис. 106. Диастемы.

Следует отличать истинную диастему от ложной. Диастема, наблюдаемая при задержке прорезывания боковых резцов, развившаяся в результате вредной детской привычки — сосания пальцев, языка и захватывания губы — является ложной диастемой.

У взрослых может образоваться ложная диастема при пародонтозе вследствие функциональной перегрузки резцов, которые смещаются и располагаются веерообразно. Ретенция клыка или центральных резцов, а также развитие новообразования могут быть причиной возникновения между ними и соседними зубами ложной диастемы.

Истинная диастема обусловливается ненормальным развитием уздечки верхней губы, которая (уздечка) достигает промежутка между центральными резцами и внедряется в чрезмерно развитый резцовый сосочек (papilla incisiva).

Часто причиной диастемы является также утолщение костной ткани в области средней линии (место соединения обеих верхнечелюстных костей).

Скученность зубов возникает вследствие тесного расположения зубов из-за недоразвития челюстей, компрессии в области боковых участков альвеолярного отростка, а также из-за несоответствия между шириной зубов и величиной челюстей.

ЭТИОЛОГИЯ И ПАТОГЕНЕЗ ДЕФОРМАЦИЙ ЗУБО-ЧЕЛЮСТНОЙ СИСТЕМЫ

Целостность организма, его уравновешивание с внешней средой и ведущая роль высшей нервной деятельности в регуляции внешних и внутренних связей организма рассматриваются при толковании процессов, протекающих в организме, в тесной взаимозависимости друг от друга. Признавание одного фактора вне связи его с другим означает отход клинического мышления от столбовой дороги советской медицины, от передовой науки И. П. Павлова и И. В. Мичурина.

Отсюда следует, что этиология и патогенез должны рассматриваться во взаимосвязи, и как вопросу изучения этиологии, так и вопросу изучения патогенеза должно придаваться одинаково важное значение.

Группы деформаций зубо-челюстной системы

Деформации зубо-челюстной системы с точки зрения возникновения и развития заболеваний делят обычно на три группы: наследственные, врожденные и приобретенные.

Некоторые зарубежные авторы до того уверены в наследственной передаче аномалий прикуса, что даже называют определенные формы деформаций, передающиеся по наследству.

Так, Канторович, например, относит к наследственным деформациям зубо-челюстной системы прогению, глубокий прикус и диастему.

Однако вопрос о наследственности аномалий прикуса является весьма запутанным и плохо изученным. Имеются разноречивые и даже противоречивые мнения по этому вопросу. Доказательства, приводимые сторонниками наследственной передачи аномалий прикуса, неубедительны.

Например, в ортодонтической литературе обычно приводятся отмеченные Пфаффом случаи, когда у родителей был физиологический, а у детей патологический прикус. Эту аномалию прикуса объясняют тем, что у обоих родителей существует большая разница в величине челюстей и зубов. В этих случаях дети могут унаследовать от отца крупные зубы, а от матери маленькую челюсть. Такого рода объяснения механизма унаследования аномалий прикуса вызывают сомнения у многих авторов (А. Я. Катц, Гербст

и др.). Они резко высмеивают «научность» обосновывания зубо-челюстной деформации «большим папой и маленькой мамой». В последнее время появились аналогичные теории, объясняющие наблюдаемые деформации унаследованием межчелюстной кости у одного родителя и боковых сегментов верхних челюстей у другого. Эти теории умозрительные и научно необоснованные.

Более обоснованным доказательством в пользу возможной наследственной передачи аномалий прикуса могут казаться исследования зубо-челюстной системы близких родственников и проводимое в последнее время изучение жевательного аппарата однояйцевых близнецов. Одинаковые аномалии авторы толкуют как подтверждение теории наследования деформаций зубо-челюстной системы. Однако и против этих доказательств можно возразить, так как идентичные аномалии могут быть объяснены одинаковыми условиями существования близнецов в эмбриональной и постэмбриональной жизни.

Горизонтов пишет: «Если иногда и происходит передача патологических свойств, то в подавляющем большинстве случаев эти свойства не имеют характера болезней, а представляют собой предрасположение к заболеваниям, обусловленное понижением сопротивляемости вследствие ухудшения каких-либо адаптационных возможностей организма».

Таким образом, наследственная передача определенных «готовых» форм болезни до настоящего времени научно еще не доказана. Достоверно только то, что может передаваться по наследству предрасположение к деформации зубо-челюстной системы.

Врожденные деформации

В этиопатогенезе деформаций зубо-челюстной системы доказана пока лишь роль врожденных факторов, возникающих в связи с родовым актом, а также приобретенных.

Причиной возникновения аномалий развития челюстных костей и зубных дуг могут быть условия утробной жизни, как-то: амниотические тяжи, простирающиеся между стенками матки, давление амниотической жидкости на плод, а также несоответствие между объемом амниона и плода. Эти факторы могут вызвать образование заячьей губы, волчьей пасти и других аномалий (рис. 107, 108).

Вейнбергер занимался специальным изучением вопроса о влиянии давления амниона на развитие челюстей. Он пришел к заключению, что тесный амнион придавливает головку плода, прижимает область рта к сердцу и этим вызывается деформация нижней челюсти и образование дистального положения ее, а также ненормальное развитие верхней челюсти и носовой полости (рис. 109, 110).

Вейнбергер также отмечает, что часто руки плода сложены впереди лица и в этом положении они придавливаются амнионом

к лицу и вызывают деформации. Такое типичное положение сложенных рук дети сохраняют после рождения и это, по мнению



Рис. 107. Расщелина губы (по Пейсаховичу).



Рис. 108. Расщелина твердого и мягкого неба (по Пейсаховичу).

автора, приводит иногда к развитию вредной привычки — сосанию пальцев.

Брофи пишет, что если тяжесть плода передается на голову, то при сильном сгибании головы и шеи язык вдавливается в половинки верхней челюсти и образуется расщелина неба.



Рис. 109. Характерное положение плода. Руки и ноги лежат впереди лица (по Вейнбергеру).

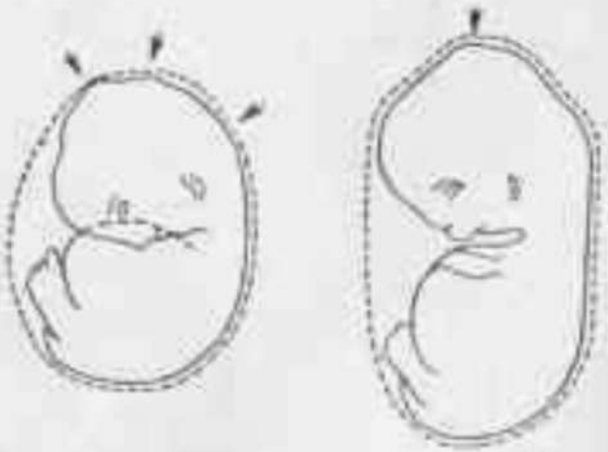


Рис. 110. Давление тесного амниона на плод (по Вейнбергеру).

К аномалиям, возникающим в эмбриональном периоде, относятся расщелины твердого и мягкого неба, заячья губа, возникающие вследствие нарушения сращения челюстно-лицевых отростков (А. Я. Катц), односторонняя микрогения как следствие недоразвития половины головы (А. А. Лимберг).

Аномалии могут еще возникнуть вследствие тяжелых условий работы, тесной одежды и т. д. В последнее время установлено, что врожденным фактором, вызывающим уродства, является также инфекционное заболевание — токсоплазмоз. Инфицирование человека токсоплазмозом происходит при употреблении в пищу продуктов, зараженных токсоплазмозом. Мать заражается и передает токсоплазмоз внутриутробно плоду. Имеется в литературе даже предложение — организовать обследование всех женщин в ранние сроки беременности и в случае обнаружения токсоплазмоза проводить специфическое лечение. (Г. И. Семенченко).

Деформации, возникающие в связи с родовым актом, могут быть вызваны аномалией положения плода, извлечением плода щипцами и т. д.

Приобретенные деформации

Эндокринопатия и заболевания внутренних органов

В развитии и возникновении аномалий, приобретенных во внеутробной жизни, большую роль играют заболевания нейроинкреторной системы, инфекционные и детские болезни, в том числе



Рис. 111. Акромегалия. Слева — до заболевания, справа — во время болезни (из Е. М. Тареева).

рахит, патология носоглотки, вредные привычки, воспалительные процессы зубо-челюстной системы и т. д.

Расстройство функциональной деятельности желез внутренней секреции имеет большое значение в патологии развития жевательного аппарата. Так, например, гипофункция щитовидной железы влечет за собою задержку роста челюстей и зубов, а также позднее прорезывание последних.

Нарушенная функция гипофиза приводит к микро- и макрогнатии; нарушение функции околощитовидных желез влияет отрицательно на кальциевый обмен (спазмофилия) и тем самым уменьшает сопротивляемость челюстных костей деформациям (рис. 111).

Заболевания внутренних органов, пищеварительной системы, кроветворных и других органов, а также детские инфекционные заболевания снижают сопротивляемость детского организма и нарушают его нормальный рост и формирование. Ввиду тесной зависимости, существующей между организмом и всеми его физиологическими системами, все эти перенесенные болезни вредно отражаются на развитии зубо-челюстной системы.

Рахит

Рахит, как известно, является хроническим заболеванием детей раннего возраста, возникающим, главным образом, в результате D-гиповитаминоза. Дело в том, что усвоение детским организмом минеральных солей, фосфора и кальция в оптимальной для организма пропорции возможно только при достаточном насыщении организма витамином D. Поэтому даже введение в организм ребенка достаточного количества фосфора и кальция не спасает его от рахита, если не ликвидируется D-гиповитаминоз, ибо витамин «D» регулирует фосфоро-кальциевый баланс.

В результате D-гиповитаминоза нарушается процесс оссификации костного скелета растущего организма, кости становятся податливыми, мягкими. Рахит начинается в течение первого года жизни ребенка и может продолжаться при недостаточной профилактике и неэффективном лечении до 3—4 лет.

Рахитичные дети обычно страдают также биологической неполноценностью челюстных костей и зубных тканей. Кости, подвергающиеся непрерывной тяге и давлению во время функциональной деятельности жевательной мускулатуры, и податливые вследствие недостаточной минерализации, легко деформируются. Так, действие жевательной мускулатуры больше отражается на нижней челюсти, являющейся опорной костью для всей жевательной мускулатуры и подвергающейся силам сжатия и растяжения. Нижняя челюсть теряет свою параболоидную форму; дуги, в которых расположены фронтальные зубы, теряют свою округлость, что и вызывает аномалию положения фронтальных зубов.

Н. И. Агапов пишет, что рахитическая нижняя челюсть характеризуется трапециевидной формой альвеолярной дуги (рис. 1^2). «Короткой стороной трапеции являются фронтальные зубы, стоящие по прямой линии, боковыми сторонами — жевательные зубы, расположенные при выраженной деформации также по прямой линии». Эта форма челюсти является, по Агапову, признаком раннего рахита. Если нижняя челюсть так деформирована, что нижние моляры получают наклон в сторону языка под действием

челюстно-подъязычной мышцы, то такая рахитическая нижняя челюсть указывает на поздний рахит.

Рахит также обусловливает неблагоприятное влияние жевательной мускулатуры на развитие верхней челюсти: мускулатура, прикрепленная к скуловой дуге, в области височной кости, челюстного бугра и крыловидного отростка, тянет вниз скуловые дуги вместе с альвеолярными отростками и прилегающими тканями и косвенным образом влияет на область верхних премоляров и моляров (рис. 113).

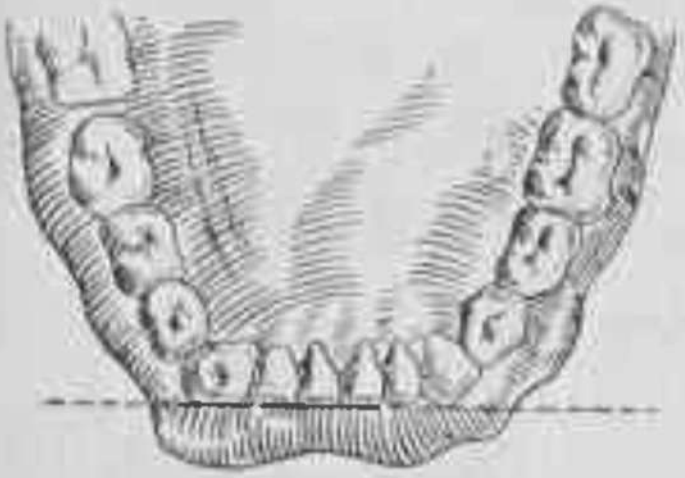


Рис. 112. Рахитическая нижняя челюсть.



Рис. 113. Рахитическая верхняя челюсть.

Щечная мускулатура также сдавливает эти участки, в результате образуется компрессия челюсти и смещение премоляров палатинально.

А. Я. Катц пишет, что рахит легко сочетается с детскими инфекционными заболеваниями. В результате нарушается кальциевый обмен, задерживается рост и костеобразование челюстей, нарушается эмбриогенез зубов и создаются неблагоприятные условия для сопротивляемости челюстных костей мускульной тяге. Он также пишет, что аномалия положения фронтальных зубов, ведущая к возникновению открытого прикуса, может возникнуть при рахите по следующей причине. В области внутренней подбородочной ости прикреплена часть мышц — опускателей нижней челюсти (подбородочно-подъязычная и двубрюшная мышцы), которые тянут фронтальный участок нижней челюсти вниз, а мышцы, поднимающие нижнюю челюсть, прикрепленные в области угла нижней челюсти, при сокращении прижимают задние отделы нижней челюсти к верхней челюсти. Ввиду того, что рахитичная нижняя челюсть податлива, она, находясь под влиянием двух сил, действующих в противоположных направлениях, в области фронтального участка изгибается книзу.

Л. В. Ильина-Маркосян приводит солидные клинические и экспериментальные данные, свидетельствующие о влиянии рахита

на формирование зубо-челюстной системы. Ею было исследовано 502 ребенка, болевших и больных рахитом. Обследованные дети были разделены на 4 группы. Первая группа до 2,5 года (время прорезывания молочных зубов), вторая — от 2,5 до 6 лет, третья группа — от 6 до 11 лет, четвертая — с 11 до 15 лет. У 70% обследованных детей были выявлены отклонения от нормы в состоянии зубо-челюстной системы, в том числе патологическая прогнатия — 12%, открытый прикус — 5%, глубокий прикус — 20,5%, сужение нижней челюсти — 9,6% и т. д. Эти клинические данные были дополнены экспериментальными данными и на их основании автор пришел к следующим выводам:

1. Рахит находит отражение в челюстных костях в виде слабого обызвествления костной ткани.

2. Происходящая при рахите задержка костеобразования может служить объяснением заторможенности развития челюстных костей.

3. Структурные нарушения челюстных костей могут способствовать наблюдающейся при рахите задержке прорезывания зубов, что в свою очередь приостанавливает рост челюстей.

4. Резкие проявления рахита в области ветви нижней челюсти подтверждают наше предположение о специфическом влиянии рахита на эту область, как на зону интенсивного роста.

Кранц пишет, что рахит представляет собой важнейший внутренний фактор. Особенно подвергается действию этого фактора тело челюсти, так что в нем наблюдаются явления раннего рахита. У таких детей наблюдается удлинение или укорочение верхней челюсти, а также высокое твердое небо. Эти явления распространены в тех случаях, когда они сочетаются с остеоидными разращениями.

Райхенбах и Брюкль пишут, что даже в нормальных условиях может быть деформирована рахитическая челюсть, тем более это возможно при патологических условиях (например, при сосании).

При рахите уплощается подбородочная область вследствие тяги мышц-ретракторов. Возможно также изгибание зубной дуги впереди угла нижней челюсти вследствие действия мышц-опускателей и таким образом образуется открытый прикус. Особенно тяжелая форма рахита приводит к торможению роста всего тела и к развитию аномалии прикуса.

Мюнх пишет, что в результате рахита возникает компрессия боковых участков верхней челюсти в виде формы У или формы седловидной челюсти, что вызывает образование высокого неба. Наблюдается также прогнатия и открытый прикус. Наблюдаются внутренние и наружные гипопластические участки в челюстных костях. Они являются свидетельством перенесенного рахита. Почти у 75—80% больных рахитом эти заболевания находят отражение в зубах. Коркгауз пишет, что среди болезней, которые влияют на ткани жевательного аппарата, одно из первых мест занимает рахит. Различными бывают изменения в челюстных костях,

которые вызываются рахитом. Деформации челюстей обнаруживаются позже в челюстях, чем на черепе, так как челюстные кости развиваются и организуются интенсивнее к концу второго года от рождения ребенка, когда заканчивается формирование мозгового черепа. Особый интерес представляют аномалии во взаимоотношениях между лицевыми и черепными костями. Лицо мало по сравнению с черепом, выглядит инфантильным. Недоразвитие костей влечет скученность зубов, так как альвеолярные дуги уже зубных дуг. Отмечается также позднее прорезывание зубов. Что касается верхней челюсти, то она вытягивается в области фронтальных зубов, увеличивается в длину и небо принимает форму лиры. Нижняя челюсть укорачивается в сагиттальном направлении, дуга уплощается в области фронтальных зубов и разветвляется в области клыков.

Угол нижней челюсти расположен дальше обыкновенного, так что только задние зубы контактируют, образуется открытый прикус, который усугубляется тяжелым нарушением дыхания и расположения зубов. Зубы не имеют достаточного пространства и выступают кнаружи.

К нарушениям нормальных взаимоотношений зубов внутри одной челюсти и взаимоотношениям между обеими челюстями, дисгармонии в области лица, недоразвитию зубных дуг присоединяются патологические изменения самих зубов.

Коркгауз пишет, что патологоанатомические изменения костей состоят в увеличенном образовании остеоидной костной ткани, лишенной солей в зонах роста.

Рахитические челюсти характеризуются двумя признаками: торможением роста костной ткани и деформацией костей. Торможение роста является исключительно следствием рахита. С другой стороны, возникает деформация вследствие механических влияний, для которой создается база благодаря рахиту. При этом речь идет о функциональных напряжениях, которые вызывает мускульная тяга при функции полости рта. В большом влиянии рахита на возникновение деформаций челюстей и аномалии положения зубов убедили Коркгауза его исследования совместно с Кремером, проведенные на детях первого года обучения в Боиской школе. Эти дети в раннем возрасте были подвергнуты лечению vigantol' ем против рахита. При сравнении с другими детьми, обследованными в предыдущие годы, не подвергавшимися противорахитическому лечению, Коркгауз убедился в значительном уменьшении у этих детей частоты поражения кариесом первых моляров, уменьшении гипоплазии, а также снижении числа аномалий прикуса, компрессии челюстей и открытого прикуса. Это свидетельствует о том, что борьба с рахитом является действенным средством предохранения челюстей от деформаций. Из этого высказывания Коркгауза можно также сделать вывод, что при отсутствии борьбы с рахитом последствия его проявляются в челюстях и на 7—8 году жизни ребенка.

Мы изучили 1544 историй болезни детей с аномалиями прикуса, посетивших за последнее время ортодонтический кабинет при кафедре ортопедической стоматологии Киевского медицинского института. Среди них оказалось 80 детей, в анамнезе которых указывалось на перенесенный ими рахит.

У рахитичных детей оказались все формы деформаций: дистальный прикус — 19 случаев; мезиальный — 12, открытый — 8, глубокий — 6; остальные 35 детей страдают аномалиями положения отдельных зубов.

Приведенные выше данные солидных авторов несомненно дают основание полагать, что рахит играет большую роль в этиологии аномалий прикуса. Однако Коев (София) в статье «Роль рахита в образовании зубо-челюстных деформаций» (Стомат. № 2, 1959) приходит к выводу, что «нет оснований говорить о влиянии рахита на образование зубо-челюстных деформаций». Этот вывод он делает на основании данных, полученных им при обследовании 516 детей в возрасте от 2 до 5 лет, из которых 227 детей болели рахитом, а 289 не болели. При проведении им параллели между числом аномалий у детей больных и не больных рахитом он убеждается, что у той и другой группы детей число аномалий составляет один и тот же процент — 18%. Что касается сужения челюсти, то он измерял расстояние между скуловыми дугами и оно колебалось у тех и других детей между 104—124 мм, что также, по мнению автора, «свидетельствует об отсутствии каких-либо изменений вследствие перенесенного рахита».

Мы считаем, что автор не имеет основания, пользуясь своими данными, сделать столь категорические выводы.

Во-первых, при молочном прикусе вообще редко наблюдаются аномалии даже под действием факторов, столь отрицательно влияющих на развитие челюстей, как сосание пальцев, патология верхних дыхательных путей и др. Следовательно, и рахит также мало может влиять на развитие челюстных костей при молочном прикусе.

Во-вторых, рахит оказывает особенно большое влияние на сужение челюстей, а этот симптом автором проверялся неточным методом, если учесть, что мягкие ткани, покрывающие скуловые дуги, скрадывают их наиболее выпуклые точки и вообще не дают возможности получить точное измерение расстояния между этими точками. Наконец, когда речь идет об аномалиях прикуса в результате рахита, то имеется в виду главным образом влияние рахита в периоде сменного прикуса, то есть последствия рахита. Между тем, Коев обследовал детей от 2 до 5 лет, то есть детей с молочным прикусом и, следовательно, на основании этих данных не может прийти к заключению, что «деформация костей скелета, полученная во время болезни, после выздоровления исчезает».

Ко всему сказанному нужно прибавить следующее. Рахит поражает организм до 3 лет, оказывает отрицательное влияние на оссификацию костей детского организма, в том числе и челюстей,

и вызывает патологию костно-мышечной системы. Во многих случаях, особенно при легкой форме рахита, кости вследствие саморегуляции или при принятии соответствующих терапевтических мер освобождаются от деформаций и приходят в норму.

Но при тяжелой клинической картине и при отсутствии надлежащего и своевременного лечения кости остаются деформированными и после прекращения действия основной причины — рахита. Поэтому мы наблюдаем у взрослых, перенесших в детстве рахит, куриную грудь, искривленные кости нижних конечностей и т. д. Деформации наблюдаются и в зубо-челюстной системе. В особенности эти остаточные явления бывают стойкими в челюстях при сочетании с рахитом еще какого-либо патологического фактора, а именно: нарушение носового дыхания, вредные привычки и т. д. Следует отметить, что остаточные явления рахита наблюдаются чаще в челюстно-лицевой области, чем в других областях костно-мышечной системы. Это объясняется тем, что в челюстно-лицевой области имеется фактор, фиксирующий деформацию челюстей. (Этот фактор отсутствует в других областях). Мы имеем в виду бугорково-фиссурное смыкание зубов, которое противодействует саморегуляции деформированных челюстей. По этой причине и наблюдаются часто длительные последствия рахита и их вредное действие в сменном прикусе. Рахит можно считать этиологическим фактором аномалий зубных рядов в сменном прикусе еще и потому, что существует, как известно, болезнь rachitis tarda, которая поражает костный скелет в более поздний период жизни ребенка (от 5 до 12 лет). Конечно, для диагноза позднего рахита необходимо установление не только характерных изменений со стороны костной системы, но и других, более тяжелых патологических изменений организма ребенка. Таким образом, рахит, как правило, является одним из важных этиологических факторов в образовании аномалий прикуса и утверждение Ж. Коева о том, что при обследовании детей больных и не болевших рахитом «не отмечено какой-либо разницы, которая могла бы свидетельствовать о влиянии рахита на образование аномалий прикуса», неверно.

Патология верхних дыхательных путей

Еще большее значение для возникновения аномалий верхней челюсти и, отчасти, нижней челюсти имеет патология носоглоточного пространства. Заболевание элементов пироговского лимфатического кольца вызывает аномалии прикуса благодаря гипертрофии небных миндалин, расположенных с обеих сторон глотки, или глоточной миндалины, расположенной на своде глотки, вследствие наличия полипов в носу, искривления носовой перегородки, а также аденоидных разращений. В результате нарушается носовое дыхание и ребенок начинает дышать исключительно ртом.

Носовое дыхание, как известно, оказывает большое влияние на состояние всего организма. Холодный воздух, протекая по носовому каналу и приходя в соприкосновение с богато васкуляризованной слизистой оболочкой носа, значительно согревается. В носу происходит механическая и биологическая очистка атмосферного воздуха, который освобождается здесь от неорганических и органических примесей: неорганические примеси задерживаются в носовой полости и выбрасываются со слизью, микроорганизмы подвергаются бактериоцидному действию носовой слизи. Носовое дыхание имеет также то преимущество, что воздух, благодаря богатству слизистых желез и кровеносных сосудов, в носу увлажняется.

Во рту же, как органе, неприспособленном специально для дыхания, отсутствуют все указанные защитные механизмы и воздух плохо увлажняется и согревается. Кроме того, воздух в полости рта не только не очищается от примесей, но, наоборот, загрязняется микрофлорой полости рта. Наконец, нос является органом обоняния, а при ротовом дыхании, ввиду отсутствия в полости рта обонятельных ощущений, не контролируется чистота воздуха.

Этим, однако, не исчерпывается преимущество носового дыхания перед ротовым. Носовое дыхание имеет еще значение для правильного газообмена: воздух, проходя через многочисленные неровности носовой полости, встречает препятствия, благодаря чему достигается напряженная деятельность дыхательных мышц, которая в свою очередь вызывает расширение грудной клетки и образование отрицательного атмосферного давления. Это делает возможным выведение остаточного воздуха и смешивание его со свежим атмосферным воздухом, поступающим через нос в легкие. При ротовом дыхании этот процесс протекает менее интенсивно, так как воздух, вдыхаемый через рот, встречает небольшое сопротивление (Зимонт).

Носовое дыхание оказывает также весьма благоприятное влияние на характер работы сердца и состояние кровяного давления, в частности на мозговое кровообращение.

Таким образом, носовое дыхание оказывает благотворное влияние на общее состояние организма и его нарушение отражается отрицательно и на развитии жевательного аппарата.

Кроме того, ввиду смежного расположения носа и рта нарушение носового дыхания и возникновение ротового дыхания влекут за собою серьезные деформации в зубо-челюстной системе. Суживается и удлиняется верхнечелюстная кость, образуется скученность фронтальных зубов, повышается свод неба — образуется готическое небо.

Механизм деформации обусловливается следующими обстоятельствами: ротовое дыхание вынуждает больного держать постоянно рот открытым, благодаря этому происходит большее, чем обычно, напряжение щечной мускулатуры, сдавливающей боковые участки зубных дуг.

Кроме того, при носовом дыхании рот закрыт и язык прилегает к твердому небу, давит на боковые участки зубных рядов изнутри, противодействуя этим самым давлению щечной мускулатуры извне и способствуя раздвиганию боковых участков твердого неба. При ротовом дыхании, наоборот, ротовая полость всегда открыта, язык касается не верхней челюсти, а нижней, противодействие языка сдавливанию верхней челюсти щечной мускулатурой отсутствует, в результате этого получается сплющивание верхней зубо-челюстной дуги.



Рис. 114. Сужение прохода для воздушной волны в носовой полости вследствие аденоидов (по Канторовичу).

С другой стороны, патологически измененная носовая полость, лишенная способности выполнять свою нормальную функцию, отстает в своем развитии и тем самым задерживает дальнейший рост всех лицевых костей, с ней связанных, в том числе и верхней челюсти. Таким образом, патология носоглотки является весьма важным этиологическим фактором в аномалии развития верхней челюсти. И. Л. Злотник, М. М. Хотимская и Лещинский, обследовавшие 1000 школьников в возрасте от 7 до 12 лет, обнаружили, что среди детей, нуждающихся в ортодонтическом лечении, больше половины страдает патологией верхних дыхательных путей.

М. М. Вашкевич, на основании экспериментальных данных, объясняет возникновение аномалии прикуса при патологии носоглотки не разницей атмосферного давления в ротовой и носовой полости, а стеснением дыхательного пути в области носоглотки. При гипертрофии язычной миндалины закрывается путь для прохождения струи воздуха из носовой полости и ребенок днем часто принимает меры к высовыванию языка, а ночью во время сна нижняя челюсть принимает у него вентральное положение. Благодаря этому язык отодвигается от надгортанника и создается пространство для прохождения воздушной струи.

При гипертрофии глоточной миндалины в области свода носоглотки ребенок запрокидывает голову и тем самым перемещает нижнюю челюсть назад, отделяя корень языка от небной занавески, что создает пространство, нужное для носового дыхания. Поэтому он спит на спине (рис. 114).

Наконец, есть еще случаи, когда препятствие на пути прохож-

дения воздушной струи находится непосредственно в носовой полости или у входа в нее и со стороны хоан. Изменением положения языка нельзя добиться правильного носового дыхания; тогда ребенок вынужден перейти к ротовому дыханию, причем в этих случаях получается типичный аденоидный вид ребенка.

Вредные привычки

Вредные привычки, в особенности закусывание губ, сосание пальцев и других предметов, являются также весьма частой причиной аномалии положения отдельных зубов и соотношения зубных рядов.

Однако не у всех детей вредные привычки вызывают аномалию. Нужно еще предрасположение к развитию аномалий, присоединение к экзогенному фактору — сосанию— эндогенных моментов конституционального порядка, соответствующей ответной реакции организма (рахит и т. д.).

Есть много теорий, пытающихся объяснить причину возникновения привычки сосания пальцев и других предметов, сильно развитой среди детей младшего возраста.

Существует даже теория, рассматривающая такое сосание с точки зрения авто-эротической (Фрейд). Однако ни эта реакционная теория, ни другие теории не объясняют причины возникновения этой привычки. Сосание является, вернее всего, рефлексом самого раннего детства, с которым связано у ребенка чувство удовлетворения самых важных его жизненных потребностей—утоления жажды и голода. Память об удовольствии, доставляемом ему сосанием груди или рожка в течение всего его грудного возраста, поддерживает и впоследствии страсть к сосанию. Эта вредная привычка свойственна обычно детям приблизительно от полутора до шести лет. С. С. Леви установил, что обычно сосание совпадает у детей с моментом усталости или голодания ребенка. Предметом сосания является большой палец или несколько пальцев вместе, а также другие предметы.

Сосание пальцев и других предметов может быть причиной различных видов аномалий прикуса — дистального, мезиального и открытого — в зависимости от манеры сосания (рис. 115, 116, 117, 118).

Если ребенок располагает пальцы таким образом, что он давит ладонью на нижнюю челюсть спереди назад, а верхней частью пальцев на верхние фронтальные зубы сзади наперед, то возникает дистальный прикус. Если он сосет пальцы, выдвигая нижнюю челюсть, то вследствие давления на нижние зубы сзади наперед и на верхние зубы спереди назад возникает мезиальный прикус.

При горизонтальном расположении пальцев между фронтальными зубами верхние и нижние зубы вдавливаются в вертикальном направлении и возникает открытый прикус.



Рис. 115. Сосание пальца (по Коркгаузу).



Рис. 116. Сосание пальцев.



Рис. 117. Сосание языка.



Рис. 118. Сосание соски.



Рис. 119. Неправильное положение во время сна (по Коркгаузу).

В случае сосания пальцев или других предметов на одной стороне челюстей возникает не двухсторонняя, а односторонняя аномалия.

Некоторые дети страдают другими вредными привычками, каковыми являются всасывание щек между жевательными зубами, давление губой на зубы, давление языком вперед и в вертикальном направлении на передние зубы. Последнее, подобно давлению пальцами, вызывает веерообразное расхождение зубов, но отличается от давления пальцев тем, что в первом случае расположение промежутков в центральных и боковых участках симметрично, во втором случае оно асимметрично.

Причиной косого прикуса считается сон с подкладыванием ручки под щеку (рис. 119). Особенно это вредно при рахите у ребенка. А. М. Шварц считает причиной образования мезиального прикуса вентральное положение опущенной головки на грудь во время сна, а дистального прикуса — дорзальное положение головки — сон с запрокинутой головой.

Искусственное вскармливание

Известно, что существует тесная взаимосвязь между функцией и формой органа. Неполноценная функция жевательного аппарата, следовательно, должна вести к его деформации. Поэтому весьма частой причиной аномалии прикуса является вскармливание ребенка при помощи рожка, то есть так называемое искусственное вскармливание.

При искусственном вскармливании ребенка кормят молочными смесями взамен биологически полноценного материнского молока. Естественное кормление связано с выдвижением нижней челюсти, находящейся у новорожденного ребенка в дистальном положении[1], и это способствует перемещению вперед нижней челюсти и установке ее в нормальное соотношение с верхней, то есть превращение младенческой ретрогении в ортогнатию. При искусственном кормлении, ввиду выпадения момента ритмичных движений нижней челюсти, необходимых для выдавливания молока из груди матери,— нижняя челюсть не перемещается вперед и, таким образом, лишена интенсивной функции. Она поэтому плохо развивается и возникает опасность образования у ребенка дистального прикуса.

Консистенция и химический состав пищи

Причиной, понижающей функцию развивающегося детского жевательного аппарата, является также мягкая консистенция пищи. Высокое развитие кулинарного искусства, измельченная пища

---

[1] См. главу «Полость рта новорожденного».

ведет несомненно к уменьшению жевательной функции. Преимущественное кормление ребенка кашами и другой мягкой пищей, исключение из его меню пищевых веществ, требующих интенсивного пережевывания, не способствует нормальному формированию зубо-челюстной системы. К нерациональной пище относятся также сладкие и другие сладкие вещества, которые, подобно другой мягкой, клейкой пище, прилипают к зубам и полость рта от них с трудом очищается. В этих случаях возникает, при неблагоприятных общих факторах, кроме опасности неполноценной функции, другая опасность — поражение кариесом, преждевременная порча и потеря молочных зубов, а это в свою очередь ведет к аномалии. Коркгауз, настаивая на необходимости кормления детей грубой пищей, приводит опыты, произведенные под его руководством над 140 детьми. Сравнивая состояние жевательного аппарата детей, которые кормились грубой пищей, и контрольных детей, не получавших такой пищи, он установил у первых улучшение соотношения зубов во фронтальном участке, выразившееся в достаточном перемещении кпереди фронтального участка во время смены передних зубов. Он также установил саморегуляцию начинающейся аномалии прикуса раннего возраста, а именно: прогении, косого, открытого и глубокого прикусов.

Грубая пища приносит особую пользу детям, отличающимся так называемой «ленью жевания». Мягкую пищу такие дети проглатывают без труда. Твердую же пищу они вынуждены предварительно пережевывать и это является весьма эффективной гимнастикой для вялой жевательной мускулатуры.

Однако не нужно переоценивать значение этого фактора в развитии жевательного аппарата. Он эффективен, особенно в раннем детстве, при только начинающейся, а не стойко установившейся деформации, и то при этом следует его сочетать с другими мероприятиями, способствующими исправлению аномалии.

Употребление грубой пищи имеет еще значение для предупреждения аномалии по следующей причине. Усиленные размалывающие и раздавливающие жевательные движения способствуют быстрейшему стиранию молочных зубов, а это особенно важно для правильной установки шестилетнего моляра, для нормального формирования зубной дуги.

Следует также указать, что не только физические свойства пищи, но и химический состав ее имеет большое значение для нормального развития зубо-челюстной системы.

Пища, богатая минеральными солями и витаминами (A, C, D), оказывает весьма благотворное влияние на формирование детского организма вообще и на строение зубов и их иммунность к кариесу в частности. Об этом свидетельствуют многочисленные наблюдения над людьми. Боль и Фриель исследовали в 1920 году 500 немецких детей, испытывавших нужду в полноценной пище во время блокады в Германии, и установили у них раннюю потерю молочных зубов и плохое состояние зубной системы.

Р. А. Петрова обследовала около 40000 детей в возрасте от 3 до 15 лет. Одна часть детей перенесла блокаду Ленинграда, другая часть вернулась в Ленинград из эвакуации после блокады.

Сравнительные данные Р. А. Петровой показывают, что алиментарный фактор имеет большое значение в развитии кариеса.

Ввиду того, что, как было указано, существует тесная взаимозависимость между кариесом и аномалией прикуса, можно отметить, что алиментарный фактор играет важную роль и в формировании зубо-челюстной системы.

Заболевания зубов и челюстей

Важное этиологическое значение в развитии аномалии прикуса имеют патологические процессы, поражающие зубо-челюстную систему в раннем детстве. Особенное внимание заслуживают остеомиелиты челюстей и воспалительные процессы прилегающих областей, ранние экстракции молочных зубов и первых постоянных моляров и др. (рис. 120, 121).



Рис. 120. Недоразвитие нижней челюсти вследствие остеомиелита.

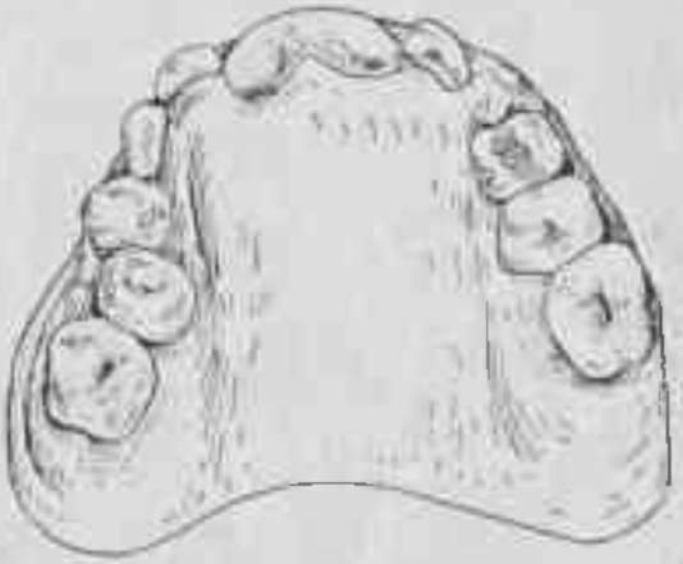


Рис. 121. Аномалийное прорезывание второго премоляра вследствие раннего удаления второго молочного моляра (из коллекции Поздняковой).

Весьма тяжелы отдаленные последствия остеомиелита нижней челюсти. Остеомиелиты вызывают отставание роста и аномалию развития челюстей. Эти заболевания приводят к асимметрии нижней трети лица, если имело место поражение одной стороны. При диффузном остеомиелите может возникнуть двухсторонняя микрогения.

Микрогения и другие деформации зубо-челюстной системы могут еще быть вызваны рубцовыми изменениями кожи подбородочной и подчелюстной областей после ожога, ранения и других трав-

матических повреждений. Эти повреждения столь уродуют больных, что косметическая сторона отодвигает на второй план функциональную сторону и внимание больных концентрируется, главным образом, на внешнем своем виде (рис. 122).

Ранняя экстракция зубов также является причиной деформаций челюстных дуг. Нормальное прорезывание первого моляра играет большую роль в формировании альвеолярной дуги.



Рис. 122. Рубцы лица и шеи после ожога. Выворочепная нижняя губа и деформация нижней челюсти (по Лимбергу).

При ранней экстракции какого-либо крайнего зуба, допустим, первого нижнего постоянного моляра, стимул к росту челюсти ослабляется. Пробел, образовавшийся на месте нижнего удаленного зуба, замещается вновь прорезывающимся с небольшой затратой энергии роста вторым постоянным моляром, и благодаря этому ослабляется способность челюсти к росту. В результате нарушаются окклюзионные соотношения между будущими зубными рядами. Верхний 6-й уже не смыкается с нижними 6-м и 7-м, а только с 7-м. При удалении первого верхнего постоянного моляра получается та же картина ослабленного роста челюстной кости, и верхний 7-й, занимающий место 6-го, артикулирует с нижним 6-м и 7-м.

Нужно отметить, что зубы в норме при прорезывании перемещаются кпереди, а не кзади, однако пробел, образовавшийся вследствие удаления 6-го зуба, занимается не только 7-м, но отчасти также впереди стоящим пятым зубом. Дистальное перемещение впереди стоящих зубов происходит оттого, что выключалась сила давления вперед со стороны прорезывающегося седьмого зуба.

Впереди стоящие зубы занимают часть промежутка и расходятся несколько друг от друга. Неблагоприятным образом отражаются также экстракции зубов, стоящих не в конце, а в середине зубного ряда — молочные моляры, клыки и др. Укорачивается челюсть и не хватает места для прорезывания зубов, причем премоляры обычно смещаются палатинально, а постоянные клыки — вестибулярно.

Канторович [1] различает три различных срока преждевремен-

[1] Цитирую по *И. Г. Лукомскому.*

ной экстракции первого постоянного моляра в 6, 9 и 12 лет и в зависимости от срока экстракции различает степень вреда, наносимого челюсти экстракцией.

1. «Удаление 6-летнего моляра в 6 лет вызывает асимметрию, возникающую вследствие смещения средней линии в ту сторону, где был извлечен зуб. К 12 годам, когда прорезавшийся второй моляр полностью возмещает дефект после удаления первого моляра,

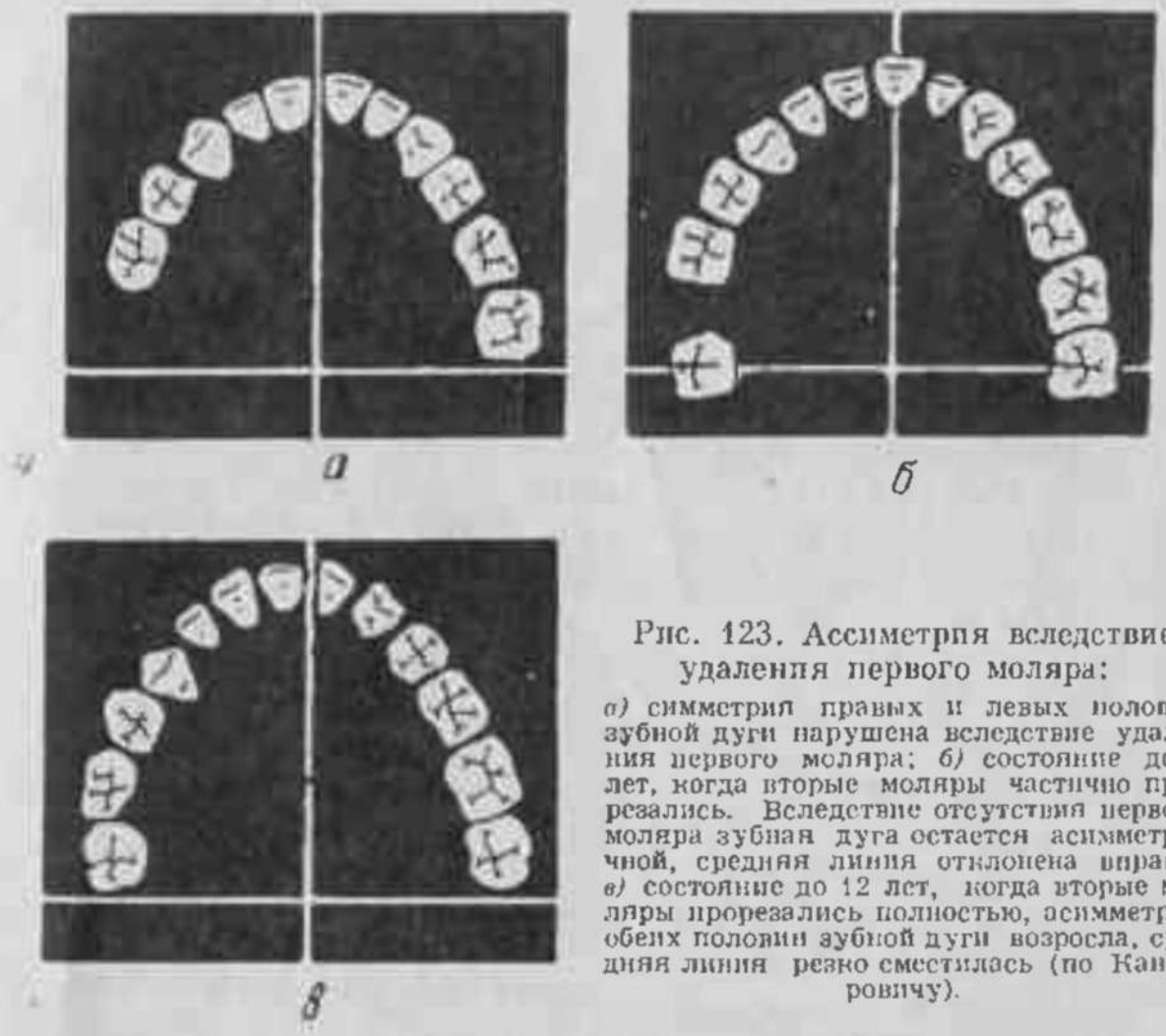


Рис. 123. Ассиметрия вследствие удаления первого моляра:

а) симметрия правых и левых половин зубной дуги нарушена вследствие удаления первого моляра; *б)* состояние до 9 лет, когда вторые моляры частично прорезались. Вследствие отсутствия первого моляра зубная дуга остается асимметричной, средняя линия отклонена вправо; *в)* состояние до 12 лет, когда вторые моляры прорезались полностью, асимметрия обеих половин зубной дуги возросла, средняя линия резко сместилась (по Канторовичу).

зубная дуга настолько асимметрична, что средняя линия проходит между центральным и боковым резцом на стороне, где сохранился первый моляр.

2. Удаление 6-летнего зуба к 12 годам, когда рост челюсти закончился, не вызывает смещения средней линии, сохраняет симметрию впереди дефекта и заканчивается перемещением второго моляра на место удаленного первого. Сравнение с первым примером подчеркивает значение срока экстракции: в 6 лет — искривление зубов, в 12 лет — компенсаторное замещение дефекта.

3. Если взять для примера возраст, промежуточный между 6 и 12 годами, и удалить 6-летний зуб в 9 лет, то последуют изменения, напоминающие последствия удаления в 6 лет, но менее выраженные: асимметрия зубов впереди и позади дефекта, смещение средней линии в сторону дефекта, когда седьмой зуб займет

место удаленного, средняя линия пройдет через середину центрального резца противоположной стороны» (рис. 123).

Таким образом, преждевременное удаление шестилетнего зуба ведет к сложным деформациям зубной дуги.

Таковы общие и местные, внутренние и внешние факторы, которые вызывают возникновение аномалий прикуса. Эти факторы, как было сказано, действуют комплексно—в сочетании друг с другом. Поэтому не следует их рассматривать изолированно друг от друга.

Следующие примеры подтверждают единство влияния внутренних и внешних факторов.

Первый пример: рахит, обусловливающий податливость костей вследствие авитаминоза, может и не вызвать аномалий прикуса, и челюсти ребенка могут не быть деформированными. Но когда к этому эндогенному фактору присоединяется экзогенный фактор, допустим, сосание пальцев, приложенных к фронтальному участку зубных рядов, то деформируется фронтальная область, возникает дистальное расположение нижних фронтальных зубов и всерообразное расположение верхних зубов.

Второй пример: вследствие эндогенных факторов жевательная мускулатура ребенка может быть недоразвита, ребенок из-за этого с трудом пережевывает пищу.

Таких детей надо учить быстро и энергично жевать, помочь им развивать жевательную мускулатуру кормлением жесткой пищей. Мать вместо этого кормит ребенка жидкой пищей. Таким образом, к эндогенному фактору присоединяется экзогенный фактор, что усугубляет патологию зубо-челюстной системы.

Однако не всегда так легко установить первопричину заболевания, выделить ведущий фактор в этиологии данного заболевания. Дело в том, что этиопатогенетические факторы часто действуют не изолированно, а в тесной связи друг с другом и до того переплетаются, что установить, какой из них главный, а какой сопутствующий, какой является причиной, а какой следствием, не представляется возможным даже при самом тщательном собирании субъективных и объективных данных. Трудность заключается в том, что мы, во-первых, при исследовании ребенка имеем дело не с влиянием этиопатогенетических механизмов, а уже с его тяжелыми последствиями; во-вторых, часто анамнез, собранный у родителей, неточный и не помогает врачу выяснить все условия развития заболевания ребенка. Врачу необходимо всегда обладать большую эрудицию, чтобы распутать сложный запутанный узел наслоившихся болезненных явлений в период становления детского организма и выявить среди нескольких факторов, тот ведущий, ставший таковым вследствие особой интенсивности и продолжительности его действия на организм. При вдумчивом анализе причин, вызвавших заболевание, врач выясняет характер патогенетической терапии.

ИССЛЕДОВАНИЕ ОРТОДОНТИЧЕСКОГО БОЛЬНОГО

При исследовании ортодонтического больного пользуются двумя методами: субъективным и объективным.

Расспрос или субъективный метод исследования складывается из жалоб больного и анамнеза.

При субъективном исследовании врач получает представление о восприятии больным болезненного процесса, о динамике заболевания и реактивной способности организма больного.

Объективное обследование больного проводится путем осмотра, перкуссии и пальпации, а также лабораторных методов.

При объективном методе исследования врач изучает заболевший орган и глубину поражения органа или всего организма почти без опроса больного. Объективное обследование дает представление, главным образом, о статике, о состоянии органа. Однако между субъективным и объективным методами исследования провести резкую грань нельзя. В субъективных данных есть много объективного, а в объективных — много субъективного. Так, больной, рассказывая о своих ощущениях, о своем самочувствии и о симптомах своей болезни, одновременно отражает «объективную реальность — работу мозга» (А. Г. Иванов-Смоленский). Рассказ больного является не только продуктом деятельности второй сигнальной системы, но и отражает процессы, протекающие в первой сигнальной системе — в вегетативных реакциях, в поступках и рассуждениях больного. По И. П. Павлову, ощущения представляют собою «простейшие субъективные сигналы объективных отношений организма к внешнему миру». Собирая анамнез, врач изучает реакцию организма на заболевание, влияние болезни на психику, начало и течение патологического процесса, он узнает так называемую «внутреннюю картину болезни» (Лурия). Таким образом, субъективное исследование сопровождается объективными данными.

С другой стороны, все объективные исследования содержат много субъективного, ибо они воспринимаются органами чувств врача.

Поэтому субъективный и объективный методы не должны противопоставляться друг другу, так как они являются двумя сторонами одного и того же процесса клинического изучения больного человека; оба метода дополняют и обогащают друг друга и характеризуются тесной взаимосвязью и диалектическим единством. Обоим методам должно придаваться одинаковое значение и только при рациональной тактике врача исследование больного будет наиболее полноценным. Исследование больного, как известно, состоит из трех частей: паспортной части, анамнеза и объективных данных.

Исследование больного с аномалией прикуса точно так же, как исследование больных с заболеваниями других органов и систем, состоит из данных общих регистрационных сведений, расспроса больного, который может привести к эффективным результатам исследования. В регистрационных сведениях ортодонтического вмешательства имеет отметка о воз-

расте, благодаря чему выясняется вопрос о сроках, порядке и характере прорезывания зубов, о наличии адентии или ретенции, об общем развитии ребенка. Возраст также служит критерием решения вопроса, каким мерам борьбы с аномалией следует отдать предпочтение: профилактическим или лечебным.

Жалобы больного и анамнез заболевания

Жалобы больного, а если ребенок еще маленький, то жалобы его родных, состоят обычно из рассказа о том, что патология зубов и зубных рядов изменяет к худшему внешний вид. К этому присоединяются жалобы на нечеткое произношение некоторых звуков, на плохое пережевывание пищи, на ротовое дыхание, на психическую депрессию больного. Нередко родные ребенка жалуются на то, что он избегает общества детей. Жалоба на плохое пережевывание пищи особенно подчеркивается при адентии и ретенции зубов у ребенка.

Затем врач приступает к собиранию анамнеза заболевания. Анамнез собирается по определенному, заранее составленному плану и состоит из вопросов врача и ответов больного и близких, знающих хорошо жизнь ребенка от рождения до момента посещения врача.

Для получения анамнеза заболевания собираются сведения о сроках прорезывания зубов, вредных привычках, болезнях зубов и полости рта, ранних экстракциях зубов, неправильной и недостаточной функции жевательного аппарата («лень» жевания и т. д.). Затем собирают анамнез жизни.

Анамнез жизни

Анамнез жизни составляется из данных, касающихся: 1) общебиографических сведений, 2) жилищных условий, питания, учебы, а также условий труда и жизни родителей, 3) наследственной отягощенности, 4) некоторых моментов эмбриональной жизни ребенка и, наконец, основных сведений о постэмбриональной жизни ребенка, имеющих отношение к формированию детского организма: вскармливание, перенесенные болезни — детские и инфекционные, состояние желудочно-кишечного тракта, верхних дыхательных путей и т. д.

Выясняя условия труда и жизни родителей, жилищные условия, характер питания, успеваемость ребенка, врач получает представление о внешней среде, окружающей ребенка, о тех социальных факторах, которые оказывают влияние на формирование и развитие детского организма.

Для выяснения вопроса о наследственной отягощенности раньше всего собираются сведения о наличии или отсутствии сифилиса, туберкулеза и алкоголизма у родителей. Это позволяет характеризовать, что сложившийся в последнее вре[illegible]о возможности пренебрегать [illegible]ется по

меньшей мере научно необоснованным и идет в разрез с учением И. В. Мичурина и И. П. Павлова. Наследственная отягченность не обусловливает неизменного состояния организма, обрекающего ребенка во что бы то ни стало на те или иные заболевания. Эти наследственные особенности являются лишь свойствами организма, которые могут и должны быть изменены под влиянием внешней среды, особенно условий жизни, питания и воспитания ребенка. Следовательно, наследственностью следует интересоваться для того, чтобы врач и воспитатель получили возможность своевременно наметить правильный путь к изменению условий жизни ребенка, правильному его воспитанию и ликвидации предрасположения к деформации зубо-челюстной системы.

Правда, наследование определенных форм аномалии прикуса не доказано, но предрасположение к ненормальному развитию жевательного аппарата, как результат торможения роста всего организма, может быть унаследовано.

Выяснение вопроса о наследственных факторах путем опроса родителей — дело нелегкое, особенно, когда речь идет о заболевании сифилисом. В этом случае приходится путем косвенного опроса выяснять наличие этого заболевания. К ним относится вопрос о выкидышах, бывших у матери, о смертности детей, о специфическом лечении родителей до рождения ребенка.

Затем следует выяснить некоторые моменты внутриутробной жизни ребенка и родов: психогенная травма, неблагоприятные условия работы, патологические роды; тесная одежда беременной женщины может быть причиной аномалии развития челюстных костей и зубных дуг.

Что касается анамнеза постэмбриональной жизни, то имеются ввиду, во-первых, общие заболевания, и во-вторых — сведения по данному заболеванию. Из общих заболеваний заслуживают внимания заболевания внутренних органов, патология носа и глотки, расстройство нейро-инкреторной системы и др. (см. главу «Этиология и патогенез аномалий прикуса»).

В частности для составления анамнеза по вопросу о состоянии носа и глотки необходимо выяснить, не спит ли ребенок с открытым ртом, не страдает ли он часто насморком, ангинами, нет ли у него пониженного слуха; необходимо проверить, нет ли в носоглотке аденоидных разращений и т. п. Лучше всего для углубленного выяснения и лечения общих заболеваний ребенка, а именно — рахита, патологии носа и глотки и др.— направить ребенка к врачу-специалисту. Задача врача-стоматолога сводится в данном случае, главным образом к тому, чтобы обратить внимание родителей на общее заболевание ребенка и убедить их в необходимости лечить не только деформацию зубо-челюстной системы, но и основную причину этого заболевания — болезнь носа и глотки, рахит, эндокринопатию и т. д. Только такое комплексное лечение аномалий прикуса может привести к эффективным и стойким результатам ортодонтического вмешательства.

Объективное исследование

Окончив собирание анамнеза, переходят к объективному исследованию. Для изучения ортодонтического больного важно выявить внеротовые (лицевые) и внутриротовые симптомы, характеризующие ту или другую деформацию. Конфигурация нижней трети лица часто имеет большое диагностическое значение. Уже по изменению морфологических особенностей этой части лица можно поставить верный диагноз. К ним относятся: носо-губная и подбородочно-губная складки, углы рта, величина ротовой щели, взаимоотношения между губами и линия их соприкосновения, конфигурация самих губ, высота нижней трети лица, вид подбородка — выдающийся, нейтральный (средний) или скошенный назад. Все это характеризует ту или иную аномалию прикуса; например, уплощенная верхняя губа, выдающиеся подбородок и нижняя губа, перекрывающая верхнюю, являются характерными чертами для мезиального прикуса. Резко выраженная подбородочно-губная складка, вывернутая кнаружи нижняя губа, скошенный подбородок, уменьшенная нижняя треть лица — комплекс лицевых признаков, свойственный так называемому птичьему лицу, характерен для микрогнатии нижней челюсти (дистальный прикус).

Описав внеротовые симптомы, переходят к исследованию внутриротовых симптомов. Раньше всего отмечают зубную формулу: молочные зубы — римскими цифрами и постоянные зубы — арабскими. Затем отмечают сверхкомплектные зубы, ретенцию зубов и зубы, пораженные кариесом (если таковые имеются). После этого врач отмечает зубы, имеющие аномалию цвета, структуры, формы, а также положения: оральное, вестибулярное, мезиальное или дистальное, супраокклюзию и инфраокклюзию, поворот зуба вокруг своей оси, диастему и скученность отдельных зубов.

При исследовании зубного ряда часто возникает вопрос, не был ли удален зуб, а если удален, то какой. Выяснить этот вопрос можно путем счета зубов. Зубы считают, начиная от среднего резца. Если имеется по обеим сторонам средней линии неодинаковое количество зубов, а промежутка нет, то ясно, что один какой-то зуб удален и пробел закрылся. При удалении зуба промежуток может закрыться благодаря перемещению зубов назад или вперед. Можно также предположить встречное перемещение зубов, стоящих впереди и позади удаленного зуба. Когда речь идет о резцах или клыках, то легко по форме зубов выяснить, какой зуб удален. Трудными бывают случаи, когда нужно отличить молочные вторые моляры от первых постоянных моляров ввиду их морфологического свойства. Мог быть удален первый постоянный моляр или молочный пятый, на место которого переместился постоянный моляр. Вопрос решается при помощи рентгенологического исследования состояния корней, степени их развития. Может также, при наличии на какой-либо челюсти всех моляров, кроме одного, возникнуть вопрос, какой зуб удален — шестой или седьмой. Вопрос

решается путем сравнения сомнительного зуба с остальными шестыми и седьмыми. Если все шестые зубы поражены гипоплазией или кариесом и сомнительный тоже поражен, то это шестой, если же сомнительный зуб интактен, то это седьмой.

Описав аномалии отдельных зубов [1], переходят к исследованию взаимоотношений между зубными рядами в положении центральной окклюзии. Может быть ненормальное положение фронтальных зубов, кроме того, взаимоотношение в области первых моляров может быть мезио-дистальным (нейтральным), мезиальным или дистальным, наконец, все верхние жевательные зубы в отношении нижних могут быть расположены вестибулярно или оральио.

Затем исследуются челюстные кости. Отмечают в области боковых зубов: двустороннее, одностороннее сжатие, чрезмерное или недостаточное развитие альвеолярного отростка этих участков в вертикальном направлении. Отмечают форму неба — куполообразную, плоскую или готическую.

Исследуется также слизистая оболочка полости рта: нормальное, воспаленное состояние или другие патологические ее изменения.

Наконец на основании собранного анамнеза и объективных данных можно ставить диагноз. Диагноз должен непременно состоять из двух частей — из анатомической и функциональной. Например, если речь идет об аномалии положения отдельных зубов, пишут в графе «диагноз»: «оральное положение аномалийных зубов (анатомическая часть), косметический или фонетический дефект (функциональная)».

Если речь идет об аномалии прикуса, то пишут, например: «дистальный прикус, недостаточность функции выдвигателей» (более подробно о диагнозе см. главу «Классификация аномалий прикуса»).

Функциональные пробы и другие лабораторно-клинические исследования

Для полноценного исследования больного необходимо еще провести лабораторно-клинические исследования. К ним относятся: жевательная проба, контрольные модели, рентгеновские снимки челюстей, мастикациография, миотонометрия и др. Жевательная проба нужна для сравнительной оценки функции жевания у ребенка до и после лечения.

Контрольные модели очень важны, ибо на них проделываются измерения для выяснения ширины, длины и высоты челюстей. По ним судят об изменении положения отдельных зубов и взаимоотношений между зубными рядами на рабочих моделях, полученных в процессе лечения, а также о результатах лечения.

---

[1] Подробнее см. главу: «Аномалии положения отдельных зубов».

По Коркгаузу, челюсти измеряются в трех направлениях — в трансверзальном, сагиттальном и вертикальном. Этими измерениями определяются ширина, длина и высота челюстей. Для измерения челюстей в трансверзальном направлении (то есть для измерения ширины челюстей) определяется расстояние между точками, совпадающими со средней фиссурой первых премоляров, а также первых моляров. Линия, соединяющая средние фиссуры первых премоляров, является передней линией ширины челюстей, а линия, соединяющая средние фиссуры первых моляров, называется задней линией ширины челюстей.

Если нет верхних первых премоляров или верхних первых моляров, то можно измерить трансверзальное расстояние челюстей по расстоянию между клыками. Для каждой пары зубов, расположенных кзади от клыков, расстояние равняется в среднем расстоянию между клыками, увеличенному на 5 мм.

Например, если расстояние между клыками равно 25 мм, то расстояние между 4-ми зубами равно 30 мм, между 5-ми — 35 мм, между 6-ми — 40 мм. Можно также и по нижним зубам определить ширину челюстей. Измеряют на нижней челюсти расстояние между дистально-щечными буграми первых премоляров и между дистально-щечными буграми 6-х зубов.

Первое измерение определяет переднюю линию, второе — заднюю линию ширины челюстей (рис. 124).

Для измерения челюсти в сагиттальном направлении, то есть для определения длины челюсти, вначале соединяют линией дистальные поверхности последних моляров. Затем проводят среднюю линию следующим образом. По сагиттальному небному шву проводят сагиттальную линию. Ориентирами для этой линии являются середина между небными ямками на линии и одна из выпуклых частей в области поперечных небных складок недалеко от центральных резцов. Эта средняя линия может не совпадать со средней линией резцов, а может проходить по одному из центральных резцов.

Эта сагиттальная линия пересекает линию, соединяющую дистальные поверхности последних моляров. Длиной челюсти является отрезок сагиттальной линии от резцов до точки пересечения ее с дистальной (рис. 125).

Могут быть еще отклонения размеров челюсти в вертикальном направлении. При открытом и глубоком прикусах альвеолярные отростки развиты неравномерно. При глубоком прикусе альвеолярный отросток в области передних зубов чрезмерно развит и недоразвит в области боковых, при открытом, наоборот,— чрезмерно развит в области боковых и недоразвит в области передних.

Для измерения челюсти в вертикальном направлении используют окклюзионную или протетическую плоскость. Для этой цели проводят прямую линию через щечный бугор первого премоляра и мезио-щечный бугор первого постоянного моляра на одной стороне.

При супраокклюзии зубы выступают на окклюзионную плоскость, в этом случае мы имеем дело с удлинением, при отставании зубов от окклюзионной плоскости — с укорочением зубов. Все эти данные заносятся в историю болезни с тем, чтобы после окончания лечения их сравнить с вновь полученными данными (рис. 126).

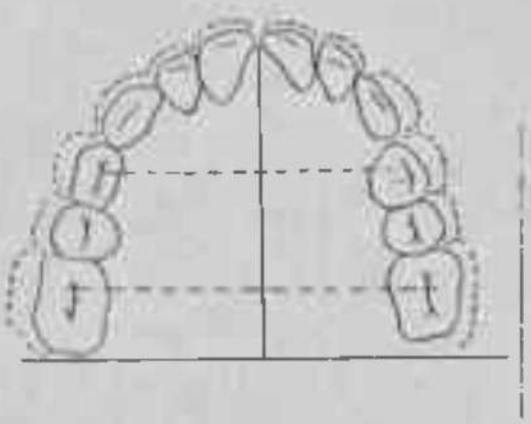


Рис. 124. Измерение в трансверзальном направлении.

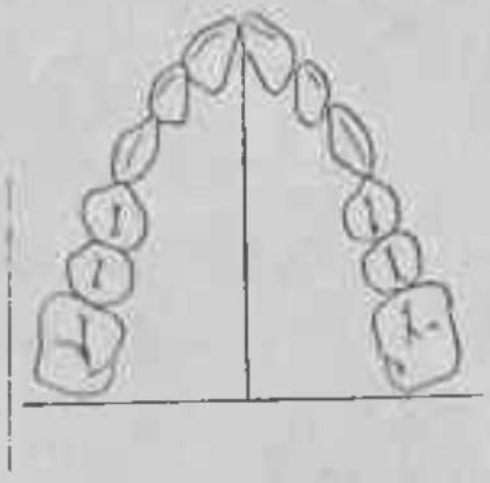


Рис. 125. Измерение в сагиттальном направлении.

Оттиски для контрольных моделей снимают гипсом или термопластичной массой. Гипсовые слепки очень точные, но они имеют тот недостаток, что аномалийно расположенные зубы на отлитых по ним моделям часто ломаются. К тому же снятие гипсовых оттисков более неприятно для ребенка. Поэтому некоторые предпочитают снимать контрольные оттиски термопластичной, альгинатной или силиконовой массой.

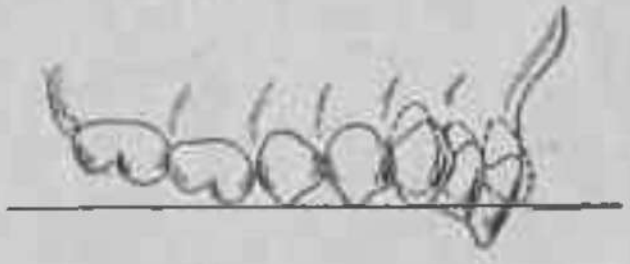


Рис. 126. Измерение в вертикальном направлении.

Контрольные и полученные по окончании лечения модели сохраняются очень долго, ибо они служат иллюстрацией успешного лечения и отдаленных результатов лечения. Поэтому их следует бережно хранить и так готовить, чтобы удлинить срок их службы. Этого можно добиться, отливая их из мраморного гипса, а в случае его отсутствия кипятить обычные гипсовые модели в 25% растворе буры. От такого кипячения модели становятся прочными и дольше сохраняются.

Весьма ценным вспомогательным способом в диагностике аномалий прикуса является рентгенография.

В целях правильной диагностики и терапии необходимо знать о состоянии периапикальных тканей перемещаемых зубов, степени рассасывания корней молочных зубов, степени оссификации корней постоянных зубов, наличии ретинированных зубов и их топографическом расположении, совершенном отсутствии фолликулов, пути прорезывания зубов. Все это определяется рентгенографией.

Наконец, рентгенография дает представление о картине костной ткани в области тяги и давления при аппаратурном лечении, о характере ее перестройки и реакции на ортодонтическое вмешательство. Необходимо также определить жевательную эффективность. (Смотри жевательную пробу по С. Е. Гельману, а также мастикациографию по И. С. Рубинову в книге А. И. Бетельмана «Зубное протезирование» К., 1956).

Физиологические методы исследования

Для изучения функции жевательного аппарата И. С. Рубинов и другие стоматологи применяют также следующие методы: миотонометрию, миографию, мастикациодинамометрию и электромиомастикациографию.



Рис. 127. Схема определения тонуса собственно жевательного мускула миотонометром.

Метод миотонометрии учитывает тонус жевательных мышц при различных состояниях. О степени напряжения (плотности) мышц судят по силе, с которой погружают щуп прибора (миотонометра) на заданную глубину (рис. 127). Стрелки циферблата миотонометра показывают тонус мышц в граммах. В норме тонус состояния покоя собственно жевательного мускула чаще всего равен 40 г., а тонус этого же мускула при сжатии естественных зубных рядов во время центрального смыкания колеблется в пределах 180—240 г.

Данные миотонометрии показывают, что тонус мышц жевательного аппарата подвержен индивидуальным колебаниям и меняется в процессе ортопедического лечения.

Метод миографии применяется для учета функции отдельных жевательных мышц. При миографии регистрирующие приборы — датчики, в отличие от метода мастикациографии, устанавливаются в соответствующих точках собственно жевательных и височных мышц (рис. 128). При этом функция отдельных жевательных мышц регистрируется в виде волнообразных кривых — миограмм. Характер кривых меняется в зависимости от степени утолщения и утончения объема мышечных волокон во время функции. В процессе жевания изменение объема мышц совершается с повышением

тонуса и без его повышения. Отсюда методом миографии можно получить лишь относительные данные о тонусе жевательных мышц во время функции. Объективное представление о тонусе жевательной мускулатуры дает метод миотонометрии.

Мастикациодинамометрия — физиологический метод определения силы жевания.

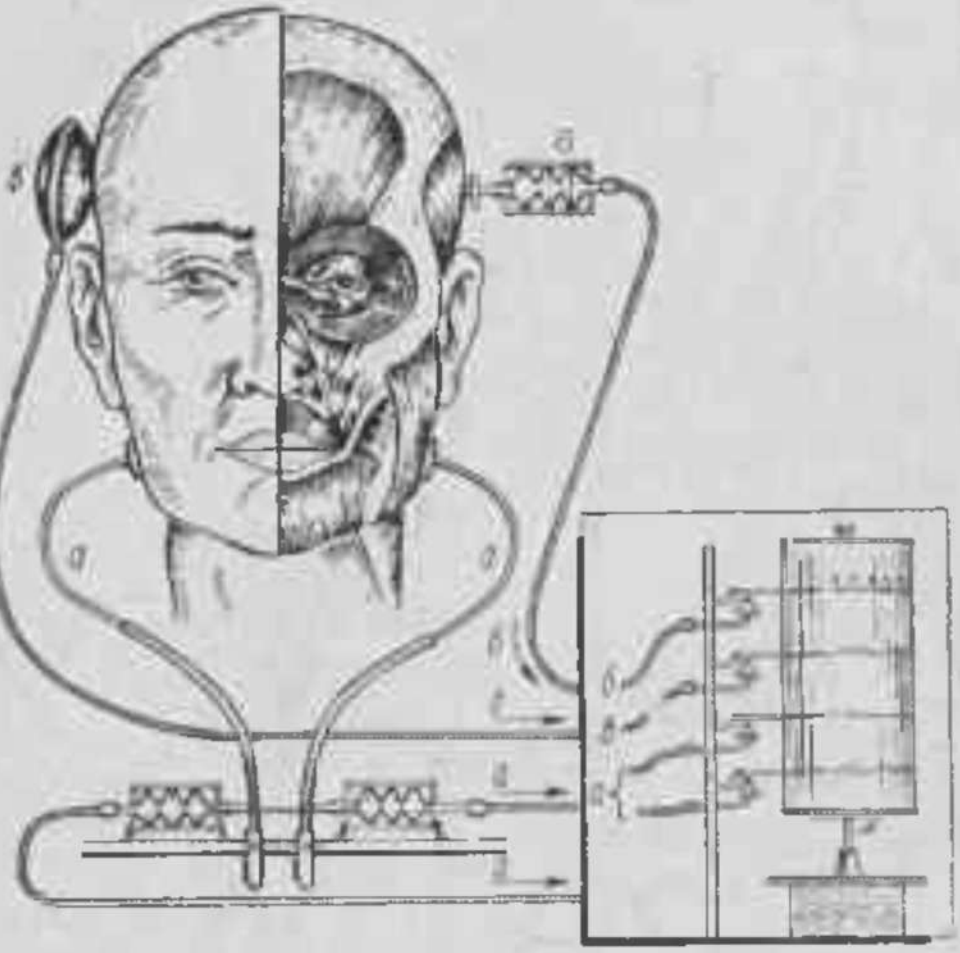


Рис. 128. Схема графической регистрации функции собственно жевательных мышц аппаратом с двумя рычагами с резиновыми диафрагмами внутри (*а*), функции левого височного мускула при помощи цилиндра с резиновой диафрагмой внутри (*б*) и правого височного мускула резиновым баллоном с кнопкой (*в*).

Этот метод основан на следующих принципах: определение силы жевания производится путем дачи естественных пищевых раздражителей определенной твердости с одновременной графической регистрацией характера жевательных движений нижней челюсти. Предварительно при помощи специального прибора — фагодинамометра (рис. 129) определяются усилия в килограммах, требуемых для дробления того или иного вещества.

Название метода — мастикациодинамометрия — указывает на измерение силы жевания в отличие от метода гнатодинамометрии — измерение силы челюсти.

Для регистрации биопотенциалов жевательных мышц стали пользоваться методом электромиография. При помощи электродов, прикрепляемых в области соответствующих жевательных мышц,

на ленте осциллографа регистрируются биотоки, возникающие в этих мышцах во время функции.

И. С. Рубинов провел регистрацию функции жевания путем сочетания метода мастикациографии с методом миоэлектрографии. При этом на ленте осциллографа при мастикациографии регистрируются движения нижней челюсти, а посредством отводящих электродов — токи действия жевательных мышц. Записи, полученные таким сочетанным методом — электромиомастикациографией — представлены на рис. 130.

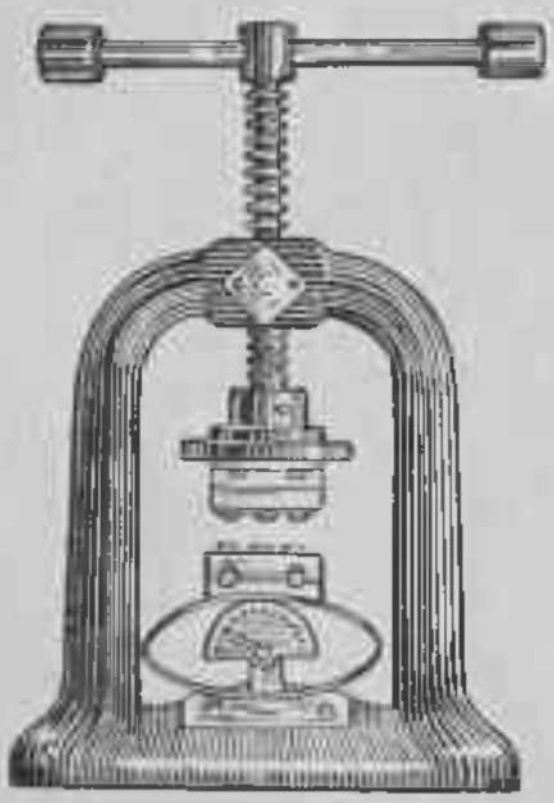


Рис. 129. Фагодинамометр для измерения степени твердости пищевых веществ.

На верхней миомастикациограмме (I) представлена запись жевания при регистрации биопотенциалов собственно жевательного мускула. Электрические осцилляции собственно жевательного мускула (стрелка А) располагаются в области петель смыкания жевательных волн, соответствующих периодам дробления и растирания пищи.

На средней электромиомастикациограмме (II) представлена запись жевания при регистрации биопотенциалов мускулатуры дна полости рта (стрелка Б). Они располагаются в области вершин и начала нисходящих колен жевательных волн, соответствующих моменту открывания рта.

На нижней электромиомастикациограмме (III) представлена запись жевания при одновременной регистрации биопотенциалов собственно жевательного мускула (стрелка А) и мускулатуры дна полости рта (стрелка Б).

По данным записи можно получить представление, в области каких участков жевательных волн располагаются электрические осцилляции группы мышц, поднимающих и опускающих нижнюю челюсть, то есть проследить взаимосочетанность рефлекторных сокращений жевательной мускулатуры.

Вышеперечисленные клинико-физиологические методы позволяют весьма разносторонне исследовать функцию жевательного звена.

В зависимости от задач исследования должны применяться те или иные методы в отдельности или в соответствующем сочетании. При этом необходимо соблюдать определенные правила, которые должны базироваться на глубоком знании физиологических основ жевательного аппарата с учетом данных клиники и индивидуальных особенностей больного.

Например, в терапевтическом эффекте исправления глубокого прикуса накусочной пластинкой играют роль рефлекторные сокращения группы мускулов-поднимателей, которые оказываются в растянутом состоянии. При таком растянутом состоянии мускулов-поднимателей начинают возникать импульсы в рецепторах мышц, что рефлекторно вызывает их сокращение. Мускульное сокращение поднимателей создает функциональное напряжение

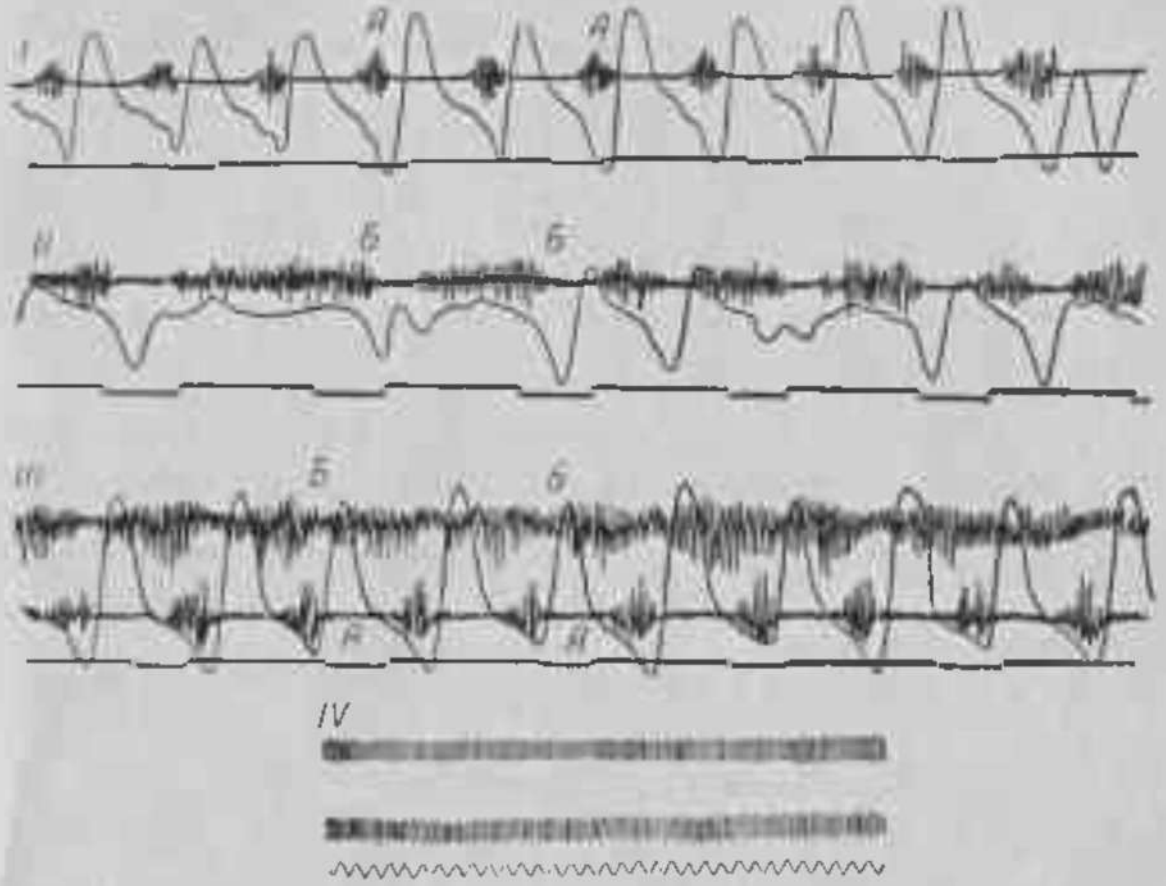


Рис. 130. Электромиомастикациограммы жевательной мускулатуры.
I — при регистрации биопотенциалов собственно жевательного мускула (стрелка А); II — при регистрации биопотенциалов мускулатуры дна полости рта (стрелка Б); III — при одновременной регистрации биопотенциалов собственно жевательного мускула (стрелка А) и мускульного дна полости рта (стрелка Б); IV — калибровка 250 микровольт.

в области передних зубов, которые смыкаются с накусочной площадкой аппарата.

Функциональное напряжение в области накусочной пластинки ведет к перестройке костной ткани, к дальнейшему внедрению передних зубов. В результате внедрения передних зубов и перестройки луночек и выдвижения навстречу друг другу разобщенных боковых зубов происходит исправление высоты прикуса. Аналогичную картину можно проследить при переключении передних зубов направляющими коронками Катца или при лечении открытого прикуса повышающими прикус коронками. В этих случаях при помощи аппаратуры происходит разобщение прикуса, которое ведет к растяжению исходной длины мускулатуры поднимателей и проявлению миостатического рефлекса.

И. С. Рубинов при помощи этих клинико-физиологических методов исследования изучил еще ряд рефлексов жевательной системы: периодонто-мускулярный, гингиво-мускулярный, миостатический рефлекс и взаимосочетанные рефлексы.

Периодонто-мускулярный рефлекс осуществляется во время жевания при помощи естественных зубов, где сила сокращения жевательной мускулатуры регулируется степенью чувствительности рецепторов периодонта.

Гингиво-мускулярный рефлекс проявляется при потере зубов, где сила сокращения жевательной мускулатуры регулируется рецепторами слизистой оболочки альвеолярных гребней.

Миостатические рефлексы осуществляются при функциональных состояниях, связанных с растяжением жевательной мускулатуры. Координационная деятельность отдельных групп жевательных мышц связана с взаимосочетанностью рефлексов.

Среди видов нервной рецепции жевательного аппарата большое значение имеют «рефлексы на растяжение» — «миостатические рефлексы» жевательных мышц.

Начало миостатическому рефлексу дают импульсы, возникающие в рецепторах жевательных мышц во время растяжения. Чем больше растягивается жевательная мускулатура, тем большее количество рецепторов возбуждается, что и приводит к рефлекторному сокращению этих мышц. Отсюда можно прийти к выводу, что все виды ортопедической помощи, ведущие к разобщению прикуса, связаны с проявлением миостатического рефлекса.

Краниометрические методы исследования

Зарубежные ортодонты часто применяют краниометрические методы исследования. Пионером этого метода является Ван-Лон (Van Loon — 1916). Метод заключается в том, что снимается маска с лица и модели челюстных костей устанавливаются в маске. Этим методом определяются три взаимоперпендикулярные плоскости на черепе.

Упрощением краниометрического метода является гнатостатический метод Симона [1].

Для более точного установления диагноза имеющейся деформации Симон считал нужным придерживаться принятых в антропологии методов измерений по установленным на черепе точкам и плоскостям.

Положение челюстей и зубных дуг, по его теории, определяется по отношению к трем перпендикулярным друг к другу плоскостям, проведенным по черепу: 1) к сагиттальной (рис. 131), проходящей по средней линии черепа (плоскость проходит по сагиттальному небному шву), 2) к франкфуртской горизонтальной плоскости,

---

[1] Изложено по *Б. Н. Бынину* (см. «Учебник по ортопедической стоматологии» *Б. Н. Бынина* и *А. И. Бетельмана*, 1947).

идущей от верхнего края слухового прохода к нижнему краю глазницы, и 3) к орбитальной, идущей во фронтальном направлении через нижние края правой и левой глазницы (под прямым углом к двум предыдущим плоскостям).

Две плоскости — сагиттальная и орбитальная — пересекают зубные дуги в определенных точках и как бы указывают местоположение некоторых зубов в норме.

Орбитальная плоскость указывает на мезиодистальные соотношения челюстных и зубных дуг. При нормальной окклюзии орбитальная плоскость пересекает верхушки клыков. Если орбитальная плоскость проходит позади верхушки клыков, то такая аномалия обозначается Симоном как протракция челюстей, если же она находится впереди клыков, то такая аномалия обозначается им как ретракция. В отношении сагиттальной плоскости Симон различает контракцию (сужение) и дистракцию (расширение) зубо-челюстных дуг. Что касается горизонтальной плоскости, то при ее помощи определяется расстояние зубных дуг от франкфуртской горизонтали: аттракция — приближение и абстракция — отдаление, иначе говоря, степень развития альвеолярных отростков в вертикальном направлении.

Надо отметить, что указанные аномалии могут наблюдаться не только в одной челюсти, но и в обеих вместе, на всей челюсти или только на альвеолярных отростках. Следовательно, метод Симона рассчитан на топическую диагностику деформаций, то есть на локализацию их не только в той или иной челюсти, но даже в отдельных участках каждой челюсти.

Гнатостат Симона[1]

Само собой разумеется, что на живом человеке провести какие-либо плоскости невозможно. Симон предложил аппарат, названный им гнатостатом для передачи названных выше плоскостей на модели, снятые с данного субъекта. Все измерения проводятся на моделях. Аппарат дает возможность передать на последние франкфуртскую горизонталь и отметить на оттиске орбитальную плоскость. Он имеет внешнюю дугу — плоскость, указатели которой устанавливаются на орбитальные точки и верхние края трагуса на человеке. Таким образом, внешняя дуга устанавливается на франкфуртской горизонтали данного субъекта. Дуга соединена штативом с гильзой, в которую вставляется оттискная ложка.

По снятии при помощи гнатостата области орбитальных точек к дуге прикрепляется линейка с указателем, намечающим на оттиске орбитальную плоскость. Установив оттиск со штативом в особой стойке, отливают модель, заменяя внешнюю дугу металлической пластинкой в той же плоскости. Нижняя поверхность модели ло-

[1] Изложено по *Б. Н. Бынину*.

жится на эту плоскость и передает франкфуртскую горизонталь. Сагиттальная плоскость проводится по линии, намечаемой

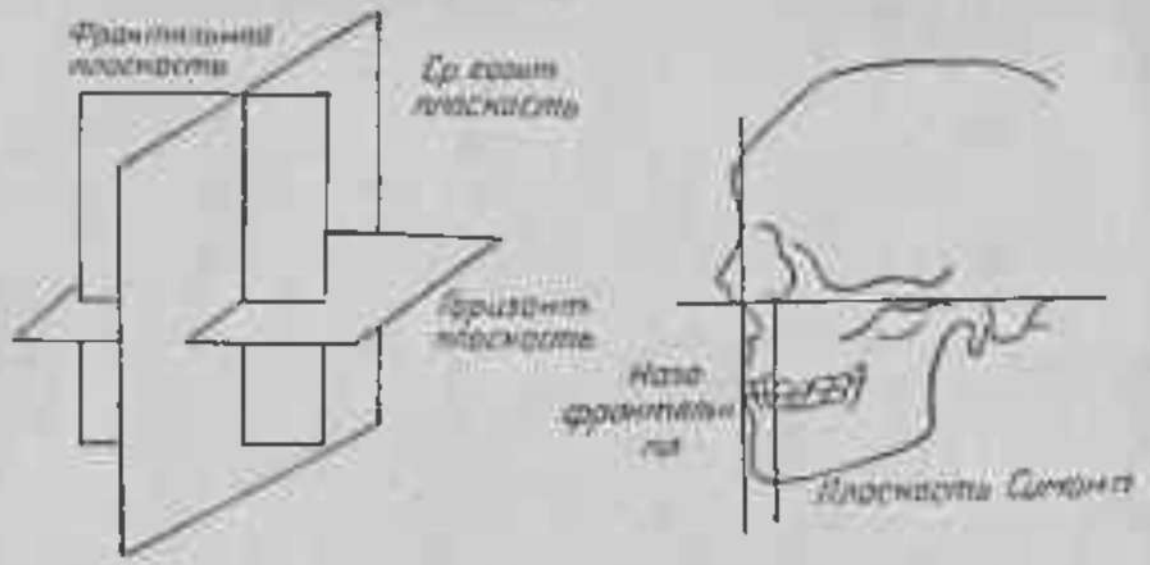


Рис. 131. Положение челюстей по отношению к черепу по Симону.

по двум точкам на небном шве. Таким образом, на моделях отмечаются все три ориентировочные плоскости (рис. 131, 132, 132а).

Второй вспомогательный аппарат в системе Симона носит название с и м м е т р о г р а ф а. Назначение его — начертить на

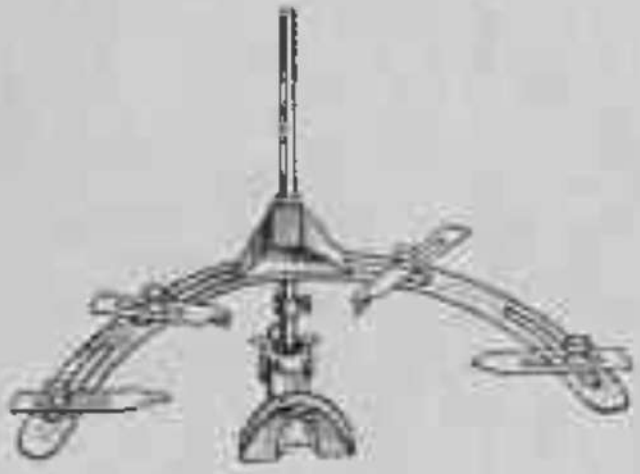


Рис. 132. Гнатостат Симона.



Рис. 132а. Гнатостат Симона, установленный на лице.

модели те линии, которые были указаны выше, и ряд других параллельных для сравнения и измерения симметрии расположения зубов.

Графические методы

Имеются еще графические методы. Хаулей, Гербст и др. предлагают графические методы составления нормальной зубной дуги. На основании измерений черепов Хаулей приходит к выводу, что имеется закономерная взаимосвязь между поперечными размерами центрального резца и клыка, с одной стороны, и формой всей дуги — с другой (рис. 133). Для построения такой дуги автор

рекомендует следующее. Он измеряет поперечники центрального резца, бокового резца и клыка, радиусом АВ, равным сумме поперечных размеров этих трех фронтальных зубов, описывает первый круг АДЕС. Затем одну ножку циркуля, раздвинутого на расстояние, равное радиусу АВ, ставят в точку А, а другой пересекают круг АДЕС в двух точках с одной и другой стороны, образуют две дуги АС и АД. В САД размещается шесть передних зубов. Боковые сегменты зубной дуги Хаулей строит, используя равносторонний треугольник Бонвилля. Равносторонний треугольник создается следующим образом. Через точку А проводят диаметр АВЕ, а затем касательную к окружности АДЕС. После этого соединяют точку Е и С прямой линией, а также Е и Д прямой линией и обе эти линии продолжают до пересечения с касательной ФГ. Таким образом получается равносторонний треугольник ЕФГ. На продолжении диаметра АЕ откладывают линию, равную стороне треугольника ЕФГ, и описывают этим радиусом круг. Из точки М диаметра АМ отсекают радиусом АО две дуги МК и МІ, затем соединяют точку Н с точкой С и точку І с точкой Д и получают кривую НСАДІ, которая является изображением нормальной зубной дуги. Гербст изменяет боковые стороны дуги Хаулея, учитывая, что боковые зубы расположены не по прямой линии, а по кривой. Для этой цели он проводит через точку О диаметр КЛ, перпендикулярный диаметру АМ. Затем радиусом, равным расстоянию между точками ЛС, он проводит дугу СН, а радиусом, равным расстоянию между точками К и Д, он проводит дугу ДР, получается дуга НСАДР, которая имеет кривые линии. В этих дугах располагаются, по Гербсту, боковые зубы.

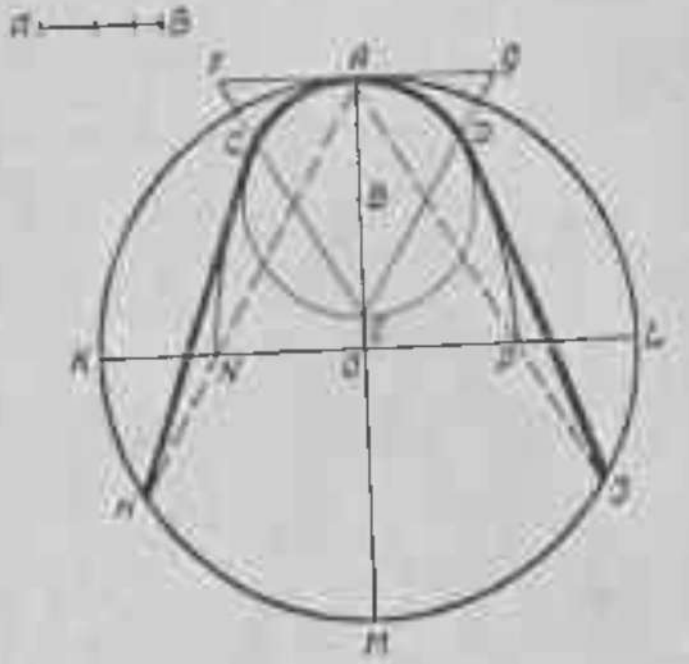


Рис. 133. Дуга Хаулея.

Среди этих графических измерений особенно известен индекс Пона, который установил на основании измерений черепов закономерную связь между суммой поперечных размеров четырех верхних резцов и шириною в области премоляров и первых моляров. По Пону расстояние в миллиметрах между первыми премолярами так относится к сумме поперечных размеров четырех верхних резцов, как 100 : 80, а расстояние между первыми молярами относится к сумме поперечных размеров 4 верхних резцов как 100 : 64. Таким образом, если сумма поперечных размеров 4 резцов примерно равняется 25 мм, то индекс расстояния между премолярами

равен $\frac{25 \times 100}{80} = 31$, а индекс расстояния между молярами равен $\frac{25 \times 100}{64} = 39$.

Как краниометрический метод еще известен фотостат, предложенный многими авторами (Симон, Коркгауз, Шварц, Андрезен и др.).

Следует еще упомянуть о телерентгенографии. Этот метод заключается в том, что снимается рентгеноснимок, на котором виден профиль лица и челюстно-лицевой скелет.

На телерентгенограмме можно получить представление о профиле лица, о взаимоотношении верхнего и нижнего зубных рядов, о наклоне зубов, об угле наклона нижней челюсти к франкфуртской линии.

Критическая оценка краниометрических методов

Таким образом, стоматологическая мысль много работала в области развития для целей ортодонтии краниометрических методов исследования. Однако пока эти методы не внедряются в практику по разным причинам. Маски лица слишком громоздки и их хранение требует особого помещения.

Ортодонтическую фотографию можно заменить изучением простым глазом профиля лица на самом больном.

Гнатостат Симона не точен. Симон установил свое орбитально-клыковое положение на основании небольшого количества измерений и оно, таким образом, теряет свою научную ценность. К тому же ряд авторов критически относится к гнатостатической модели, указывая, что она не имеет преимущества перед обыкновенной. Они указывают, что отношение между клыками и орбитальной плоскостью меняется с возрастом.

Сомнительны также графические методы. Они стандартны и не учитывают индивидуальных особенностей зубо-челюстной системы у людей. Проверка их в клинике (И. Л. Злотник, А. И. Изосимова) не подтвердила их клинической ценности. Н. А. Астахов также пишет, что «величина зубов не подчиняется размерам альвеолярной дуги лицевого скелета».

По изложенным причинам все указанные методы не дают правильного представления о нормальной дуге и лишены поэтому практического значения.

Обращение врача с ребенком

При исследовании происходит обыкновенно первая встреча врача с больным ребенком и обычно от этого первого впечатления ребенка зависит расположение его к врачу, дисциплинированность его в выполнении предписаний врача, аккуратное его посещение. Дело в том, что при исследовании не только врач изучает

больного, но и больной изучает врача. Слово врача, его обращение с ребенком являются часто залогом успеха лечения. «Эмоциональные воздействия могут часто оказывать во много раз большее влияние, чем какой-либо физический фактор, слово может наносить глубокие изменения во всем организме» (К. М. Быков). Поэтому необходимо чуткое и теплое обращение с ребенком.

Приветливый врач, относящийся к детям любовно и нежно, пользуется у них успехом, и дети, несмотря на болезненность некоторых врачебных манипуляций, охотно посещают врача. Если же врач является даже высококвалифицированным специалистом, но неприветлив, сух, суров, то такой врач не пользуется расположением детей. Дети от него убегают, и он лишен возможности применять с пользой свои знания.

Таким образом, повторяем, от поведения врача у кресла больного зависит, в известной степени, эффективность лечения. Но слово врача является обоюдоострым оружием, оно не только может принести пользу больному, но может нанести ему неисправимый вред: «слово лечит, слово ранит». Поэтому врач должен быть весьма осторожным в своих высказываниях, чтобы не быть виновником ятрогенных заболеваний. Случаи ятрогении часто наблюдаются в стоматологической практике при лечении взрослых и детей. Например, если врач высказывает вслух в присутствии больного лейкоплакией полости рта мысль о том, что лейкоплакия является симптомом предракового заболевания, то он наносит тяжелую психическую травму больному, усугубляющую его основное заболевание. Больной лишается душевного равновесия, а иногда и работоспособности. Можно также привести примеры из детской стоматологической клиники.

Нам вспоминаются два случая из нашей детской практики. Первый случай: в присутствии ребенка, страдающего щелевидным дефектом мягкого и твердого неба, мы вслух поставили диагноз: «волчья пасть». Ребенок горько заплакал и на нашу просьбу сказать, чем вызваны слезы, ребенок ответил: «я считала, что у меня, как и у всех детей, есть рот, но он имеет какой-то недостаток, теперь же я узнала, что у меня не рот, а «пасть» и к тому еще «волчья».

Второй случай: девочка обратилась к нам по поводу нижней микрогении, развившейся в результате остеомиелита нижней челюсти. Верхняя часть лица девочки была очень красивая. Особенно были красивы глаза. Мы вдвоем с другим врачом начали беседовать по поводу асимметрии лица и расположения глаз. После исследования высказали вслух заключение, что имеется у девочки асимметрия глаз. В конце приема девочка заплакала, сказав, что она часто смотрит в зеркало и ей нравятся глаза, а теперь оказывается, что не только подбородок, но и глаза у нее уродливые.

Таким образом, врач должен помнить, что доверие детей к нему и благотворное влияние на самочувствие ребенка зависят,

в значительной степени, не только от его квалификации, но и от его педагогического чутья, от его обращения с ребенком.

Благоприятное впечатление на ребенка оказывает также приглашение его в течение первого посещения в ортодонтический кабинет с тем, чтобы он присутствовал при лечении других детей. Ребенок привыкает к обстановке, присматривается к инструментарию, врачу и убеждается в безболезненности лечения.

Нечего говорить, что врач должен помнить о болевом факторе, отпугивающем не только детей, но и взрослых, и должен стараться все свои врачебные манипуляции проводить как можно нежнее и безболезненнее. Следует помнить, что некоторые больные, испытавшие ранее боль в кресле стоматолога, начинают нервничать, а иногда и кричать во время последующих посещений при одном виде бормашины или ручного инструментария, хотя эта боль физически им еще не причинена: врач только взял инструменты в руки, но еще не ввел их в рот. Таких больных не следует считать симулянтами. В свете учения И. П. Павлова это странное явление становится понятным. Между инструментарием и обстановкой лечения, при которых больной испытывал боль, с одной стороны, и раздражением болевых рецепторов в полости рта — с другой стороны устанавливается связь условно-рефлекторного порядка, и один вид инструмента при дальнейших посещениях больного превращается в условный раздражитель болевых рецепторов, вызывает болевой рефлекс.

В заключение следует указать на важное значение обстановки врачебного кабинета. Дети пугаются, увидев зубоврачебное кресло, бормашину, инструментарий, белый халат врача. Однако, если все это сглаживается от преобладания в кабинете другой, привычной для него обстановки, ребенок забывается и избавляется от чувства страха перед предстоящими манипуляциями врача. Вот почему очень важно устройство кабинета. В нем должны быть игрушки, детские книжки, аквариум, картинки с эпизодами из популярных детских сказок, то есть такие предметы, которые приближают кабинет к комнатам детского садика, и это отвлекает больного, сразу располагает к врачу и внушает ребенку доверие ко всем врачебным мероприятиям.

Очень важно посвятить ребенка, если он уже понятливый, в некоторые подробности лечебного процесса: объяснить, для чего снимается оттиск, что такое модель, в чем состоит аномалия зубов, отчего она появилась и как действуют ортодонтические аппараты, применяемые для лечения его заболевания. Иногда полезно объяснить ему разницу между контрольной и рабочей моделями, указать на результаты лечения. Возбуждаемая любознательность ребенка весьма положительно сказывается на результатах его лечения. Ребенок интересуется ходом лечения и более сознательно и охотно выполняет предписания врача.

Отдел второй

АНОМАЛИИ ПОЛОЖЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ЗУБОВ И ДЕФОРМАЦИИ ЗУБО-ЧЕЛЮСТНОЙ СИСТЕМЫ

(ПРОФИЛАКТИКА И ЛЕЧЕНИЕ)

Профилактика деформаций зубо-челюстной системы

При профилактике и лечении деформаций зубо-челюстной системы применяются четыре метода: биологический, аппаратурный, аппаратурно-хирургический и хирургический[1].

Тактика советских врачей-ортодонтов при лечении аномалий прикуса коренным образом отличается от той, которой придерживались врачи дореволюционного периода. Раньше всего резко изменились возрастные показания к лечению ортодонтических больных. Лечение зубо-челюстных деформаций начиналось раньше лишь с 12—13 лет. Это вытекало из мнения, распространенного среди врачей-ортодонтов старой формации, что в молочном прикусе аномалии совсем не встречаются или редко наблюдаются.

Кроме того, даже в тех случаях, при которых аномалии возникали в молочном прикусе, ортодонты не считали целесообразным с ними бороться. В то время пользовались только механически действующей аппаратурой — дугой Энгля, а последняя, как известно, сковывает детскую челюсть и препятствует ее росту. Следовательно, ее применение в молочном прикусе приносило больше вреда, чем пользы.

Наконец, дореволюционная медицина вообще отличалась, главным образом, лечебным характером и отсутствием профилактического уклона; лечение поэтому начиналось с 12—13 лет, то есть тогда, когда прикус уже вполне сформировался и деформация оказывалась стойкой и трудно обратимой.

Теперь ортодонты принимают на лечение детей с молочным прикусом, то есть с 3—6 лет. В этом возрасте, особенно в период молочного прикуса и начала сменного, профилактика показана и весьма эффективна. Поэтому врачи-ортодонты прибегают к мерам предупреждения, а иногда и к биологически действующим лечебным средствам, предохраняющим ребенка от развития аномалии. Аномалии в раннем возрасте легко поддаются врачебным мероприятиям, и отдаленные результаты лечения более удовлетворительны.

Раннее вмешательство часто предупреждает дальнейшее развитие аномалии и тем самым приостанавливает возникновение патологических изменений в смежных органах. Это обстоятельство весьма важно с точки зрения рецидивирования аномалии, ибо патология соседних областей, вызванная деформацией челюстных

---

[1] Хирургический метод излагается подробно в руководствах по хирургической стоматологии.

костей, может из следствия превратиться в причину стойкости и возобновления излеченной аномалии прикуса.

Предупреждение заболеваний зубо-челюстной системы, в том числе аномалий прикуса, проводится как общими, так и местными мероприятиями. Воздействие на общее состояние организма необходимо в целях развития иммунитета к заболеваниям вообще и к заболеваниям полости рта в частности. Местные методы лечения применяются с целью усиления сопротивляемости тканей полости рта действию болезнетворного фактора.

Меры борьбы с кариозной болезнью и аномалиями прикуса

Меры по общей и местной профилактике аномалий зубной системы почти одинаковы как в отношении борьбы с кариозной болезнью, так и в отношении борьбы с аномалиями положения зубов и зубных рядов. Это объясняется тем, что как кариес зубов, так и положение зубов и зубных рядов находятся в тесной зависимости от состояния челюстных костей, а последнее зависит от развития общих заболеваний детского организма: рахита, инфекционных заболеваний, патологии верхних дыхательных путей и других болезней, которым подвергается ребенок.

Первый пример. Рахит, как известно, является следствием авитаминоза, вызывающего недостаточность минерализации костных тканей. Эти факторы отражаются в одинаковой степени как на костях, так и на структуре твердых тканей зуба. Следовательно, рахит является частой причиной гипоплазии и неполноценности твердых тканей зуба, с одной стороны, и деформаций челюстных костей, их сужения и аномалии положения зубов и зубных рядов, с другой.

Второй пример. Причиной, общей для развития кариеса зубов и аномалии их положения, часто является патология носа и глотки. Нарушение носового дыхания, вынужденное ротовое дыхание и связанное с этим постоянное раскрытие рта приводят к сухости слизистой оболочки рта, к ухудшению гигиенического состояния последнего, а отсюда, при неблагоприятном общем состоянии организма, и к кариесу зубов. Между тем, как известно, ротовое дыхание является весьма важным этиологическим фактором и в развитии аномалии прикуса.

Кроме того, патология структуры зубных тканей и аномалии положения зубов и зубных рядов не только часто связаны с одним и тем же этиологическим фактором, но и взаимно влияют друг на друга и относятся друг к другу как причина и следствие, неоднократно меняясь местами. Например, тесное стояние зубов, их скученность, другие виды аномалий положения зубов служат причиной образования ретенционных точек для задержки пищевых остатков, которые могут способствовать развитию кариеса.

С другой стороны, кариозные зубы в раннем возрасте ведут к деформации зубных рядов.

Зубы, пораженные кариесом, могут быть причиной остеомиелита челюстей, их недоразвития и, как следствие этого, обусловливают тяжелую форму микрогнатии. Кроме того, кариозные зубы часто удаляются раньше времени, а преждевременная экстракция молочных или постоянных зубов, особенно пятых молочных и постоянных моляров, влечет за собой также укорочение челюстных костей и тяжелую деформацию зубо-челюстной системы.

Этим объясняется то, что мы, имея в виду, главным образом, профилактику аномалий прикуса, будем указывать на те мероприятия, которые одновременно предохраняют детский организм также и от неполноценности зубных тканей, то есть от гипоплазии, предрасположения к кариесу и т. д.

Четыре периода в профилактике и раннем лечении аномалий прикуса

Первые два периода

В профилактике и раннем лечении деформаций зубо-челюстной системы мы различаем четыре периода: 1-й период — внутриутробный, 2-й период — первый год жизни ребенка — период лактации, 3-й период — от года до конца молочного прикуса, 4-й период — период сменного прикуса.

В первом периоде применяются мероприятия чисто профилактического порядка. Врач влияет не прямо на организм ребенка, а путем воздействия на здоровье матери: ее образ жизни, условия работы, режим питания и т. д.

Второй период, то есть период лактации, характеризуется уже непосредственным воздействием на организм матери и на формирование организма ребенка. Этот период тоже носит характер исключительно профилактический. Помимо воздействия на организм кормилицы в целях повышения качества и количества грудного молока, оказывается и непосредственное действие на организм ребенка, заключающееся в улучшении условий существования его.

Воздействие на здоровье беременной и кормящей матери важно потому, что для развития нормального детского организма вообще и зубо-челюстной системы в частности имеют большое значение гигиена труда и быта самой матери во время беременности и кормления ребенка грудью.

Душевное равновесие беременной, бережное, мягкое и чуткое обращение с ней родных и знакомых, предохранение ее от непосильных работ; нормальный образ жизни, долгое пребывание на свежем воздухе, благоприятные жилищные условия, правильное питание, т. е. употребление пищи, богатой витаминами, минеральными солями, в оптимальной пропорции с другими необходимыми пищевыми веществами, важными для нормального развития организма ребенка и его жевательного аппарата, — все это является условиями, весьма важными для предохранения новорожденного от аномалий прикуса.

В этом комплексе профилактических мероприятий важнейшую роль играют социальные мероприятия, проводимые советской властью для оздоровления труда и быта советской женщины, а также для поднятия материального уровня населения. Например, установлено, что декретный отпуск, предоставляемый беременным женщинам, весьма благоприятно влияет на вес новорожденного. Известно также, что процент недонашиваемости детей в СССР в два раза меньше, чем в капиталистических странах: Франции, Италии, Англии, Швейцарии, США и др.

Большое значение имеет также санитарно-просветительная работа органов здравоохранения и наличие разветвленной сети учреждений по охране материнства и младенчества, деятельность которых направлена на поднятие культурно-гигиенического уровня советской женщины.

Что касается непосредственного влияния на организм ребенка во время второго периода путем улучшения условий его существования, то при этом имеются в виду благоприятные жилищные условия, воздушно-световой режим, общий уход за ребенком, условия питания и др.

С. О. Дулицкий рекомендует в холодное время (при морозе в 15°) первые прогулки ребенка начинать с 3—4 недельного возраста. Летом при температуре воздуха не ниже 18° (в тени) без ветра надо постепенно приучать ребенка с 3-месячного возраста к воздушным ваннам. В остальное время года воздушные ванны следует проводить в комнате, начиная с месячного возраста. Во время воздушной ванны следует ребенка класть почаще на живот. Важен также правильный уход за ребенком. Не следует его перегревать излишним укутыванием: одежда и постель не должны вызывать потения, ребенок должен получать ежедневно гигиенические ванны, а начиная с двухмесячного возраста — обтирания теплой (37°) соленой водой.

Кормление ребенка грудным молоком полезно по следующим причинам: во-первых, само молоко, с точки зрения биологической, более полноценно для ребенка, чем молочные смеси. Грудное молоко для ребенка является самой здоровой пищей среди всех других видов пищи.

И. П. Павлов пишет: «Секреторная работа (желудка) для усвоения молока значительно меньше по сравнению со всякой другой едой». Для переваривания грудного молока достаточна небольшая ферментативная способность желудочного и поджелудочного соков, а у ребенка в 3—4 месяца секреторная деятельность пищеварительных желез количественно и качественно слабее и суррогаты молока плохо перевариваются. Некоторую роль играет также более благоприятное соотношение кальция и фосфора (1 : 1) в женском молоке, чем в молоке животных.

Установлено, что дети, находящиеся на искусственном вскармливании, чаще и тяжелее болеют, чем дети, находящиеся на естественном вскармливании. Эти дети также медленно прибавляют в весе.

Исходя из этих соображений, следует внушать матерям, чтобы они дольше кормили ребенка грудным молоком, конечно, при этом должно быть учтено состояние здоровья матери. В случаях искусственного питания необходимо принять меры к уподоблению искусственного вскармливания естественному. Для этого необходимо, чтобы соска была сделана из такой резины, которая по своей эластичности и форме напоминала бы грудной сосок. Нужно придавать рожку не вертикальное, а горизонтальное направление с тем, чтобы молоко не само лилось в рот ребенку, а чтобы заставить ребенка делать какие-либо усилия для высасывания молока из рожка. Необходимо также следить за тем, чтобы бутылка с молоком не давила на нижнюю челюсть, во избежание ее деформации. Наконец, нельзя «сунуть» в рот бутылку молока и оставить ребен-

ка в лежачем положении, как это обычно делают матери, а необходимо брать его на руки во время кормления. Всем этим удается создать для ребенка условия при искусственном вскармливании, хотя бы до известной степени близкие к естественным.

Третий и четвертый периоды

Тактика врача в третьем и четвертом периодах резко отличается от первых двух периодов. Вместо исключительно профилактических мероприятий врач во время молочного и сменного прикуса применяет профилактику в тесном сочетании с лечебными мероприятиями. При этом следует отметить, что при молочном прикусе в этом комплексе лечебно-профилактических мероприятий превалирует профилактика, а при сменном прикусе, наоборот, преобладают лечебные действия. Лечение в течение этих двух периодов должно быть патогенетическим, т. е. оно должно действовать на тот патогенетический механизм, который играет видную роль в образовании деформации. К этим факторам, как известно из главы «Этиология и патогенез зубо-челюстных деформаций», относятся: рахит, инфекционные заболевания, нарушение носового дыхания, ненормальное развитие нейро-инкреторной системы, характер питания как с точки зрения консистенции и химического состава пищи, так и с точки зрения характера питания грудного ребенка, вредные привычки, заболевания полости рта и т. д.

Для борьбы с рахитом и его последствиями необходимо в раннем возрасте создать такие жилищные условия, условия питания и воздушно-светового режима, которые предохраняют ребенка от заболевания рахитом. К ним относится пища, богатая витаминами, особенно витамином А и D (молоко и животные жиры). Пища обогащается витаминами под действием ультрафиолетовых лучей. Инактивные антирахитические вещества, содержащиеся в молоке, в животных жирах, под влиянием солнечного света активируются и оказывают благотворное действие на детский организм в борьбе с рахитом.

Большую роль в борьбе за оздоровление организма вообще и зубной системы в частности играет питьевая вода и степень ее насыщения минеральными солями. Рыбий жир, даже не облученный, тоже является весьма эффективным средством в борьбе за профилактику и лечение рахита. С. О. Дулицкий предлагает давать детям рыбий жир, начиная с месячного возраста и постепенно доводить от 5 капель до чайной ложки (два раза в день). Длительное пребывание на воздухе, насыщение не только пищи, но и всего организма ультрафиолетовыми лучами имеет большое значение не только для оздоровления детского организма вообще, но и в специфическом лечении рахита и в антирахитической профилактике.

Наличие витамина D способствует полному усвоению фосфора и кальция костями, а также тканями зуба. Овощи и фрукты

в сыром виде тоже должны подаваться детям в большом количестве. Таким образом, условия питания, благоприятные жилищные условия и пребывание на открытом воздухе способствуют нормальному костеобразованию, усиливают сопротивляемость костной ткани деформациям.

Следует отметить, что рахит был раньше одной из самых частых причин деформаций зубо-челюстной системы. Теперь рахит редко наблюдается как этиологический фактор аномалий прикуса. Рахит зависит от социальных условий. Поэтому он преимущественно распространен среди неимущего населения капиталистических стран. В нашей стране ликвидирована безработица, значительно поднялось материальное положение трудящихся. В результате значительно улучшены бытовые условия населения в том числе и жилищные. Этим объясняется тот несомненный факт, что среди причин, вызывающих аномалии прикуса, рахит, занимавший раньше одно из первых мест, теперь занимает одно из последних мест.

Тяжелые инфекционные заболевания являются также причинным фактором в развитии деформаций зубо-челюстной системы, следовательно, борьба с инфекционными детскими заболеваниями приводит к непосредственной профилактике аномалий прикуса. Ввиду этого необходимо всячески оберегать ребенка от общения с больными, тщательно выхаживать ребенка, заболевшего инфекционным заболеванием, до полного выздоровления и избавления его организма от опасных последствий инфекции.

Следует помнить, что естественный иммунитет обусловлен чисто физиологическими механизмами, регулируемыми нервной системой, и является фактором равновесия организма с внешней средой, а нервная система ребенка еще несовершенна и недостаточно дифференцирована, поэтому и слабы анализаторы и регуляторные механизмы детского организма, а отсюда вытекает и особая восприимчивость ребенка, слабость естественного иммунитета к инфекционным заболеваниям.

Патология верхних дыхательных путей должна быть ликвидирована путем своевременного направления больных детей к оториноларингологу. Врач-ортодонт должен помнить, что ни одна деформация не может быть полностью излечена без оздоровления верхних дыхательных путей и полноценной борьбы за нормальное носовое дыхание, которое нарушается при наличии полипов, разрастания аденоидной ткани, искривления носовой перегородки и т. д.

Неполноценная функция эндокринной системы, а именно нарушение деятельности гипофиза, щитовидной, околощитовидной и других желез вызывают соответствующую реакцию в развитии жевательного аппарата. Такого ребенка нужно направить к эндокринологу. Врач-ортодонт должен, таким образом, смотреть не с узкой локалистической точки зрения на деформации зубной системы, а с точки зрения единства всех систем организма и поэтому должен работать всегда в контакте с детскими врачами, оториноларингологами, эндокринологами и другими врачами в целях успешного

лечения деформации и закрепления отдаленных результатов этого лечения.

Пища, как сказано, играет большую роль в правильном развитии жевательного аппарата. Не только химический состав, но и консистенция пищи имеет значение для нормального развития жевательного аппарата. У детей, страдающих «ленью жевания», не развита жевательная мускулатура, а это одновременно неблагоприятно сказывается на зубо-челюстной системе. Необходимо таких детей учить быстро и энергично измельчать пищу, помочь им развить жевательную мускулатуру. Этого можно добиться кормлением детей не мягкой пищей, а жесткой. Нужно им давать вместо кашек, жидкой пищи, мягкого «беленького хлебца» черствый, твердый черный хлеб (корку), сырые фрукты и овощи.

Пища указанной консистенции требует усиления жевательной функции и приводит, в конце концов, к развитию жевательной мускулатуры.

Необходимо также с малых лет лечить больные зубы. Особое внимание следует уделять лечению молочных вторых моляров и шестых постоянных и всячески стараться их сохранить. Необходимо приучить ребенка тщательно ухаживать за зубами, правильно чистить зубы, прополаскивать рот после еды, а в случае появления кариозных зубов — своевременно их пломбировать. Необходимо убеждать родителей, что молочные зубы, несмотря на короткий срок службы, должны быть полноценны на протяжении всего времени своего существования, иначе кариозные зубы и ранняя экстракция могут привести к неприятным последствиям — остеомиелиту, укорочению зубной дуги и т. д.

Что касается вредных привычек, то следует принимать всяческие меры к их устранению. Если ребенок закусывает нижнюю губу и вследствие этого вызывает чрезмерное развитие верхней челюсти и недостаточное развитие нижней челюсти, то для устранения этой вредной привычки нужно научить ребенка в течение некоторого времени закусывать верхнюю губу, тогда рост верхней челюсти замедлится, а нижней усилится. Если у ребенка передние зубы не сходятся (открытый прикус), необходимо ребенка научить кусать твердые предметы боковыми зубами, а также натягивать губы до их взаимного смыкания. Благодаря этому уменьшится расстояние между передними зубами, а также будет закрыта зияющая ротовая щель, наблюдающаяся при открытом прикусе. Уже к концу первого или второго месяца некоторые дети подолгу сосут кулачок (рис. 134). Поэтому профилактика сосания пальцев должна начинаться с первых дней жизни ребенка. Необходимо также ребенка приучить к правильному положению во время сна. Надо следить за тем, чтобы ребенок во время сна не подкладывал кулачок под щеки, не спал с запрокинутой головой назад или с опущенной вниз головой.

Вредные привычки развиваются у детей в период роста, когда кости податливы и поэтому могут легко деформироваться.

Пальцы, язык, кулачок являются искусственно созданной плоскостью, по которой скользят зубы, и в отличие от естественных наклонных плоскостей, которыми служат небные поверхности фронтальных зубов и поверхности бугров при прорезывании зубов, дают неправильное направление прорезыванию зубов. Иначе говоря, эти вредные привычки создают новые неблагоприятные условия для развития зубной системы, вредно влияющие на взаи-



Рис. 134. Сосание кулачка у двухмесячного ребенка.

моотношения между зубными рядами и на положение отдельных зубов.

К мерам предупреждения аномалий прикуса в раннем возрасте следует еще отнести общую гимнастику и специальные упражнения жевательной и мимической мускулатуры.

Для правильного проведения общей гимнастики необходимо направить ребенка к врачу по физкультуре. Что касается специальной гимнастики — упражнения жевательной и мимической мускулатуры, то эти мероприятия играют сугубо важную профилактическую роль в начальной стадии развития аномалии и не теряют своего значения и в сменном прикусе. Для их проведения следует своевременно обратиться к ортодонту. К группе мышц, подлежащих тренировке при аномалиях прикуса, относятся собственно жевательная мышца, височная, крылонебные, круговая мышца рта и другие.

Миогимнастика

Роджерс предложил систему гимнастических упражнений для лечения челюстно-лицевых деформаций.

Основные положения этих методов тренировки недоразвитых и слабее функционирующих мускулов челюстно-лицевого скелета можно формулировать следующим образом.

АППАРАТУРНЫЙ МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ

Классификация аппаратов. Общая характеристика механически действующей и функционально-направляющей аппаратуры

Аппаратура, применяемая в ортодонтии, делится на 1) механически действующую, функционально-направляющую и комбинированную, 2) взаимодействующую и стационарную, 3) одночелюстную и межчелюстную, 4) внутриротовую и внеротовую, 5) съемную и несъемную, 6) исправляющую и удерживающую (ретенционную).

Система механически действующих аппаратов, как известно, разработана особенно полно Энглем. Он одновременно научно обосновал механизм действия этой аппаратуры, которую назвал универсальной. Действие аппарата проявляется в применении внешней силы путем использования активной части аппаратуры. Точкой приложения силы аппарата является аномалийно расположенный зуб, и применение силы рассчитано на изолированное действие аппарата на перемещаемый зуб, без учета роли естественных сил всего организма вообще и физиологических особенностей жевательного аппарата в частности.

В 1933 году проф. А. Я. Катц предложил функционально-направляющую аппаратуру для лечения деформаций зубо-челюстной системы, а в 1936 году Андрезен и Гойпль описали новый метод функциональной терапии, известный в немецкой литературе под названием FKO, то есть функциональная челюстная ортопедия (Funktions Kieferortopädie).

Представители функционального направления рассматривают зубную систему как неотъемлемую органическую часть всего организма. Процессы, протекающие в полости рта, зависимы от состояния всего организма и в то же время они сами оказывают влияние на общее состояние организма. Аномалии зубо-челюстной системы, таким образом, увязываются с патологией роста и развитием всего организма и в частности с аномалией развития окружающих органов. Поэтому основным средством воздействия на аномалийно расположенный участок зубной системы должно быть не только применение внешней силы, но и использование естественных возможностей, заложенных в жевательном аппарате.

При аппаратурном лечении аномалий прикуса представители функциональной терапии применяют пассивные аппараты, которые сами по себе, при покойном состоянии жевательной и мимической мускулатуры, не оказывают никакого воздействия на перемещаемые зубы, а проявляют свое действие только при функции мускулатуры.

При сокращении мускулатуры аппаратура производит перемежающееся толчкообразное давление на одну из групп зубов,

вызывая в тканях зубо-челюстной системы функциональное раздражение, адекватное физиологическому действию мускульной силы. В соответствии с этим происходит и перестройка костной ткани, окружающей аномалийно расположенные зубы, и создание благоприятных условий для их перемещения.

Известно, что функциональные раздражения, связанные с деятельностью органа, вызывают пролиферацию клеточных элементов и рост тканей. В процессе роста этот фактор играет очень важную роль. Функциональное раздражение, однако, оказывает лишь тогда тканеобразующее влияние, когда оно достигает определенной силы. Эта сила индивидуальная и зависит от реактивности организма.

После этой общей оценки перейдем к более подробной характеристике двух групп аппаратуры — механически действующей и функционально-направляющей. Они отличаются друг от друга не только по источнику силы, но и по дозировке ее, а также по зависимости действия аппарата от функции. Источником силы механически действующей аппаратуры является активная часть аппарата — эластичность лигатуры, пружинящие свойства металлической дуги, винтовая часть аппарата.

Активная часть аппарата представляет собой внешний фактор, не зависящий от состояния органов и тканей полости рта.

Источником силы функционально-направляющей аппаратуры является сократительная способность жевательной и мимической мускулатуры.

В этих случаях — в процессе перестройки тканей пародонта при перемещении зуба принимают участие естественные силы всего организма, особенно жевательная мускулатура и весь комплекс органов и тканей, влияющих на сократительную способность мускулатуры.

Что касается дозировки силы, то при применении механической аппаратуры интенсивность действия аппарата устанавливается произвольно врачом, который использует активную часть аппарата. Но он не имеет объективного критерия для суждения об индивидуальных особенностях периодонта и его реактивности и лишен возможности целесообразно дозировать силу при ортодонтическом лечении. Между тем, сила давления или тяги, применяемая в ортодонтии, должна быть сугубо индивидуальной и должна находиться в зависимости от особенностей периодонта и тканей зубо-челюстной системы. В одних случаях периодонт быстро и болезненно реагирует на насильственное передвижение — в этих случаях показано применение малых сил, в других случаях ответная реакция тканей, окружающих зуб, менее чувствительна и поэтому допустимо применение большой силы.

При применении функционально-направляющей аппаратуры величина силы дозируется болевыми рецепторами, заложенными в периодонте. Возникновение болевого ощущения рефлекторно вызывает торможение деятельности жевательной мускулатуры, благодаря чему ослабляется сила жевательного давления.

«Таким образом,— пишет А. Я. Катц — реакция пародонта является биологическим регулятором дозирования ортодонтической силы и колебания этой силы в различные периоды лечения могут находиться в полной зависимости от особенностей реакции периодонта».

Под влиянием биологической регуляции интенсивности силы, развиваемой аппаратом, у больного быстро вырабатывается новый условный рефлекс безболезненного пользования ортодонтической аппаратурой во время приема пищи. Благодаря вновь выработанному рефлексу, больные не жалуются на неудобства, связанные с пользованием аппаратом (Н. И. Агапов).

Наконец, аппараты отличаются по зависимости их действия от функции. Действие механической аппаратуры проявляется независимо от функции полости рта. Новая форма создается действием аппарата насильственно, вне зависимости от функциональных раздражений, поэтому она не может быть надолго закреплена, и исправленная зубо-челюстная система часто из нового состояния вновь возвращается к относительному равновесию, бывшему при наличии стойкой деформации. Возникают нередко рецидивы. Другая картина наблюдается при применении функциональной аппаратуры.

Действие функционально-направляющей аппаратуры связано всегда с функцией полости рта и проявляется одновременно и параллельно с нею.

Этот фактор оказывает благотворное влияние на эффективность лечения деформаций зубо-челюстной системы. Вследствие взаимозависимости между формой и функцией морфологические изменения — микро- и макроскопические,— происходящие под влиянием действия аппарата в соответствии с функцией в тканях пародонта перемещаемого зуба, становятся более устойчивыми.

Кроме того, функционально-направляющая аппаратура, влияя на аномалийное положение зуба только во время функции, развивает перемежающееся действие, и эти паузы между фазой работы аппаратуры и фазой «покоя» тканей от давления и тяги не нарушают кровообращения периодонта и способствуют тому, что аппозиция костной ткани происходит почти одновременно с резорбцией.

Следует еще указать, что функционально-направляющая аппаратура включает в свою конструкцию наклонные плоскости и по ним направляются движения нижней челюсти и характер смыкания зубных рядов, подобно путям артикуляции естественных зубов.

Наконец, функционально-направляющая аппаратура действует не только потому, что трансформирует жевательное давление, регулирует и направляет его силу при помощи наклонной плоскости в желательном направлении, она также разгружает ближайшие участки зубо-челюстной системы, разобщая прикус, и этим создает условия для снятия блокады и свободного проявления сил роста

и развития молодого организма в целях исправления стойких деформаций.

Таким образом, при пользовании функционально-направляющей аппаратурой создается новое физиологическое равновесие в тканях пародонта, способствующее большей устойчивости достигнутых лечебных результатов.

Механически действующие аппараты

Переходим к подробному описанию конструкции механически действующей, функционально-направляющей и смешанной аппаратуры.

К механической аппаратуре, применяемой в практике ортодонтических кабинетов, относятся дуги Энгля, Эйнсворта, Мершона и др.

Вестибулярная дуга Энгля

Классический дуговой аппарат Энгля состоит из пружинящей дуги, гаек и бандажей. Дуга имеет толщину в 1,0 мм с нарезками на своих концах. Гайка состоит из широкой части, имеющей квадратную форму, и узкой части, имеющей круглую форму. Узкая часть гайки, называемая втулкой, предназначена для вхождения в трубку, напаянную горизонтально на вестибулярную сторону бандажа, и упирается широкой частью в трубку (рис. 138).



Рис. 138. Дуга Энгля с винтовой нарезкой.

Бандаж состоит из никелиновой металлической ленты или стальной толщиной 0,12—0,15 мм, шириной 0,3—0,5 см, длиной 2,3—2,5 см в зависимости от диаметра опорного зуба, на который надевается бандаж.

На одном конце ленты с язычной стороны припаивается колечко, а на другом — стержень с нарезками. Стержень входит в колечко, на свободный конец его навинчивается гайка и, таким образом, бандаж туго охватывает зуб. Таково устройство классического бандажа Энгля. В практике советской ортодонтии бандаж заменен коронкой. Коронку изготовляют из стали и к вестибулярной стороне к ней припаивают горизонтальную трубку, диаметр которой равен диаметру втулки. В трубку входит втулка от гайки.

Дугу изготовляют из стальной проволоки (диаметр — 1,0 мм, длина — 11—12 см), на обеих концах имеются винтовые нарезки. Коронки опорных зубов не обрабатываются. В случае тесного стояния опорных зубов с соседними зубы раздвигаются специальным способом.

Для этой цели применяют проволочную лигатуру следующим образом.

Один конец лигатуры продвигают в области десневых сосочков, а второй конец перебрасывают через промежуток между режущими или жевательными поверхностями. Оба конца туго натягивают с вестибулярной стороны и скручивают. Пациент отпускается на 1—2 дня, и к следующему приему уже имеется промежуток, достаточный для надевания коронки. Коронки изготовляются таким



Рис. 139. Применение лигатуры к дуге Энгля.

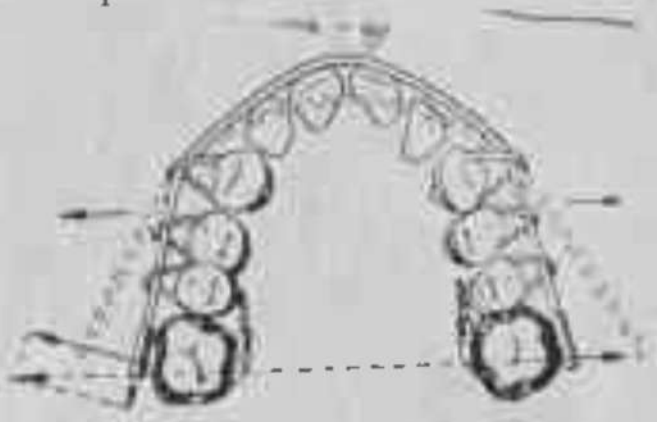


Рис. 140. Пружинящая дуга Энгля.

образом, чтобы они не подходили под десневой край. Так как коронки надевают на непрепарируемые зубы, то они неизбежно повышают прикус. Иногда по ходу лечения повышение прикуса желательно. Если повышение прикуса не целесообразно, то в отдельных местах на металлических коронках спиливают бугры на жевательной поверхности. Коронки, в большинстве случаев, после такого рода обработки превращаются в кольца. После изготовления коронок необходимо припаять трубки с вестибулярной стороны. Для этого надевают коронки и снимают общий оттиск всей челюсти. Таким образом, на модели будут отражены коронки и все зубы в полости рта, и технику видно будет, в каком направлении следует припаять трубки. Трубки должны быть припаяны таким образом, чтобы дуга со втулками свободно входила в трубки и правильно ложилась на фронтальные зубы, не близко к шейкам или к режущим краям зубов. Затем начинается припасовка дуги. Дуга должна принять форму зубной дуги с учетом тех изменений, которые диктуются характером деформации. Необходимой частью дуги Энгля является также лигатура — проволока толщиной 0,2—0,4 мм, крученая шелковая нитка или простая нитка (№ 10). При помощи лигатуры зубы привязываются к дуге (рис. 139).

Дуга Энгля в зависимости от выполняемой ею функции может быть пружинящей, стационарной или скользящей.

Дуга Энгля оказывает двоякого рода действие: благодаря использованию пружинящих свойств дуги или благодаря использованию гаек как винтового аппарата. Например, при необходимости расширить зубную дугу в области моляров и премоляров используются пружинящие свойства дуги. Дуга в этих случаях называется пружинящей (рис. 140).

Дуга может быть использована как точка опоры для прикрепления к ней лигатуры и тогда этой лигатурой можно воспользоваться для притягивания зубов к дуге, для поворота зубов и т. д. Дуга в этих случаях называется стационарной (рис. 141).

Дуга Энгля еще может быть использована как скользящая. При наличии диастем в области фронтальных зубов и необходи-

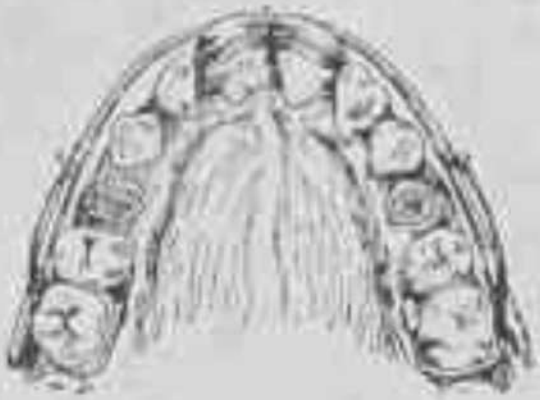


Рис. 141. Скользящая дуга Энгля.

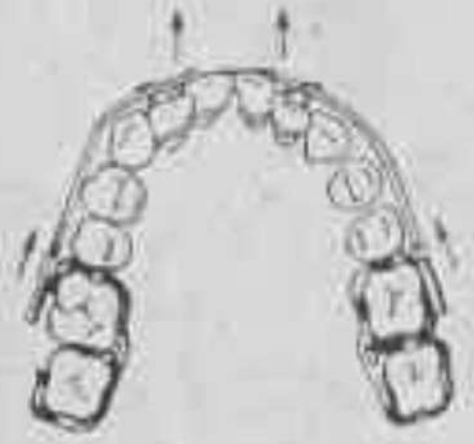


Рис. 142. Стационарная дуга Энгля.

мости уменьшить выступление фронтального участка зубной дуги чаще всего применяют скользящую дугу (рис. 142).

Скользящая дуга в отличие от стационарной или пружинящей не имеет нарезок и на нее не навинчены гайки. Она гладкая и свободно входит в трубки, припаянные к коронкам. Более подробно о механизме действия дуг Энгля и показаниях к их применению см. главу «Деформации зубо-челюстной системы».

Вестибулярная дуга Эйнсворта

Кроме дуги Энгля, известна еще дуга Эйнсворта (рис. 143). Конструкция этой дуги следующая. Опорными зубами для коронки избираются обыкновенно не 6-е, а 5-е или 4-е зубы, в зависимости от места наибольшего сужения зубной дуги. Трубки припаиваются к коронкам не в горизонтальном, а в вертикальном направлении. Дуга изгибается таким образом, чтобы ее концы имели вертикальное направление и входили в вертикальные трубки. Отличие ее действия от дуги Энгля состоит в том, что при помощи ее достигается перемещение зубов корпусно (коронка вместе с корнем), в то время как при воздействии на зубы дугой Энгля перемещаются только их коронки. Концы дуги имеют петлеобразные изгибы, они могут разгибаться и сги-

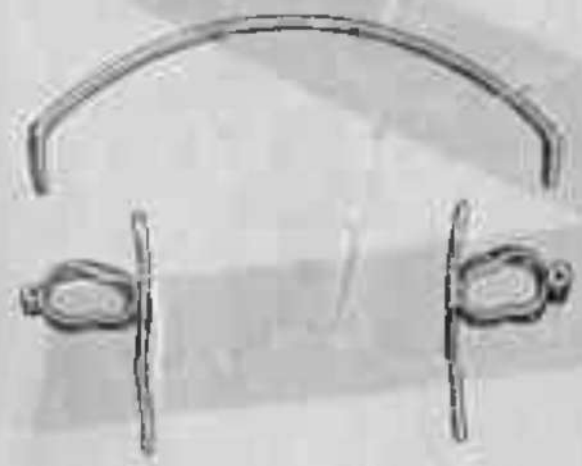


Рис. 143. Дуга Эйнсворта.

баться. Разгибая эту петлю, можно добиться большего расширения зубной дуги; сгибая петлю, достигают более плотного прилегания дуги к губным поверхностям фронтальных зубов и зубная дуга суживается.

Для перемещения рядом стоящих зубов кнаружи с язычной стороны коронок припаиваются касательные балочки на обеих сторонах челюсти.

Лингвальная дуга Мершона

Лингвальная дуга Мершона (рис. 144) значительно отличается от вышеописанных вестибулярных дуг Энгля и Эйнсворта. Она состоит из основной дуги, пружинящих отростков, припаянных к ней, колец на опорных зубах и замков, связывающих опорные зубы с дугой.

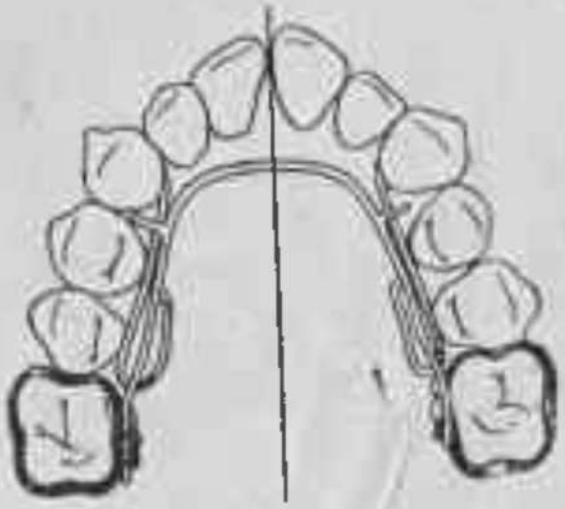


Рис. 144. Дуга Мершона.

Лингвальная дуга изготовляется из стальной проволоки толщиной в 0,8 мм, изгибается по оральной поверхности зубной дуги и укрепляется с оральной стороны. Эта дуга пассивная. К ней припаивается действующая часть в виде отростков из платины, обладающих большой эластичностью и давящих на перемещаемые зубы с язычной стороны. Дуга заканчивается в замковой части шипом, входящим в трубку опорного зуба. Отростки действуют очень нежно, медленно перемещая зубы в нужном направлении. Ввиду малой силы, развиваемой лингвальной дугой, Мершон считает свой метод биологическим. Однако дуга Мершона не может быть отнесена к функционально-направляющей аппаратуре, так как она имеет все элементы механической аппаратуры, но с действием малых сил.

Характеристика дуговых аппаратов

Что касается характеристики дуговых аппаратов, то необходимо указать, что вестибулярная дуга Энгля имеет следующие недостатки: во-первых, она развивает большую силу и часто вызывает расшатывание зуба, во-вторых, она привязывается лигатурой, которая травмирует десневые сосочки и влечет возникновение воспалительных процессов в полости рта. Кроме того, лигатура быстро ослабевает, а поэтому необходимо ее часто подтягивать (каждые 3 дня), что требует многократного посещения больного и большой затраты времени. Следует еще отметить, что в области лигатуры накапливаются пищевые остатки, что может способствовать возникновению кариеса. Кроме того, пружинящие свойства этой дуги неблагоприятно распределяются вследствие того, что проволоч-

пая лигатура быстро расслабляется, а с другой стороны, эластичность дуги неравномерна на различных ее участках.

Дуга Энгля имеет еще тот недостаток, что она располагается с вестибулярной стороны зубной дуги и неприятна с точки зрения косметической. Наконец, она препятствует росту челюстей благодаря привязыванию лигатуры к зубам.

Аппарат Мершона фиксируется с лингвальной стороны. Следовательно, он с точки зрения эстетической более приемлем, ибо он не виден. К тому же, регулируемый зуб при этой системе не фиксируется неподвижно, а на него производится лишь постоянное нежное давление в определенном участке тоненькой эластичной проволокой. Зуб, по мнению сторонников системы Мершона, подвергается всем функциональным влияниям окружающих тканей, артикуляции, движению языка и щек во время жевания и разговора.

При применении лингвальной дуги, таким образом, не нарушается физиологическая подвижность зубов и периодонт меньше подвергается вредному действию. Наконец, лингвальная дуга развивает хотя и непрерывную, но зато нежную и малую силу.

Отличие лингвальной от вестибулярной дуги — стационарной или пружинящей — заключается также в том, что вестибулярная дуга перемещает зуб при помощи тяги, а лингвальная — при помощи давления. Вестибулярная скользящая дуга также перемещает зубы при помощи давления.

Функционально-направляющие и комбинированные аппараты

Что касается функционально направляющей аппаратуры, то существуют тоже различные конструкции. К ним относятся следующие, наиболее часто применяемые в практике советских учреждений:

1. Направляющая коронка с проволочными петлями А. Я. Катца (рис. 145).
2. Направляющая коронка с небной наклонной плоскостью А. Я. Катца (рис. 146).
3. Несъемная каппа с наклонной плоскостью Шварца (рис. 147).
4. Съемная каппа с наклонной плоскостью (рис. 148).
5. Каппа с наклонной плоскостью Б. Н. Бынина (рис. 149).
6. Накусочная пластинка А. Я. Катца (рис. 150).
7. Повышающая прикус каппа (рис. 151 и 152).
8. Активатор Андрезена (рис. 156а).

Кроме механически действующих и функционально-направляющих аппаратов в ортодонтии еще применяются комбинированные аппараты, содержащие в себе элементы функционально-направляющих и механически действующих аппаратов. Примером могут быть пластинки А. И. Гуляевой (рис. 153), Я. Е. Хургиной (рис. 154), активные пластинки Шварца.





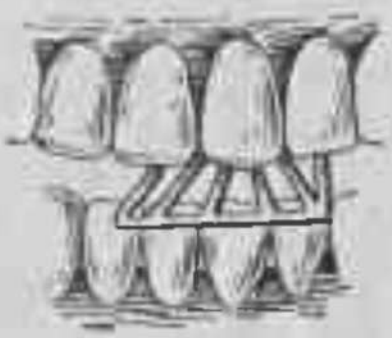


Рис. 145. Направляющая коронка с проволочной петлей Катца.





Рис. 146. Направляющая коронка с небной наклонной площадкой Катца.



Рис. 147. Капна с наклонной плоскостью Шварца.

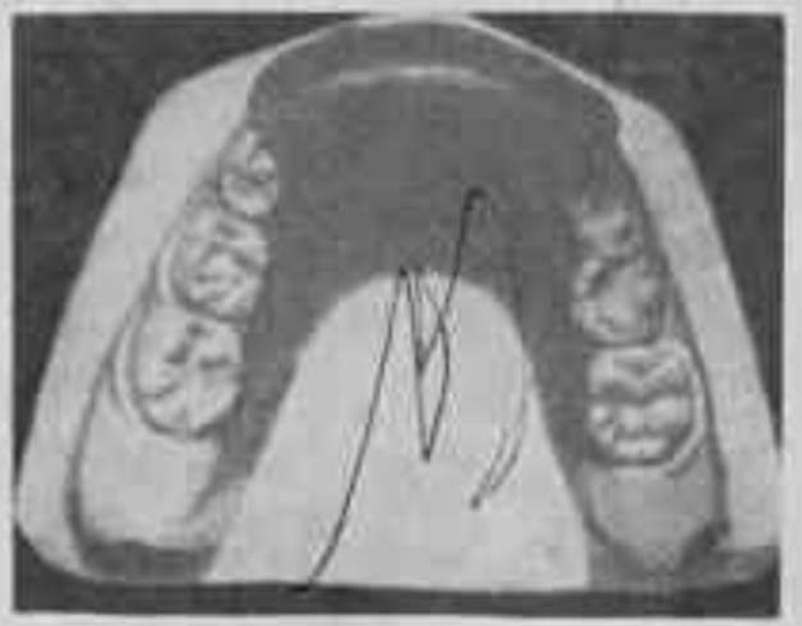


Рис. 148. Съемная капна с наклонной плоскостью.



Рис. 149. Капна с наклонной плоскостью Бынина в действии:

а) начальный этап; *б)* и *в)* промежуточный этап; *г)* последний этап.

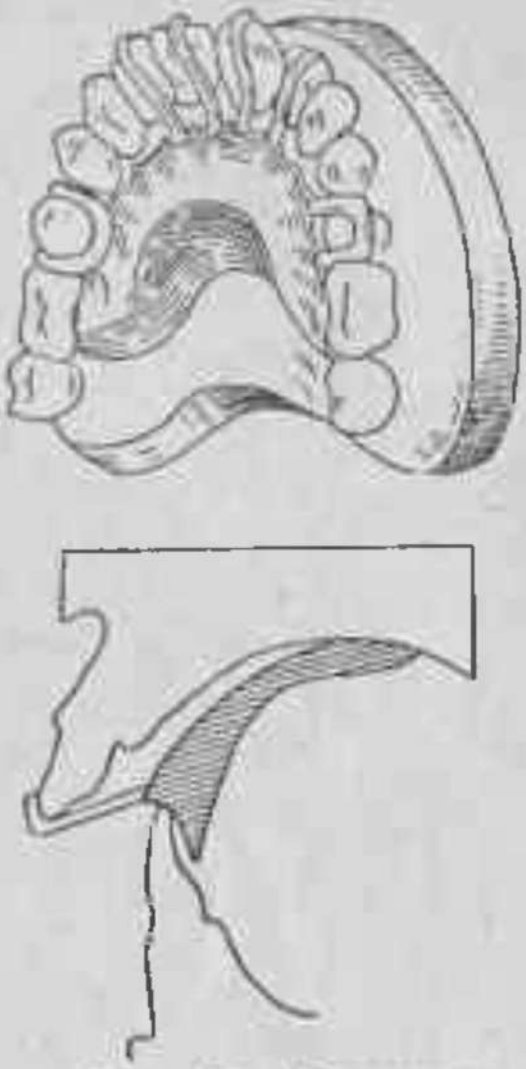


Рис. 150. Накусочная пластинка Катца.

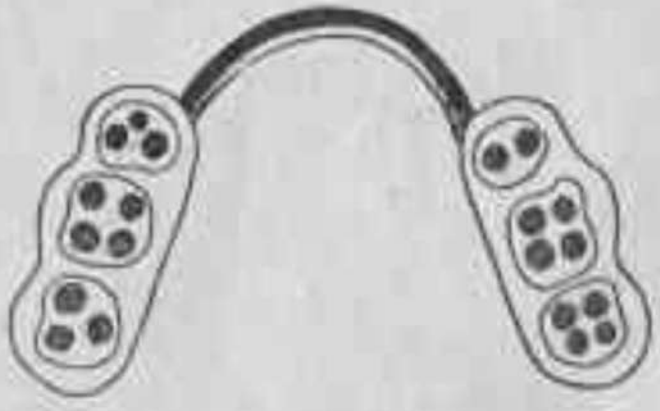


Рис. 151. Капна, повышающая прикус (внутренняя сторона).

Указанные аппараты применяются при лечении дистального прикуса.

Аппарат А. И. Гуляевой представляет собою сочетание дуги Энгля и наклонной плоскости. Конструкция его следующая: на шестые зубы верхней челюсти надевают коронки с трубками.

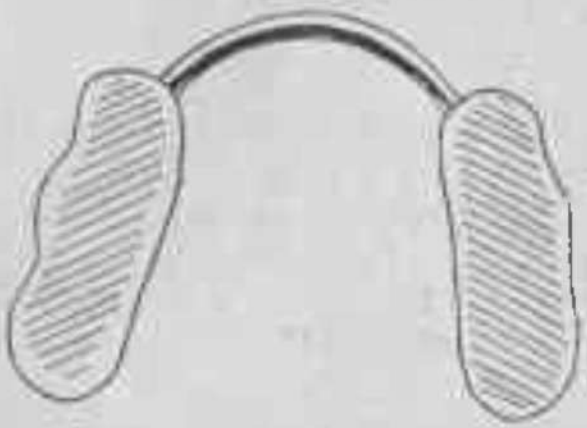


Рис. 152. Каппа, повышающая прикус (наружная сторона).

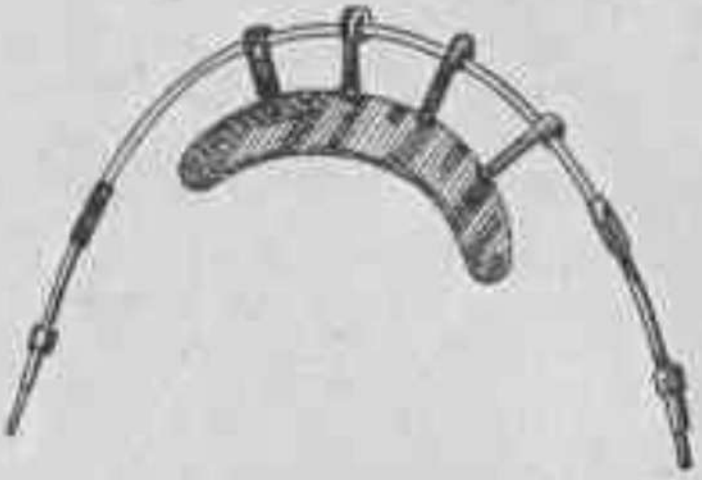


Рис. 153. Аппарат Гуляевой для лечения дистального прикуса.

В трубки входит стальная дуга. На дуге в области клыков припаяны крючки. За эти крючки и дистальные края трубок укрепляют резиновые кольца, которые активизируют действие дуги. К коронкам с язычной стороны припаиваются касательные балочки, достигающие мезиального края первого премоляра. К дуге в области фронтальных зубов припаивают металлические отростки, которые переходят на небную поверхность. К этим отросткам припаивают наклонную плоскость. По этой наклонной плоскости скользят нижние зубы и перемещаются благодаря этому кпереди.



Рис. 154. Аппарат Хургиной для лечения дистального прикуса.

Аппарат А. И. Хургиной представляет собой сочетание накусочной пластинки Катца с винтом посредине пластинки. При помощи этого аппарата возможно, кроме перемещения нижней челюсти кпереди и верхних зубов кзади, еще расширение верхней челюсти при помощи винта.

Стационарная и взаимодействующая системы аппаратов

При смещении зубов используется сила ортодонтического аппарата. При этом необходимо различать точку опоры для этой силы и точку приложения силы. Зубы, на которых аппарат укрепляется, служат точкой опоры, а зубы, которые смещаются аппа-

ратом, служат точкой приложения силы. В зависимости от взаимоотношения между точкой опоры и точкой приложения силы различают стационарную и взаимодействующую системы ортодонтических аппаратов.

Примером аппарата стационарной системы может служить каппа с наклонной плоскостью Шварца (см. рис. 147).

Аппарат состоит из металлической штампованной каппы, покрывающей фронтальные нижние зубы и снабженной наклонной плоскостью, последняя подходит под небные поверхности верхних фронтальных зубов. Каппа несъемная и укрепляется на зубах цементом.

Этот аппарат применяется для перемещения верхних резцов из палатинального в вестибулярное положение. С этой целью укрепляют каппу на нижних шести фронтальных зубах и наклонная плоскость упирается в палатинальные поверхности верхних центральных зубов. Нижние зубы, соединенные каппой, являются точкой опоры, верхние зубы — точкой приложения действующей силы. Наклонная плоскость поэтому перемещает верхние зубы из небного положения в вестибулярном направлении. Нижние же остаются на месте, ибо их количество больше и их положение поэтому относительно постоянно — стационарно.

Для лечения дистального прикуса, осложненного глубоким прикусом, желательно не только перемещение верхних зубов кзади, но и нижних кпереди. В этом случае могут применяться направляющие коронки с небной наклонной плоскостью Катца, которые служат примером аппарата взаимодействующей системы (см. рис. 146). Этот аппарат состоит из коронок, надеваемых на верхние фронтальные зубы, и накусочной площадки, припаянной к небной поверхности коронок в виде наклонной плоскости. Нижние зубы при смыкании зубных рядов скользят по наклонной плоскости и перемещаются кпереди. Нижние зубы, производя давление на наклонную плоскость, перемещают одновременно верхние зубы кзади. Таким образом, в данном случае мы имеем дело со взаимодействующей системой, ибо в результате ее действия получается одновременное перемещение верхних зубов кпереди, а нижних кзади; точки опоры и приложения действующей силы расположены как на верхней, так и на нижней челюстях.

Одночелюстная и межчелюстная аппаратура

Точка приложения силы и точка опоры могут быть расположены на одной челюсти или на разных челюстях, внутри или вне полости рта. В зависимости от этого аппаратура может быть одночелюстной и межчелюстной. Примером одночелюстной аппаратуры является вестибулярная или лингвальная дуга. При их применении точка опоры и силы расположены на одной челюсти. Примером межчелюстной аппаратуры может служить аппарат косой меж-

челюстной тяги. Последний, конечно, одновременно представляет собой и взаимодействующую систему (рис. 155). Конструкция этого аппарата следующая.

Изготовляются коронки с трубками на шестые зубы обеих челюстей и к ним припасовываются стационарные дуги Энгля таким образом, чтобы втулка гайки входила в трубки, а квадратная часть гайки упиралась плотно в трубки. К дуге Энгля припаиваются крючки в области клыков, открытых мезиально. При лечении этим аппаратом дистального прикуса крючки припаивают в области клыков верхней челюсти, а при мезиальном — в области клыков нижней челюсти. Аппарат приводится в действие при помощи резиновой тяги. Резиновое кольцо надевается при лечении дистального прикуса одним концом на крючок верхней дуги и другим концом на задний край трубки на нижнем зубном ряду. При лечении мезиального прикуса, наоборот, один конец резинового кольца надевается на крючок нижней дуги, а другой конец закрепляется за дистальный край трубки на верхнем зубном ряду. Получается межчелюстная тяга. Один зубной ряд перемещается вперед, а другой — назад.

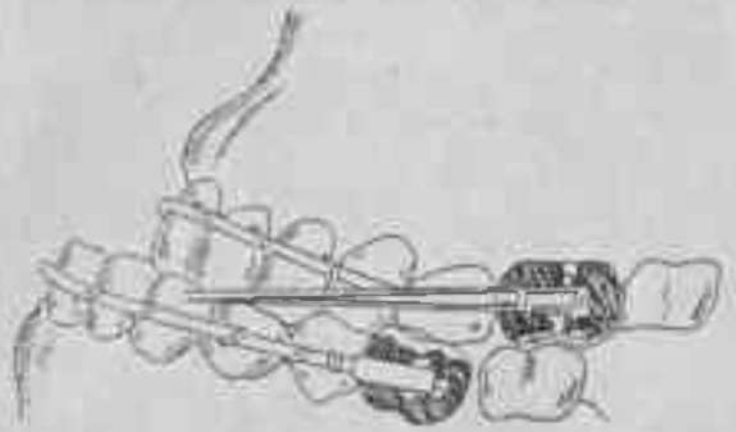


Рис. 155. Аппарат межчелюстной тяги.

Внутри- и внеротовая аппаратура

Примером внутриротового аппарата может служить любой аппарат, при котором обе точки — точка опоры и точка приложения силы находятся внутри полости рта (аппараты Энгля, Эйнсворта, Мершона и большинство других аппаратов, применяющихся в ортодонтии).

Примером внеротового аппарата может быть подбородочная праща, применяющаяся при лечении мезиального или открытого прикуса (рис. 156 а, б). Праща укрепляется на подбородке и на головной повязке, голова является точкой опоры, а подбородок — точкой приложения силы. Следовательно, обе точки расположены вне рта. Подбородочная праща изготовляется индивидуально на каждого ребенка. Для этого смазывается подбородок вазелином и снимается с него оттиск. По полученной модели моделируют пращу из воска, который заменяется пластмассой. В пластмассу вариваются по обеим сторонам проволочные петли. Благодаря этим петлям праща прикрепляется к головной повязке аппарата, снабженной резиновыми полосками, последние притягивают пращу к повязке. Для удобного ношения этой пращи следует выстлать ее ватой, а также подложить вату под резиновые полоски.

Съемная и несъемная аппаратура

Ортодонтическая аппаратура делится на съемную и несъемную. Эти два вида аппаратуры на каждом этапе развития ортодонтии пользовались различным успехом и частотой применения.

Так, до Фошара (да и сам Фошар) применяли металлические дуги. Однако уже в 1840 году начала пользоваться успехом каучуковая съемная аппаратура в связи с изобретением метода вулканизации каучука. Эта аппаратура вскоре была забыта и заменена



Рис. 156. Подбородочная праща для лечения мезиального прикуса.

а — вид сбоку; *б* — вид спереди.

несъемными вестибулярными дугами. В 1843 году внедряется предложение Дезирабода об объединении вестибулярной и оральной дуг. Но в 1879 году предложенная Кингслеем съемная аппаратура с наклонной плоскостью нашла широкое применение среди врачей-ортодонтов и явилась крупным шагом вперед и в развитии лечебной ортодонтии.

В 1889 году Энгль предлагает систему вестибулярных дуг, которые автор называет универсальными. Применение дуг Энгля значительно повысило эффективность лечения всех видов деформаций зубо-челюстной системы и становится методом выбора врачей-ортодонтов, и съемная аппаратура снова вытесняется из клиники ортодонтии. Энгль своей дугой открыл новую эру в лечении аномалий прикуса, и дальнейшие этапы развития ортодонтии шли по пути совершенствования и модификации этого метода лечения.

Так, после Энгля были предложены дуга Эйнсворта, высоколабиальная дуга Люри, оральная дуга Мершона.

Новыми модификациями несъемной ортодонтической аппаратуры являются несъемные аппараты, укрепляющиеся во рту при

помощи коронок или капп (Катц, Шварц). Однако в настоящее время наибольшее распространение имеют съемные аппараты.

Это объясняется тем, что съемная аппаратура имеет явные преимущества перед несъемной. Эти преимущества следующие.

1. Съемная аппаратура легко вынимается больными из полости рта и подвергается тщательной очистке от пищевых остатков и других веществ, скопляющихся на ней в течение дня, что улучшает гигиеническое состояние полости рта.

2. Съемную аппаратуру можно носить с перерывами, например только ночью, и благодаря этому сила действия ортодонтического аппарата приобретает перемежающийся (интермиттирующий) характер, что способствует большей эффективности ортодонтического лечения и более длительному закреплению достигнутых результатов лечения.

3. Действие съемной аппаратуры происходит с меньшей силой и интенсивностью, чем действие несъемного аппарата, а малые силы более показаны при ортодонтическом лечении, чем большие, поэтому при пользовании съемной аппаратурой реже наблюдаются случаи расшатывания зубов и возникновения болевых ощущений.

4. Несъемный аппарат укрепляется на зубах и действует на кость косвенным образом благодаря передаче раздражений, идущих с передвигаемого зуба, съемный же аппарат благодаря пластинчатому базису передает раздражение непосредственно на костную ткань и является действительно челюстным аппаратом. Шварц пишет: «Пластинка на верхней челюсти расширяет небный свод и косвенно носовую полость: на нижней челюсти, на которой пластинка соприкасается с внутренней ее поверхностью, она по меньшей мере расширяет участок зубных ячеек в челюстной дуге».

5. При пользовании съемной аппаратурой отсутствует необходимость снимать зацементированные коронки, что чревато иногда неприятными последствиями: расшатывание перемещаемых зубов, нанесение механической травмы твердым тканям зуба, нарушение их целости и т. д.

6. Дуги требуют частого регулирования, что отнимает много времени у врача и больного, а также умения с ними обращаться. Съемная аппаратура легче осваивается врачом и отнимает меньше времени как у врача, так и у больного.

Эти достоинства съемной аппаратуры важны особенно потому, что ортодонтия является еще молодой и мало популярной дисциплиной и для внедрения ее в массовую практику стоматологических учреждений важна легкость освоения и простота обращения с ортодонтической аппаратурой.

Все указанные особенности съемной аппаратуры и являются причиной того, что в настоящее время преимущественно применяются в ортодонтической клинике съемные аппараты.

Опишем конструкцию и механизм действия следующих съемных аппаратов: активатор Андрезена, активные пластинки Швар-

ца и повышающую прикус каппу, применяемую в клинике ортопедической стоматологии Киевского медицинского института (остальные аппараты будут описаны ниже).

В 1936 г. Андрезеном и Гойплем был описан новый аппарат для лечения зубо-челюстных деформаций.

Аппарат Андрезена состоит из пластинки, прилегающей к небу. Пластинка снабжена двумя крыльями, которые расположены в области небных и язычных поверхностей верхних и нижних зубов и отражают эти поверхности соответствующими углублениями.



Рис. 156а.
Аппарат Андрезена

Кроме того, эта пластинка снабжена губной проволочной дугой, расположенной между клыками верхней челюсти, и имеет петли в области клыков и первых премоляров. В пластинке имеются углубления, отражающие небные поверхности верхних зубов, на верхней челюсти пластинка касается мезиальных краев поверхностей зубов, но отстает от дистальных краев, а на нижней челюсти, наоборот, она прилегает плотно к дистальным краям, а отстает от мезиальных.

Аппарат Андрезена еще оформлен таким образом, что в верхнем фронтальном участке он касается только острым краем области шейки зубов, а для нижних передних зубов имеются в пластинке углубления, которые касаются режущих поверхностей зубов. Благодаря этому разобщается в области жевательных зубов прикус на 2 мм.

В процессе пользования пластинкой выскабливают пластмассу в области прилегания ее к тем зубам, которые нужно переместить в небном или язычном положении и, наоборот, пластинка должна плотно прилегать к тем зубам, которые нужно переместить в вестибулярном направлении.

Аппарат Андрезена пассивен, лежит свободно на зубах и небе, действует только ночью (рис. 156а).

Применяется особенно успешно при лечении ранней стадии дистального и глубокого прикусов.

Аппарат также эффективно действует при нарушении носового дыхания. Ввиду того, что пластинка закрывает ротовую щель, ребенок вынужден дышать носом, что расширяет патологически измененную носовую полость и восстанавливает у ребенка нарушенное носовое дыхание. При помощи этого аппарата дети отучаются от вредной привычки сосания пальцев, языка, губ и других предметов.

Между прочим, можно назвать еще один съемный аппарат — вестибулярную пластинку Ф. Крауза, покрывающую вестибулярные поверхности верхних и нижних зубных рядов и способствующую успешной борьбе с ротовым дыханием и сосанием пальцев и других предметов.

Этот аппарат изготовляется по мантелю, снятому гипсом с вестибулярных поверхностей зубов верхней и нижней челюстей. В готовой пластинке проделывается несколько отверстий для прохождения воздушной волны через ротовую щель. По мере привыкания больного к чистому носовому дыханию отверстия постепенно закрываются одно за другим, пока не восстанавливается полностью носовое дыхание. Наличие пластинки ночью в преддверии полости рта также мешает ребенку заниматься сосанием и ребенок таким образом отвыкает от сосания предметов.



Рис. 156б
Активная пластинка со стреловидными кламмерами и винтом.

Перейдем к активным пластинкам по Шварцу. Эти пластинки можно рассматривать как съемные лингвальные (оральные дуги). Преимущество их перед несъемными дугами заключается в том, что они эффективнее действуют и к тому же они съемные. Они представляют собой пластинки, укрепляющиеся на зубах при помощи кламмеров обычных, джексоновских или стреловидных. Последние кламмеры самые удовлетворительные.

Пластинка с кламмерами является фиксирующей частью аппарата. В пластинку вариваются пружинящие отростки и петли, винты и другие приспособления (рис. 156б). Эти приспособления представляют собой действующие части. Путем активирования действующей части аппарата изменяется положение зубов и челюстей при различных видах аномалий зубов и зубных рядов. К пассивным аппаратам относится также повышающая прикус каппа, применяемая в клинике ортопедической стоматологии Киевского медицинского института. Она состоит из двух пластмассовых капп, покрывающих жевательные поверхности на обеих сторонах челюсти и соединенных металлической дужкой. Эта каппа повышает прикус в области жевательных зубов и разобщает прикус в области фронтальных зубов.

Она применяется в молочном прикусе и первой половине сменного прикуса при намечающейся аномалии. Она особенно эффективна при мезиальном и открытом прикусе.

К съемным аппаратам еще относятся упомянутая выше съемная каппа с наклонной плоскостью (см. рис. 148), каппа с наклонной плоскостью Б. Н. Быкина (см. рис. 149), накусочная пластинка А. Я. Катца (см. рис. 150), пластинки А. Х. Топеля и другие аппараты, которые будут описаны в главе: «Аномалии положения

отдельных зубов и деформации зубо-челюстной системы (клиника и ортодонтическое лечение)».

Исправляющие и ретенционные аппараты

Наконец, ортодонтические аппараты, как было указано в начале главы, делятся еще на исправляющие и удерживающие.

Исправляющими называются аппараты, приводящие деформированные участки зубных дуг и челюстей в правильное положение. Эти аппараты могут быть еще названы репонирующими, корригирующими и регулирующими.

Аппараты, которые применяются для удержания зуба или челюсти в правильном положении после исправления деформации, называются удерживающими. Они могут быть еще названы фиксирующими, ретенционными.

ВЛИЯНИЕ ОРТОДОНТИЧЕСКОЙ АППАРАТУРЫ НА ТКАНИ ПАРОДОНТА

В целях исправления аномалий прикуса или аномалий положения отдельных зубов врачи-ортодонты применяют преимущественно аппаратурный метод лечения. Аппаратура является источником силы, прилагаемой к перемещаемому зубу, и вызывает определенное напряжение в тканях пародонта.

Возникает соответствующая перестройка во всех элементах пародонта — альвеоле, периодонте, цементе зуба и десне. При этом характер перестройки различный, в зависимости от стороны: стороны давления или стороны тяги.

Все эти вопросы уже давно интересуют врачей-ортодонтов и поэтому они подверглись экспериментальному изучению.

Результаты исследования получались не только разноречивые, но нередко даже противоречивые.

Теории перестройки костной ткани альвеолы под влиянием ортодонтической аппаратуры

По вопросу о влиянии ортодонтической аппаратуры на альвеолу известны три теории: одна (теория Флюренса) заключается в том, что в зависимости от давления или тяги, производимых на зуб, вызываются двоякого рода структурные изменения в альвеоле: аппозиция и резорбция костной ткани. При перемещении зуба, например, из вестибулярного в оральное направление, альвеолу можно делить на две части — вестибулярную и оральную. В вестибулярной части альвеолы, на стороне, прилегающей к зубу, ввиду образования щели между зубом и альвеолой благодаря тяге происходит процесс аппозиции, а на противоположной стороне, то есть на стороне оральной части альвеолы, соприкасаю-

щейся с корнем, ввиду производимого зубом давления на костную ткань происходит резорбция костной ткани (рис. 157, а).

Согласно этой теории происходит, как видно, утолщение вестибулярной части альвеолы и истончение язычной части в местах соприкосновения с зубом, но наружная (десневая) сторона альвеолярного отростка как с оральной, так и с вестибулярной стороны не изменяется. Между тем, в ортодонтической практике всегда наблюдается перемещение всего участка альвеолярного отростка

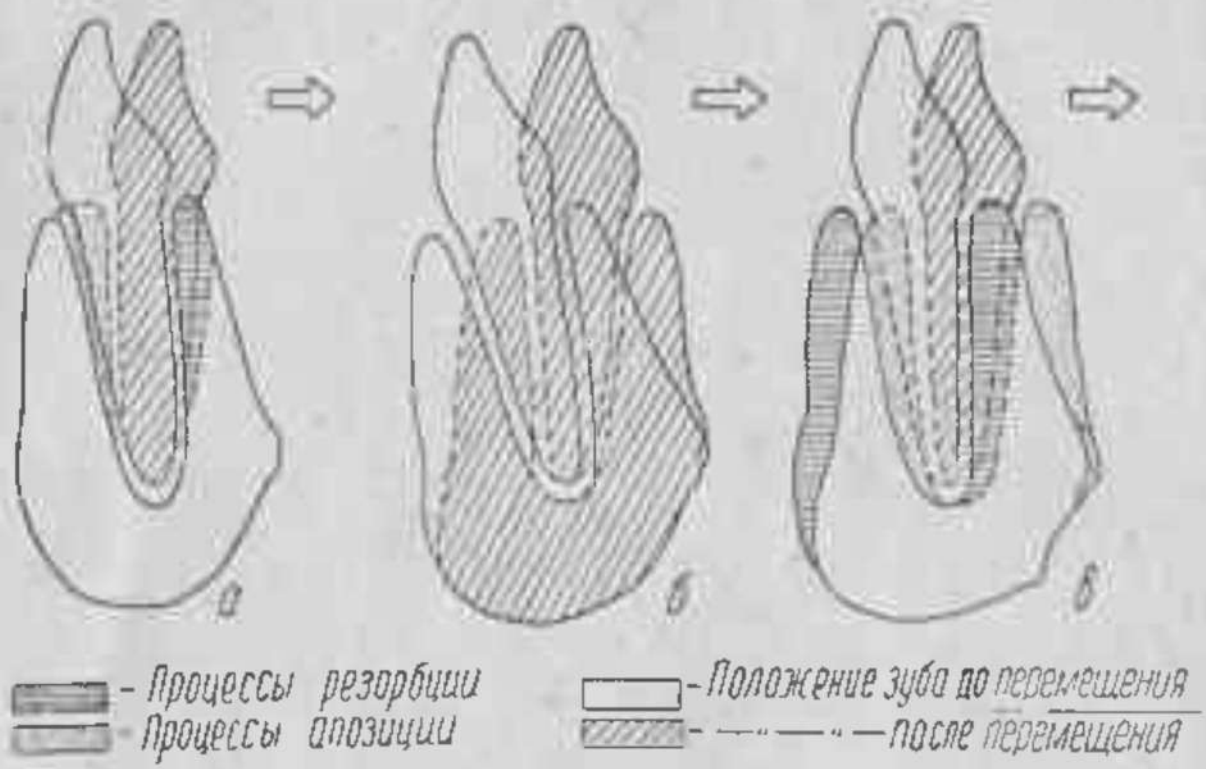


Рис. 157. Теории перестройки костной ткани альвеолы при аппаратурном лечении:

а) теория Флюренса; *б)* теория Кингслея; *в)* теория Оппенгейма.

кнутри или кнаружи (в зависимости от того, куда перемещается зуб) почти на такое же расстояние, на которое перемещены зубы. Не только зуб перемещается, но и изменяется положение альвеолярного отростка. Следовательно, теория резорбции и аппозиции в толковании представителей этой точки зрения неудовлетворительна.

Существует еще другая теория — теория Кингслея и Валькгофа, выражающаяся в следующем: компактная часть кости, и тем более губчатая ее часть, отличаются эластичностью и даже растяжимостью, особенно в молодом возрасте. Как известно, губчатая кость состоит из сплетения костных балочек, в петлях которых содержится костный мозг.

При применении тяги или давления грубой силы петли изменяют свою конфигурацию и возникает соответствующее изменение во внутримолекулярном напряжении элементов костной ткани. Возникает разница напряжения в различных участках костной ткани. Этим обусловливается перемещение зубов вместе с альвеолой.

Если действие силы, деформирующей костную ткань, долго продолжается, то разность внутримолекулярного напряжения постепенно сглаживается и измененная форма всей кости становится стабильной.

Таким образом, на примере перемещения зуба в оральном направлении можно убедиться, согласно этой теории, что на стороне давления кость, вследствие своей эластичности, сжимается и отодвигается в оральном направлении, а вестибулярная часть освобождается от напряжения и тягой, передаваемой через альвеолярные перегородки, вся перемещается вслед за зубами орально (рис. 157,б).

Эта теория, в отличие от первой, объясняет перемещение аномалийного участка челюстной кости в ту или другую сторону, но она неверна. Она игнорирует всем известный основной фактор генеза костной ткани, который зависит от двух процессов: аппозиции и резорбции.

Наконец, известна еще третья теория—Оппенгейма. Согласно этой теории при перемещении зуба ортодонтической аппаратурой происходит не перемещение альвеолярного отростка целиком вместе с зубом вследствие эластичности кости, а перестройка костной ткани его, благодаря процессам аппозиции и резорбции. Но резорбция и аппозиция происходит не так, как их толкуют представители первой теории.

Если возьмем пример с перемещением зуба в оральном направлении то, как сказано раньше, альвеола может быть разделена на две части — вестибулярную и оральную. В каждой из этих частей происходят одновременно и параллельно резорбция и аппозиция. В вестибулярной части на стороне соприкосновения альвеолы с зубом (внутренняя сторона) вследствие отодвигания зуба от альвеолы происходит аппозиция. Резорбция в этой части происходит на наружной (десневой) стороне. Что касается оральной части альвеолы, то в месте соприкосновения с зубом (внутренняя сторона) происходит резорбция, а с наружной (десневой) стороны происходит аппозиция. Таким образом, наблюдается не утолщение вестибулярной части и истончение оральной, а почти равномерное изменение структуры тканей обеих частей в процессе перемещения зуба в оральном или вестибулярном направлении. Вследствие этих процессов перестройки кости перемещается из аномалийного положения в нормальное не только зуб, но и альвеола (рис. 157,в).

Разработка советскими авторами вопросов влияния ортодонтической аппаратуры на ткани пародонта

Ортодонтическая аппаратура, перемещая аномалийно расположенный зуб, вызывает, как сказано выше, изменения не только в альвеоле, но и периодонте, цементе зуба и десне. Перестройка тканей пародонта зависит от конструкции применяемого аппарата.

от интенсивности развиваемой аппаратом силы, от продолжительности его действия и характера проявления силы (прерывистая или непрерывная).

Весьма актуален также вопрос о влиянии повышающих прикус аппаратов на вертикальное перемещение молочных зубов, подвергающихся ортодонтическому вмешательству, а также реакция ткани небного сагиттального шва при расширении верхней челюсти.

Ответ на все эти вопросы дают диссертационные работы советских авторов, опубликованные в последние годы. Так, А. И. Поздпякова изучала вопрос о влиянии ортодонтического лечения на ткани амфодонта.

Автор поставил перед собой две задачи:

1. Изучение влияния степени интенсивности и силы аппарата на ткани пародонта.

2. Изучение влияния различной конструкции аппаратуры.

Указанные вопросы автор изучала комплексно — клинически, экспериментально и рентгенологически.

Для учета клинических данных автором были установлены следующие тесты: болевая чувствительность, подвижность зуба и состояние десны.

На основании клинико-рентгенологических и экспериментальных данных А. И. Поздпякова делает следующие выводы:

1. Перемещение зуба при помощи ортодонтической аппаратуры вызывает реакцию со стороны костной ткани лунки, периодонта и цемента корня, которая выражается в рассасывании или наращивании костной ткани и цемента и в нарушении направления периодонтальных волокон.

2. Рассасывание костной ткани происходит на стороне давления у пришеечной части внутренней стенки лунки. На противоположной стороне, то есть на стороне тяги, возникает наращивание молодой кости.

На десневых стенках зубных лунок — вестибулярной и оральной — процесс рассасывания и наращивания отмечается в обратном направлении.

3. В периодонте, на стороне давления, отмечается беспорядочное расположение волокон и расширение периодонтальной щели за счет резорбции стенки лунки.

На стороне тяги волокна периодонта принимают направление, перпендикулярное к оси зуба, а периодонтальная щель суживается за счет наращивания костной ткани.

Изменения в пародонте на рентгенограмме определяются в виде расширения периодонтальной щели и рассасывания верхушек межальвеолярных перегородок, иногда — остеопороза.

4. В костной ткани, в периодонте, а также в цементе корня изменения находятся в прямой зависимости от интенсивности применяемой силы.

Малая сила резиновой тяги более благоприятна, чем большая

грубая сила винта. На изменении тканей пародонта, особенно же цемента, сказывается продолжительность действия ортодонтической аппаратуры.

5. На основании собранных данных нельзя получить полного представления о различной реакции тканей пародонта на действие механической и функционально-направляющей аппаратуры. Однако весьма важным преимуществом применения функционально-направляющей аппаратуры является обнаруженный при гистологическом исследовании факт почти параллельного течения процессов апозиции и резорбции на каждой стороне в отдельности—на стороне тяги и стороне давления. Этим, наверное, объясняется меньшее число рецидивов при применении функционально-направляющей, чем при применении механической аппаратуры.

6. Наблюдаемое восстановление резорбированных стенок лунок после ортодонтического лечения дает основание полагать, что изменение, наступившее в пародонте под влиянием аппаратуры,— обратимо.

7. В клинических условиях процесс изменения тканей пародонта под влиянием ортодонтической аппаратуры протекает менее интенсивно, чем в эксперименте. Боль и подвижность смещаемого зуба служат сигналом об интенсивности указанного процесса, и в соответствующих случаях необходимо ослаблять силу аппарата или временно прекратить лечение.

8. Показания к применению аппаратуры различной конструкции основываются на учете возраста больного, степени сформирования корней, характера деформации и ее выраженности, положения зубов в дуге или вне дуги и соотношения величины челюсти и зубов.

9. При применении аппаратуры, действующей с одинаковой силой, у различных больных с одной и той же клинической картиной реакция околозубных тканей проявляется в различной степени. Неодинаковую реакцию тканей амфодонта на одинаковое ортодонтическое мероприятие следует объяснять различной реактивностью организма (рис. 158, 159).

С. С. Рабинович изучал изменения, происходящие в тканях пародонта под действием ортодонтической аппаратуры, на кроликах. Для перемещения зубов автор пользовался винтом. Опыты продолжались от 10 до 20 дней. Новизна его методики заключается в том, что он изучал процессы перестройки костной ткани в динамике. Исследования животного производились в разные сроки отдыха животного после опыта, когда действие аппарата уже прекратилось. Он также утверждает, что под влиянием аппаратуры возникают процессы апозиции и резорбции, но они проходят не одновременно и параллельно, а в разное время, причем репаративные процессы происходят при стабилизации положения зуба в состоянии так называемого покоя или отдыха.

Автор пишет: «Первые серии опытов обнаружили разрушение

альвеолярной стенки как на стороне давления по типу гладкой резорбции, так и на стороне тяги с образованием лакун, что полностью противоречит взглядам Оппенгейма. Только через 15—20 дней с момента применения аппарата компенсаторно возникают и усиленно нарастают репаративные процессы в кости. В это же время начинают выявляться признаки воспалительного раздражения в тканях небного шва. Следовательно, при механическом воздействии на зуб не происходит его перемещение вместе с лункой, а имеет место такое преобразование тканей, при котором это перемещение становится возможным. При стабилизации положения



Рис. 158. Изменения в пародонте зуба после перемещения его механически действующим аппаратом на стороне давления (по Поздняковой).

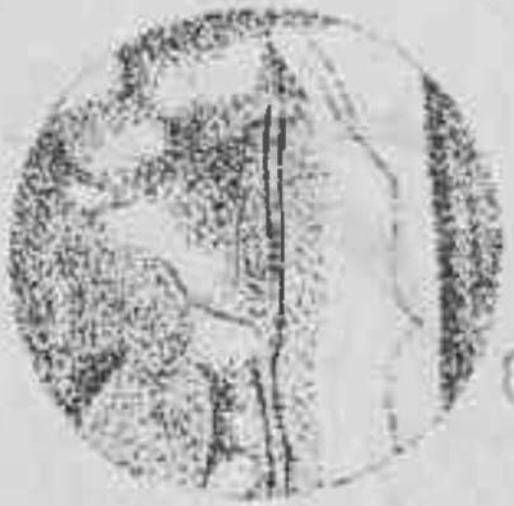


Рис. 159. Изменения в пародонте на стороне тяги (по Поздняковой).

зубов, в состоянии так называемого покоя или отдыха в их окружности формируется из остеоидной ткани новая альвеолярная стенка».

Райзман также пишет, что «даже при продолжительном и медленном воздействии шелковой лигатуры на коронку зуба рассасыванию подвергалась не только альвеола, но также цемент зуба и дентин. Костная ткань проявляет меньшую резистентность по отношению к нагрузке, чем ткань зуба» (рис. 160—163).

Важным практическим выводом автора является также заключение о том, что «целесообразно увеличить продолжительность лечения за счет удлинения промежутка между отдельными манипуляциями, то есть он подчеркнул преимущество прерывистой или интермитирующей силы перед непрерывной.

Вопрос об изменениях в небном сагиттальном шве при расширении верхней челюсти изучала А. Д. Мухина.

Об изменениях челюстных костей, происходящих при расширении их у детей, можно судить только по рентгенограмме; между тем рентгенологическое исследование характера перестройки костной ткани в области небного сагиттального шва сопряжено

с особыми трудностями и поэтому неудовлетворительно. А. Д. Мухина занялась экспериментальным изучением этого вопроса на

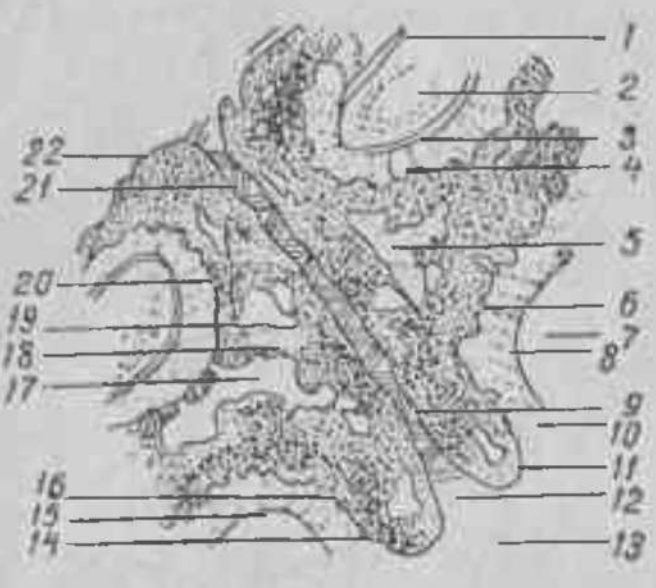


Рис. 160. Схема микрофотограммы. Нормальная структура верхней челюсти контрольного животного. Поперечный срез через большие и малые резцы (по Райзману):

1 — слой эмалевых клеток — эмелобластов, которые примыкают к малым резцам; *2* — малый резец; *3* — белая линия вокруг малого резца соответствует слою декальцинированной эмали; *4* — периодонт с покрученным ходом волокон; *5* — костномозговая полость, заполненная соединительной тканью эмбрионального типа и выстлана остеобластами; *6* — промежуточная ткань небного шва со спиралевидным ходом волокон; *7* — большой резец; *8* — цемент; *9* — внутренние границы верхней челюсти, которые отделяют небный шов, покрытый сплошным слоем остеобластов; *10* — периодонт; *11* — надкостница; *12* — устье небного шва; *13* — соединительнотканная основа десны, ясно видно анатомо-топографическое соотношение между 10, 11, 12 и 13; *14* — наружный альвеолярный гребень; *15* — костный выступ между двумя бухтоподобными углублениями, в которых находятся сосуды; *16* — выступы ориентированные в направлении тяги отдельных соединительно-тканных волокнистых пучков периодонта; *17* — костномозговая полость; в петлях эндоста — многочисленные жировые клетки; *18* — остеобластическая ткань на периферии костномозговой полости; *19* — гаушипова лакуна; *20* — гаверсов канал в толще компактного вещества челюсти; *21* — кровеносный сосуд между двумя петлями волокон промежуточной ткани небного шва; 22 — внутренний альвеолярный гребень.

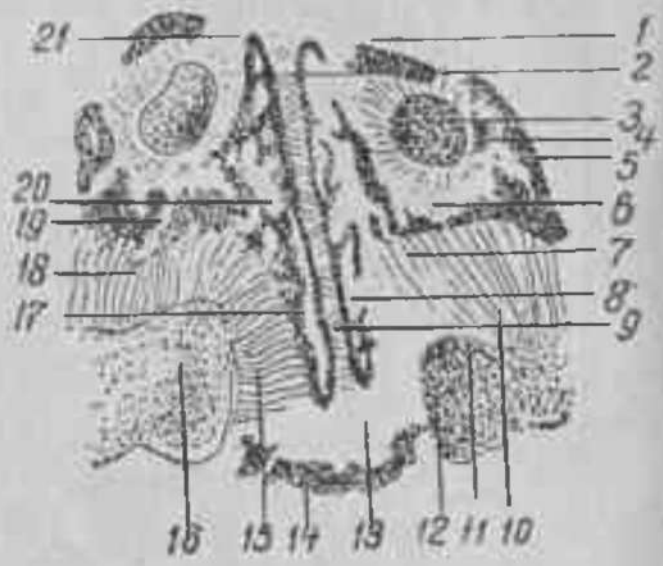


Рис. 161. Схема микрофотограммы. Поперечный срез верхней челюсти через большие и малые резцы. Глубокая разлитая деструкция всех элементов челюсти (по Райзману):

1 — эпителий десен; *2* — устье небного шва; *3* — малый резец; *4* — суженная периодонтальная щель в месте давления; *5* — наружная альвеолярная стенка; *6* и *7* — молодая гранулирующая ткань, которая развилась в результате воспалительного раздражения периодонта большого и малого резца; *8* — гаверсов канал, открытый в костномозговую полость; *9* — мелкоклеточная инфильтрация в промежуточной ткани небного шва; *10* — периодонт, растянутый в направлении тяги и частично сохранивший свою структуру; *11* — слой декальцинированной эмали; *12* — большой резец; *13* — соединительнотканная основа десны; *14* — эпителий десны; *15* — периодонт правого резца, растянутый, напряженный, но сохранил свою структуру на всем протяжении — результат неравномерного распределения давления винта в эксперименте; *16* — большой резец; *17* — гаверсов канал; *18* — кровеносный сосуд; *19* — гаушипова лакуна; *20* — костномозговая полость; *21* — альвеолярный периост.

собаках и получила следующие данные: расширение верхней челюсти у животного связано с перестройкой кости в области альвеолярных отростков и в области небного сагиттального шва. Изменения в области небного сагиттального шва происходят как в соединительной ткани шва, так и в костях верхней челюсти (рис. 164).

Пучки соединительной ткани кажутся более мощными, плотными, натянутыми. Они проходят в более прямом направлении от одного костного края к другому.

У краев костей, ограничивающих небный шов, наблюдается отложение молодой костной ткани. Воздействие расширяющего аппарата приводит также к изменениям в элементах пародонта смещаемых зубов.

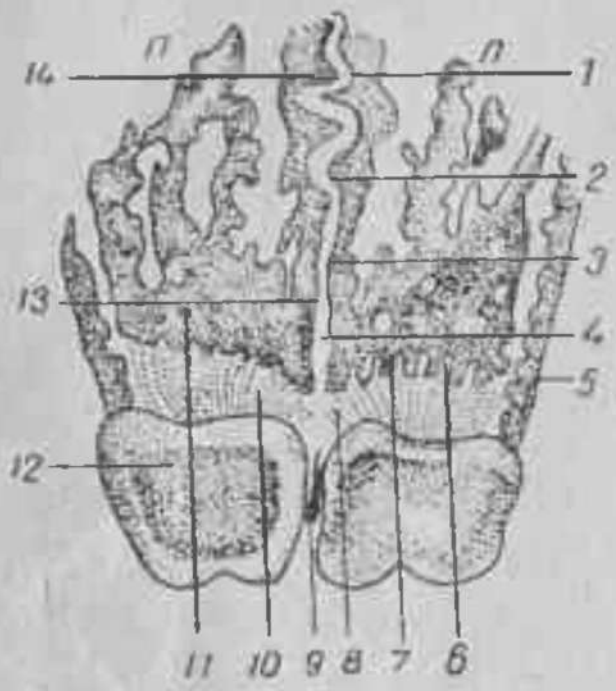


Рис. 162. Схема микрофотограммы. Фронтальный срез верхней челюсти (норма) (по Райзману):

1 — зубчатая часть небного шва; *2* — остеобласты, которые выстилают костномозговую поверхность; *3* — плоская часть небного шва; *4* — устье небного шва; *5* — эпителий десны; *6* — кровеносные сосуды, которые равномерно распределяются по периферии челюстной кости; *7* — костные выступы, которые ограничивают сосуды; *8* — соединительнотканная основа десны; *9* — эпителий десны; *10* — пучки соединительнотканных волокон, которые вплетаются в костные выступы; *11* — гаверсов канал; *12* — большой резец; *13* — слой остеобластов (жирная линия), который выстилает стенки верхней челюсти на границе небного шва; *14* — центральная часть верхнечелюстной кости.

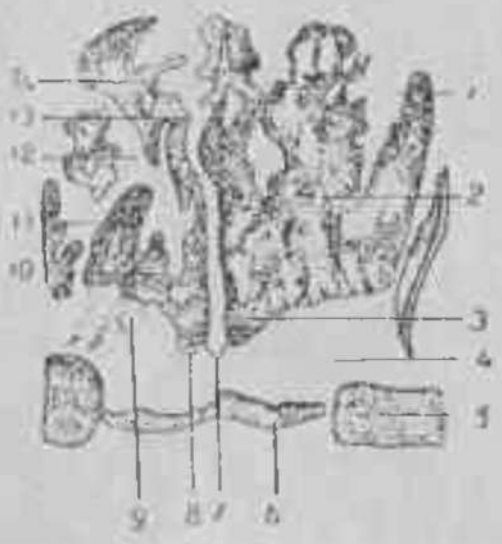


Рис. 163. Схема микрофотограммы. Фронтальный срез верхней челюсти (по Райзману):

1 — костномозговая полость; *2* — гаверсов канал; *3* — расширенное устье небного шва вследствие резорбции периферических участков альвеолярного гребня, который подвергается комбинированной нагрузке в виде тяги со стороны периодонта и давления со стороны периоста и промежуточной ткани небного шва; *4* — растянутые волокна периодонта в направлении тяги; *5* — большой резец; *6* — эпителий десен; *7* — круглая форма костных выступов альвеолярного гребня в результате резорбции от нагрузки острых гребней, которые замыкают плоскую часть небного шва; *8* — альвеолярный периост; *9* — остеоидные балочки, которые развиваются на основе периодонтальных волокон, которые перемещаются; *10* — удлиненный просвет сосуда; *11* — жировые клетки; *12* — остеобласты, выстилающие костномозговую полость; *13* — мелкоклеточная инфильтрация промежуточной ткани небного шва; *14* — зубчатая часть небного шва.

З. Ф. Василевская изучила в эксперименте влияние повышающих прикус коронок на ткани, окружающие опорные молочные зубы и зачатки постоянных зубов. На основании исследования гистологических изменений в молочном зубе и окружающих его тканях и сопоставления данных измерений ширины периодонтальной щели, толщины слоя цемента и других элементов пародонта она пришла к следующим выводам:

1. В опорных молочных зубах, покрытых разобщающими прикус каплами, и в окружающих их тканях участки, непосредственно

испытывающие повышенное жевательное давление, изменяются: наступает ретикулярная атрофия пульпы молочного зуба; корень зуба, внутренние стенки лунки, а особенно дно ее (костная перегородка) резорбируются также быстро. Процесс резорбции



Рис. 164. Сагиттальный шов во фронтальном участке. Шов на всем протяжении прямой. Поверхность кости, ограничивающая шов, бугристая вследствие наслоения остеоидной ткани (по Мухиной).

усиливается от молочного зуба по направлению к зачатку постоянного, а также от зачатка к корню молочного зуба.

2. Применение разобщающих прикус коронок на молочных молярах ускоряет процесс резорбции их корней.

3. Применение разобщающих прикус коронок не вызывает заметных патологических отклонений в развитии зачатка постоянного зуба, а, наоборот, несколько ускоряет его развитие (рис. 165, 166, 167).

Д. А. Калвелис в своих долголетних исследовательских работах изучал тканевые изменения, возникающие при ортодонтической нагрузке зубов и в области срединного небного шва при расширении верхней челюсти.

Основной целью работы было выяснить характер и степень тяжести тканевых преобразований в зависимости от вида аппаратов и величины применяемой силы.

Одновременно с этим он уточнил результаты опытов других экспериментаторов и внес ряд замечаний и существенных поправок в их работу.

Так, Оппенгейм пришел к заключению на основании своих опы-



Рис. 165. Направление волокон циркулярной связки на подопытной стороне (по Василевской).

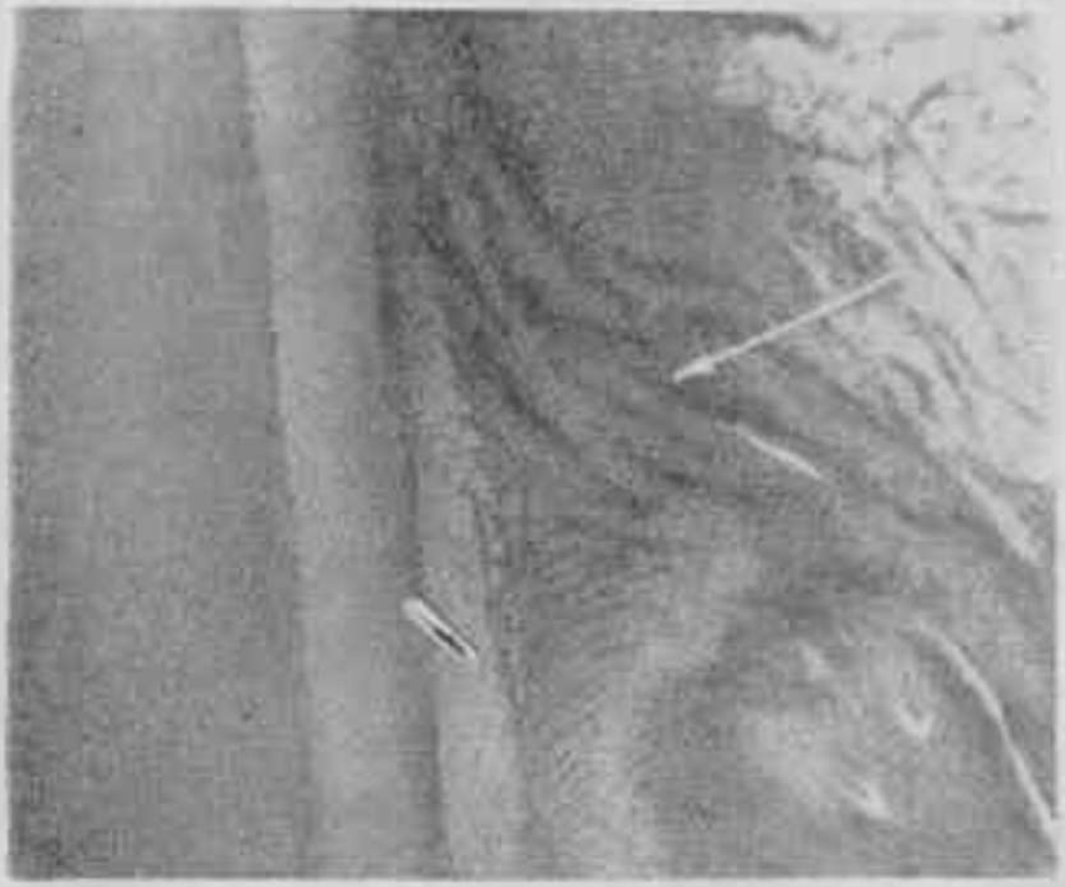


Рис. 166. Направление волокон циркулярной связки на контрольной стороне (по Василевской).

тов, что на стороне давления образуется новая кость, а на стороне тяги сначала происходит рассасывание кости, а потом ее новообразование. Между тем, новообразованная кость на стороне давления является компенсаторной тканью на наружной стенке альвеолы вместо резорбированной внутренней стенки альвеолы. Эти новообразования кости на стороне давления происходят уже в стадии активного действия аппарата. На стороне тяги кость рассасывается в стадии ретенции. Он также указывает, что рентгенографические исследования С. С. Райзмана были бы более ценными, если бы они сопоставлялись с микроскопическими.



Рис. 167. Резорбция корня молочного зуба. Дно альвеолы резорбировано, верхушка бугра зачатка постоянного зуба находится возле корня молочного зуба. Деструктивных изменений в зачатке постоянного зуба нет (по Василевской).

А. Я. Катц установил, что сила функционально действующих аппаратов регулируется рефлекторно болевым ощущением. Одна-



Рис. 168. Микрофотограмма раскрытого и частично заполненного новой костью шва. Интенсивное остеофитическое костеобразование.
1 — шов; *2* — новообразованная кость; *3* — граница между новообразованной и старой костью
(по Калвелису).

ко эксперименты Д. А. Калвелиса показывают, что утверждения А. Я. Катца не соответствуют действительности, так как обнару-

живаются тяжелые тканевые преобразования. Об этом также пишет А. И. Позднякова. В результате длительного повышенного давления происходит изменение чувствительности. Всякий болевой раздражитель обладает повреждающим действием и снижает степень восприятия раздражения. Этим и объясняется, по мнению Калвелиса, тот факт, что периодонт перестает быть биологическим регулятором нагрузки, вследствие чего возникают тяжелые повреждения даже при пользовании функционально-направляющими аппаратами. Однако, признает автор, тканевые изменения при применении механически действующих аппаратов могут быть еще более тяжелыми.

На основании своих гистологических данных автор пришел к следующим выводам:

1. В отношении раскрытого небного шва рентгенографически и микроскопически было установлено зарастание шва новой костью (рис. 168).

2. В зонах натяжения нагруженных зубов всюду было обнаружено новообразование кости на внутренней стенке альвеолы.

3. Судя по расположению зон давления и натяжения, опорные зубы (клыки) перемещались наклонно-вращательным образом, то есть коронка с прилегающей к ней частью корня перемещалась в направлении приложенной силы, а апикальная часть корня перемещалась в противоположном направлении (рис. 169).

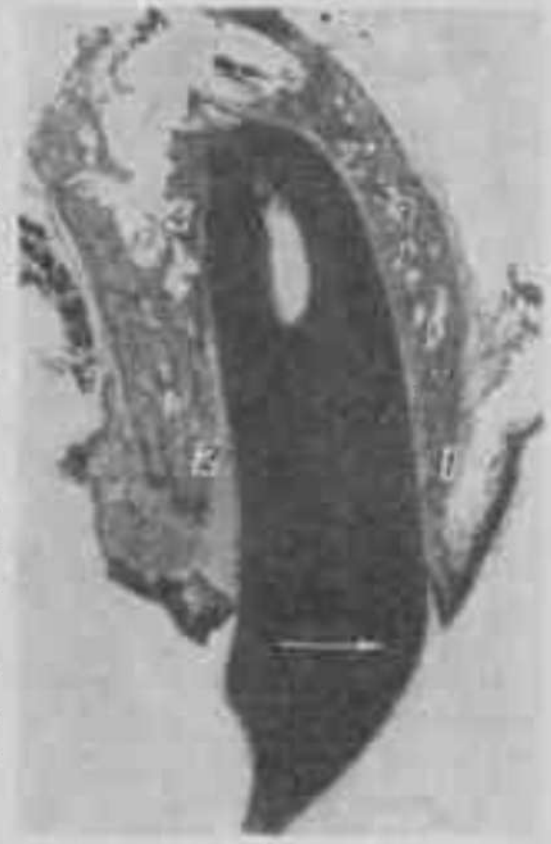


Рис. 169. Продольный срез зуба, перемещенного лабиально при помощи дуги Эшгля и лигатур. Наклонно-вращательное перемещение зуба характеризует две зоны давления (1 и 4) и две тяги (2 и 3) (по Калвелису).

4. Тканевые преобразования пародонта в зонах давления обнаружены разной степени тяжести:

а) на местах небольшого сдавливания периодонта происходила закономерная резорбция стенки альвеолы и в ретенционный период полностью восстановился периодонт (рис. 170, 171);

б) в местах полностью сдавленного периодонта резорбция стенки альвеолы происходила с мест жизнеспособного периодонта пещеристым образом. В стадии ретенции происходило полное анатомическое и функциональное восстановление периодонта;

в) на местах сдавленного до некроза периодонта резорбция альвеолярной стенки происходила с мест жизнеспособного периодонта и с костномозговых полостей пещеристым образом. Процесс резорбции в целях восстановления периодонтальной щели

теряет целесообразность и резорбции подвергается масса зуба (цемент и дентин). Резорбционные лакуны в корне зубов репарируются остеоцементом, и восстанавливается функциональная способность периодонта;



Рис. 170. Микрофотограмма области межкорневой перегородки. Медленная резорбция стенки альвеолы (*1*). Механически действующая аппаратура.



Рис. 171. Продольный срез пришеечной части корня. Зона давления. Ущемленный периодонт (*1*) Интенсивная щеристая резорбция стенки альвеолы и ущемленного периодонта (*2*). Зуб интактен. Функционально действующая аппаратура (по Калвелису).

г) в более тяжелых случаях сдавливания и некроза периодонта, без резорбции некротических масс, происходит резорбция массы зуба очень глубоко в дентин, так что образуются целые каналы в глубине зуба (Калвелис).

Малые и прерывистые силы в ортодонтии

Таким образом, благодаря экспериментальным исследованиям изучены некоторые вопросы, которые ранее решались эмпирически.

Особенно актуален был вопрос о величине силы, целесообразной для применения в ортодонтии.

Дело в том, что многие видные ортодонты отстаивали необходимость и пользу применения большой силы.

Сторонники применения большой силы (Гербст и др.) оправдывали этот метод следующим образом. Они приравнивали перемещение зуба к хирургической операции. Хирург, в случаях необходимости исправить деформацию кости, не гнет кость, а ломает ее, складывает отломки в правильном положении, связывает их фиксирующим аппаратом и добивается сращения кости костным рубцом.

По этой же причине некоторые ортодонты после ортодонтического исправления деформации применяли альвеолотомию для закрепления результатов лечения. Такое заживление кости, по их мнению, не давало рецидивов, ибо большая сила вызывает массовую фрактуру костных балочек луночки, зуб от этого расшатывается, но консолидация кости происходит путем образования костной мозоли и результаты более устойчивы.

Однако сторонники этого метода не учитывали того факта, что для заживления костной раны необходима неподвижность, покой, а ее можно создать только путем закрытия рта больного на продолжительное время. Между тем, у ортодонтических больных перемещаемые зубы все время функционируют, движутся в своих лунках, поэтому при применении большой силы зубы могут расшататься и погибнуть.

Экспериментальные данные показали, что большие силы не только расшатывают зуб, но и действуют отрицательно на мягкие ткани: периодонт и пульпу. Ширина периодонтальной щели в среднем равна 0,23 мм, а при действии грубой силой зуб перемещается на пространство большее чем 0,23 и это влечет за собою размножение периодонта, нарушение питания, а иногда омертвение пульпы и гибель зуба. Поэтому перемещать зубы можно только малыми силами, при действии которых не сдавливаются капилляры, не нарушается трофика периодонта.

Оптимальная сила по Шварцу

Какова же величина этих оптимальных сил? На этот вопрос отвечает Шварц, давший схему биологической реакции пародонта на насильственное перемещение зуба. Шварц различает три степени силы воздействия и давления на ткани пародонта.

I степень — слабая сила, то есть такая, которая не вполне подавляет кровообращение в области давления (15—20 г на кв. см. площади давления).

II степень — средняя сила; она подавляет кровообращение и поэтому при более длительном давлении пораженные ткани испытывают кислородное голодание. В пределах 8—10 часов (длительность ночного сна) ткани как будто без вреда переносят это состояние.

III — большая сила; она разрушает мягкие ткани путем раздавливания. После прекращения действия такой силы происходит

кровоизлияние в разрушенную ткань с неблагоприятными последствиями.

Таким образом, оптимальной силой является сила второй степени, применяемая прерывисто, с паузами.

Прерывистая, интермитирующая сила более целесообразна, чем непрерывная. Прерывистая сила также более показана потому, что при применении непрерывной силы происходят аппозиция и резорбция костной ткани, но ввиду непрерывности давящей силы процессы аппозиции не «поспевают» за резорбцией. Поэтому результаты лечения бывают неустойчивыми и необходим длительно действующий ретенционный аппарат для предохранения от рецидивов. Другая картина наблюдается при действии прерывистой силы, во время которой бывают интервалы, паузы покоя.

В течение этих интервалов, ввиду прекратившегося давления или тяги аппарата, процессы нарастания тканей получают перевес над процессами рассасывания и результаты лечения более устойчивы.

КЛИНИКА И ОРТОДОНТИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ АНОМАЛИЙ КОЛИЧЕСТВА И ПОЛОЖЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ЗУБОВ

Клиника и лечение аномалий количества зубов

К аномалиям отдельных зубов относят аномалии формы, величины, цвета, структуры твердых тканей, количества и положения зубов. Следует отметить, что аномалии формы, величины, цвета и структуры зубов не подлежат ортодонтическому лечению — исправление их производят при помощи протезирования.

При аномалиях количества зубов наблюдают увеличенное (сверхкомплектные) или уменьшенное (адентия) число их в зубном ряду. Увеличенное количество зубов бывает из-за наличия сверхкомплектных зубов, прорезавшихся вне зубного ряда и не сместивших комплектные зубы, это обычно не вызывает затруднений в выборе метода лечения; в таких случаях оно заключается только в удалении сверхкомплектных зубов.

Однако сверхкомплектные зубы нередко прорезываются в зубном ряду или в непосредственной близости от него, вызывая смещение комплектных зубов. В подобных случаях лечебные мероприятия заключаются в удалении сверхкомплектных зубов с последующим исправлением смещенных зубов при помощи ортодонтических аппаратов. Чрезвычайно редко можно наблюдать сверхкомплектные зубы в зубных рядах без нарушения формы последних. В этих случаях сверхкомплектные зубы сохраняют.

Частичная адентия чаще наблюдается в области вторых резцов верхней челюсти, резцов нижней челюсти и премоляров обеих челюстей.

При равномерном, с небольшими промежутками, размещении имеющихся зубов ортодонтическое вмешательство не показано.

Однако, если частичная адентия сочетается с зубами малых размеров, образуются значительные промежутки (диастема, трема), нарушающие косметический, фонетический и др. факторы. В этих случаях показано вначале ортодонтическое лечение, а затем протезирование недостающих зубов.

Так, при адентии вторых резцов верхней челюсти и наличии широких промежутков между |1| |1| и |1| и |3| зубами ортодонтическое мероприятие заключается в перемещении первых резцов к центральной линии, то есть к их сближению, а клыков — дистально к премолярам. Такое перемещение зубов может быть произведено при помощи коронок с крючками, укрепленных на этих зубах и первых молярах, и резиновых колец. Однако наиболее рационально перемещение зубов производить съемным аппаратом, состоящим из пластинки и пружинящих петель (рис. 172). В дальнейшем протез фиксирует смещенные зубы.

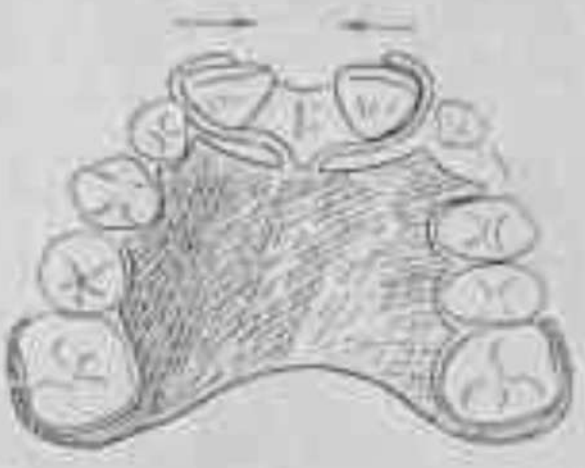


Рис. 172. Съемный аппарат для лечения диастемы.



Рис. 173. Рентгенограмма. Ретенция резца вследствие наличия сверхкомплектного зуба.

Уменьшенное количество зубов в зубном ряду может быть также вследствие задержки одного или нескольких из них в челюсти, что определяется при помощи рентгенограмм. Причиной задержки зубов могут быть: неправильное положение (горизонтальное) зубного фолликула, отсутствие места и др. Чаще в челюстях задерживаются клыки и вторые премоляры, это объясняется тем, что они прорезываются позже своих соседних зубов, которые нередко из-за раннего удаления молочных зубов смещаются в сторону дефекта, занимая место еще не прорезавшихся. Наблюдается также задержка резцов верхней челюсти, причиной этого являются сверхкомплектные зубы (рис. 173).

Выбор метода выведения задержанного зуба в зубной ряд бывает очень трудным, а в ряде случаев вмешательство не показано (горизонтальное положение зуба, отсутствие места). Если задержанный зуб имеет положение правильное или близок к этому, а также имеется место для него в зубном ряду, показано применение съемной, функционально-раздражающей пластинки.

Довольно часто показано хирургическое вмешательство, заключающееся в удалении сверхкомплектного зуба, обнажении коронковой части зуба (альвеолоэктомии), при наклонном положении с тампонированием, исправляющим положение.

Клиника и лечение диастем и трем

Промежуток между первыми резцами называют диастемой, тремой называют промежутки между остальными, чаще передними, зубами. Причиной диастем считают широкую, низко прикрепленную губную уздечку, утолщенную межальвеолярную перегородку. Как показывают клинические наблюдения, диастема бывает при частичной адентии или малой шиповидной форме вторых резцов верхней челюсти; нередко причиной диастемы является ретинированный сверхкомплектный зуб (рис. 174), поэтому во всех случаях диастем необходима рентгенограмма. В таких случаях лечение диастемы не показано полностью или временно — до устранения ретинированного зуба.



Рис. 174. Рентгенограмма. Диастема вследствие ретинированного сверхкомплектного зуба.

В молочном прикусе наличие диастем и трем является физиологическим фактором, поэтому всякое ортодонтическое лечение исключается. Лечение диастем производят только при определенных показаниях, так как исход его не всегда благоприятен.

Показано лечение диастемы при еще непрорезавшихся вторых резцах, так как из-за недостатка места они могут прорезаться и установиться черепицеобразно. Хирургическое вмешательство показано при наличии широкой, низко прикрепленной губной уздечки, которую иссекают, а не надсекают, после чего применяют ортодонтическое лечение. Смещение первых резцов с целью закрытия диастемы может быть произведено при помощи связывания их ниточной лигатурой — резиновые кольца применять для этого нельзя, так как они соскальзывают под десневой край. При наличии очень широкой диастемы на первые резцы фиксируют кольца с балочками-крючками, источником силы могут быть резиновые кольца, ниточная лигатура (рис. 175). Лечение диастемы может быть произведено съемным аппаратом (см. рис. 172). Иногда диастема расположена не по центру и только один из резцов смещен дистально, в таких случаях фиксируют кольцо с балочкой-крючком на зуб, подлежащий смещению, а на клыке и премоляре другой стороны фиксируют кольца (коронки) с крючком, открытым каз-

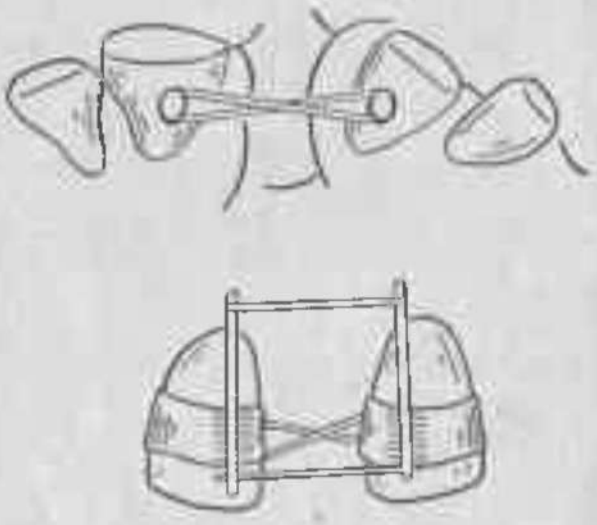


Рис. 175. Несъемный аппарат для лечения диастемы.

ди. При помощи резинового кольца перемещают первый зуб к центру (рис. 176). Следует отметить, что благоприятный исход лечения диастемы зависит от возраста ребенка, от клинической формы этой аномалии. Если диастема закрыта до прорезывания вторых резцов, то первые зубы удерживают каппой до тех пор, пока вторые

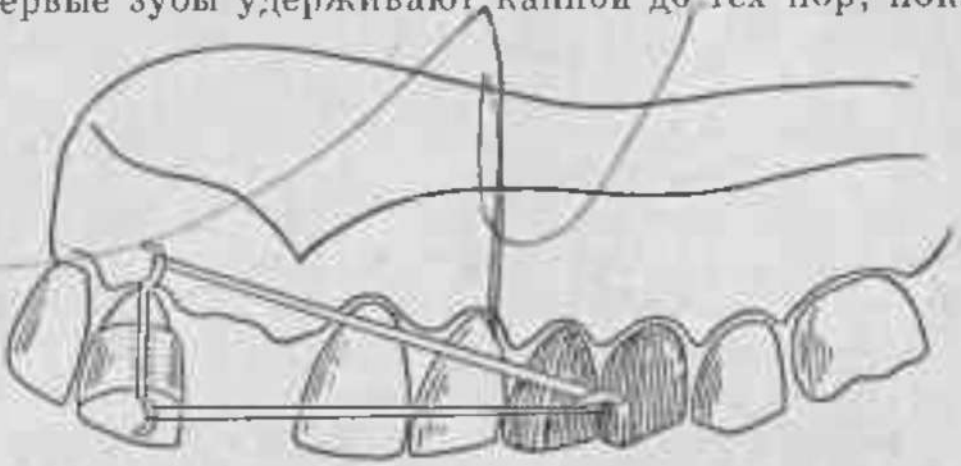


Рис. 176. Лечение асимметричной диастемы.

зубы (резцы) не прорежутся до половины их коронок, после чего рецидив не наступит. Если диастеме сопутствуют малые, шиповидные вторые резцы, то последние покрывают косметическими коронками (из пластмассы или фарфора) после закрытия диастемы.

Клиника и лечение аномалий положения отдельных зубов

1. Клиника и лечение небного положения зубов

Небное положение верхних передних зубов — одна из самых частых аномалий этой группы, оно встречается во всех периодах прикуса: в молочном, сменном и постоянном. В молочном прикусе в небном положении нередко находятся 4 верхних резца и очень редко — один или два зуба. Небное положение резцов в молочном прикусе может способствовать формированию мезиального прикуса, задерживает рост верхней челюсти, а нижняя челюсть получает возможность для чрезмерного развития. При небном положении верхних зубов (даже одного) движения нижней челюсти в горизонтальной плоскости резко ограничиваются, преобладает движение в вертикальном направлении. Все это отрицательно сказывается на развитии и формировании опорно-двигательной системы челюстно-лицевой области. Кроме того, небное положение верхних зубов создает травматическую окклюзию, вследствие чего их антагонисты — нижние резцы, расшатываются, слизистая оболочка в области этих зубов обычно гиперемирована, а межзубные перегородки в какой-то степени резорбированы. Как правило, небное положение вызывает значительное стирание губной поверхности этих зубов.

Из всего сказанного видно, что лечение небного положения зубов всегда показано. В молочном прикусе необходимо выяснить,

нет ли причины, которая вызвала такую деформацию, чаще таковой является вредная привычка сосать или прикусывать верхнюю губу. Если такая привычка имеется, то до ортодонтических мероприятий необходимо отучить ребенка от нее, так как без этого лечение в таких случаях не будет эффективным.

Если вредной привычки не существует, то для исправления небного положения верхних зубов (молочных) достаточно разобщения прикуса. Разобщение может быть достигнуто съемной каппой на боковые зубы нижней челюсти.

Применение ортодонтических аппаратов с наклонными плоскостями, передающих давление непосредственно на молочные верхние резцы, не рекомендуется, так как их корни могут оказать нежелательное давление на одноименные постоянные зубы, расположенные позади. Исправление небного положения в период молочного прикуса происходит сравнительно быстро, если нет вредной привычки, тормозящей рост верхней челюсти. Исправление небного положения постоянных резцов при еще непрорезавшихся премолярах также наиболее рационально производить разобщением прикуса съемными каппами. Если перекрытие передних зубов не глубокое и уже имеются первые постоянные моляры, то предварительно их покрывают временно ортодонтическими коронками, а затем уже, после фиксации их цементом, получают оттиск для съемной каппы. Такое мероприятие предупреждает рассасывание эмали постоянных зубов под каппой. При глубоком же прикусе первые постоянные моляры каппой не покрывают,— это будет способствовать повышению прикуса.

Если имеются дефекты зубного ряда, вследствие отсутствия молочных моляров, то изготовляют каппу-протез. В подобных случаях будет предупреждено смещение зубов в сторону дефекта, а кроме того, восстановлена функция жевания. Для разобщения прикуса в целях исправления небного положения верхних передних зубов как постоянных, так и молочных, могут быть применены и несъемные каппы из нержавеющей стали, фиксируемые цементом на молочных молярах обеих сторон. Несъемные каппы применяют, главным образом, у недисциплинированных, «трудных» детей.

Небное положение верхних передних зубов в постоянном прикусе характеризуется различной клинической картиной. В зависимости от количества зубов, находящихся в небном положении, от наличия или отсутствия места в зубном ряду эти зубы могут располагаться свободно или тесно, черепицеобразно, скученно. Кроме того, перекрытие их коронок бывает глубоким или мелким. В зависимости от клинической формы небного положения верхних зубов определяют соответствующий метод лечения, конструкцию аппарата. Во всех случаях этой аномалии должны быть применены ортодонтические аппараты, оказывающие давление на зубы, подлежащие смещению. Одним из таких аппаратов является дуга Энгля, которую укрепляют на верхней челюсти таким образом,

чтобы она была пружинящей при наличии места в зубном ряду. В каждом случае она должна быть расположена на 1—2 мм кпереди от зубов, подлежащих смещению, производимому проволочной или ниточной лигатурой, а также удлинением дуги кпереди. Последнее производится развинчиванием гаек. Однако из-за недостатков, присущих этому аппарату, и наличия более рациональных конструкций ортодонтических аппаратов, применение дуг Энгля в настоящее время должно быть очень ограничено.

Небное положение одного или нескольких зубов с наличием места может быть исправлено съемным аппаратом-пластинкой на

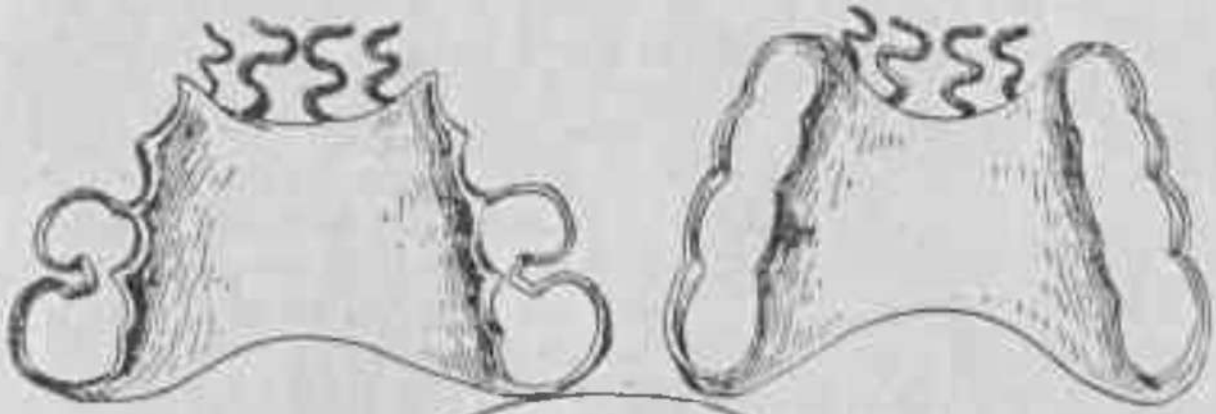


Рис. 177. Съемные аппараты для исправления небного положения зубов.

верхнюю челюсть. Источником силы этой пластинки являются пружинящие отростки из нержавеющей проволоки, диаметр которой равен 0,6 мм, в области боковых зубов могут быть кламмеры. Наличие глубокого перекрытия в области передних зубов требует разобщения прикуса, которое достигается переходом пластинки на жевательные поверхности боковых зубов, предварительно покрытых металлическими коронками — каппами (рис. 177).

В случаях небного положения двух или более зубов с глубоким резцовым перекрытием может быть применена каппа металлическая или из пластмассы съемная или несъемная с наклонной плоскостью. Плоскость в данном случае будет способствовать снижению чрезмерно развитого альвеолярного отростка в области нижних фронтальных зубов и увеличению его в области боковых, вследствие чего произойдет повышение прикуса, увеличение высоты нижней части лица.

При контрольных наблюдениях необходимо периодически укорачивать (сошлифовывать карборундовым колесом) наклонную плоскость, которая по мере продвижения верхних фронтальных зубов может упираться своим краем в зубные бугорки и тем самым задерживать дальнейшее смещение их.

Исправление небного положения верхних передних зубов ортодонтическими аппаратами с наклонной плоскостью может быть проведено только в случаях глубокого резцового перекрытия и правильного положения нижних резцов. Применение этих аппаратов при мелком (неглубоком) перекрытии и скученности нижних резцов противопоказано, так как разобщение боковых зубов

поведет к прямому смыканию и даже к открытому прикусу, вследствие чего наступит рецидив. Нередко небное положение верхних передних зубов сочетается с промежутками между передними зубами нижней челюсти, в таких случаях могут быть применены коронки с касательными балками. Эти коронки фиксируют на первых молярах нижней челюсти, а резиновые кольца на балках, заканчивающихся крючками, открытыми кзади.

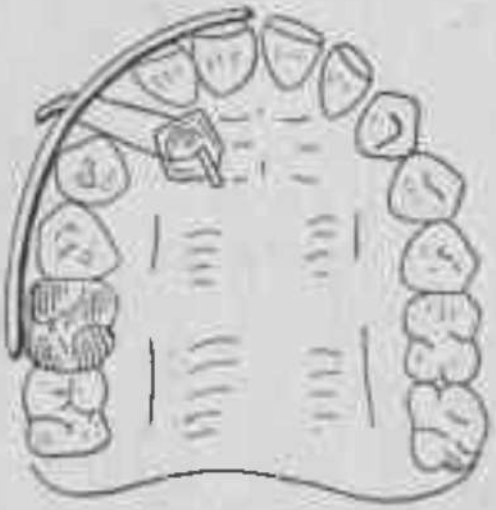


Рис. 178. Перемещение клыка в зубной ряд из небного положения.

Небное положение верхних клыков имеет несколько вариантов: с наличием места в зубном ряду, с недостатком и с отсутствием его. Кроме того клыки могут быть расположены соответственно своему месту или смещены кпереди или кзади (мезиально или дистально). При наличии места в зубном ряду клыки из небного положения могут быть установлены в зубной ряд при помощи дуги Энгля, но наиболее рационально и эффективно применение коронки на первый моляр с касательной балкой с щечно-губной стороны протяженностью до первого резца той же стороны. На клык также фиксируют коронку с крючком-кнопкой с небной стороны. Источником силы может быть резиновое кольцо (рис. 178). При глубоком перекрытии показано дополнительно применение каппы с наклонной плоскостью под смещаемый зуб. Небное положение клыка нередко смещает второй резец в вестибулярном направлении, применение аппарата описанной конструкции эту деформацию также устраняет. Эта конструкция аппарата отмечается простотой изготовления, удобна для пациента, не требует частых посещений врача, так как больной сам может сменять резиновые кольца.

В случае же отсутствия места в зубном ряду показано удаление первого премоляра с последующим перемещением клыка на освобожденное место в зубном ряду при помощи вышеописанного метода. В таких случаях для избежания мезиального смещения первого моляра рекомендуется укреплять коронку с касательной балкой не на первый, а на второй моляр. Таким же образом может быть исправлено мезиально-небное положение клыка, но в таком случае касательная балка должна быть с крючком в области премоляров, открытым дистально, что позволит смещать клык в зубной ряд. Дистально-небное положение клыка наблюдается чрезвычайно редко и обычно не подлежит ортодонтическому лечению.

После исправления небного положения верхних передних зубов обычно не применяют удерживающих (ретенционных) аппаратов, так как получается естественная их фиксация. Только в случаях небольшого перекрытия показано применение фиксирующих аппаратов, наилучшим из которых является съемная пластинка

на верхнюю челюсть, служащая для исправления аномалии. Такая фиксирующая пластинка не содержит никаких пружинящих частей, вначале ею пользуются только 12 часов в сутки, а через месяц время пользования пластинкой должно постепенно уменьшаться. Фиксация одиночных зубов может быть произведена после исправления их положения при помощи коронки с удлиненным режущим краем.

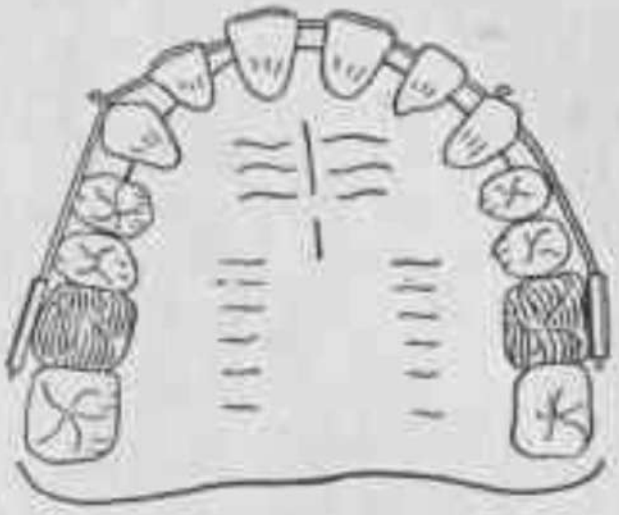


Рис. 179. Аппарат Айзенберга (лечение трем).

2. Клиника и лечение вестибулярного наклона зубов

Вестибулярный наклон зубов наблюдается главным образом в области резцов верхней челюсти. Причиной такого смещения в большинстве случаев является вредная привычка сосать палец, губы и др. предметы. Исправление такой деформации может быть произведено скользящей дугой Энгля, аппаратом Айзенберга (рис. 179), съемной пластинкой с пружинящей проволочной дужкой с губной стороны (рис. 180). В зависимости от возраста, дисциплинированности и других индивидуальных особенностей пациента применяют тот или иной ортодонтический аппарат. Наилучшим из всех является съемная пластинка, применение которой должно быть периодическим, прерывистым, на протяжении длительного времени она может быть фиксирующей. Нередко $\frac{2}{2}$ зубы вестибулярно наклонены давлением еще непрорезавшихся $\frac{3}{3}$ зубов, в таких случаях необходимо выждать прорезывание их. Если после прорезывания клыков положение $\frac{2}{2}$ не изменится, то оно может быть исправлено одним из аппаратов, описанных выше.

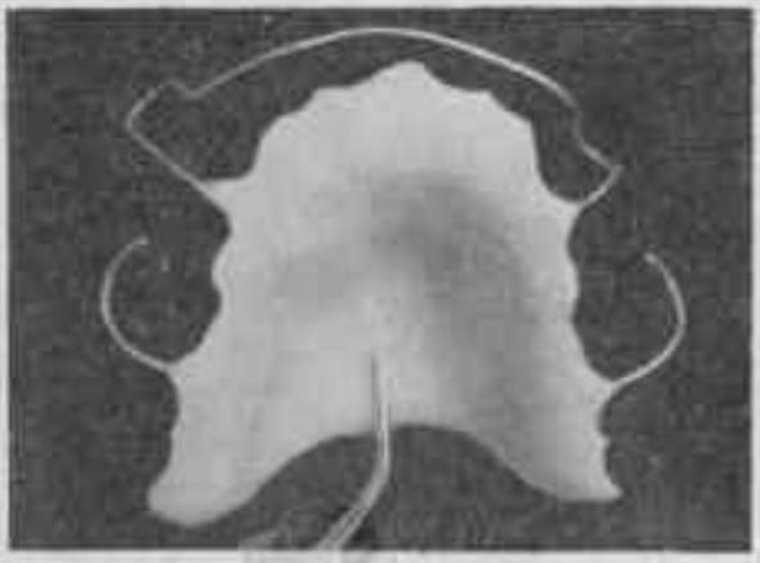


Рис. 180. Съемный аппарат с вестибулярной дугой.

Кроме вестибулярного наклона наблюдают еще вестибулярное положение клыков вне зубного ряда. Эта аномалия довольно частая, причиной ее чаще всего является раннее удаление молочных моляров с последующим мезиальным перемещением боковых зубов, сужением зубной дуги, неправильная закладка их фоллику-

лов. Вестибулярное положение клыков имеет те же вариации, что и небное их положение, то есть с наличием места в зубном ряду и с отсутствием его. Они могут быть расположены соответственно своему месту, а также могут быть смещены мезиально или дистально.



Рис. 181. Перемещение клыка в зубной ряд.

Разнообразие клинических форм этой аномалии требует индивидуального подхода в выборе метода лечения и конструкции аппарата. Нередко, наряду с вестибулярно прорезавшимся постоянным клыком вне дуги, в зубном ряду задерживается молочный клык, что обычно происходит из-за неправильной закладки фолликула постоянного зуба. Молочный клык, как правило, подлежит удалению, однако в случаях, когда постоянный клык расположен в значительной степени дистально или мезиально от своего нормального места, показано сохранение его (молочного) и удаление постоянного зуба (рис. 181).

Перемещение клыка в зубной ряд при наличии места может быть произведено скользящей дугой Энгля, съемной пластинкой с пружинящей губной дужкой (см. рис. 180). При мезиально-вестибулярном положении клыка рационально применение коронки на первый моляр с касательными балочками с загнутыми концами кзади на уровне премоляров. На смещаемом зубе (клыке) фиксируют коронку с двумя крючками, припаянными на уровне шейки зуба и открытыми кпереди; при помощи резиновых колец производят смещение зуба в зубной ряд (рис. 182). Смена резиновых колец должна быть через 2—3 дня. В случаях отсутствия места в зубном ряду показано предварительное удаление первого премоляра. Рекомендуется производить перемещение зуба уже через две недели — до заполнения лунки новой костной тканью. После установления смещенного зуба в зубной ряд постепенно сокращают время действия резиновых колец — от 8 до 2 часов в сутки на протяжении 2—3 месяцев. Такое мероприятие служит укреплению смещенного зуба в новом положении. Если перемещению клыка предшествовало удаление премоляра, то нет надобности в закреплении зуба — последний хорошо фиксируется новой костной тканью, заполняющей лунку удаленного зуба.



Рис. 182. Вестибулярно-мезиальное положение клыка, не подлежащее ортодонтическому лечению.

3. Мезиальный и дистальный наклон зуба

Поворот зуба по горизонтальной оси. Смещение зуба по отношению к своей горизонтальной оси наблюдается в области резцов и клыков верхней челюсти. Такой наклон характеризуется высоким положением одного угла режущего края и низко опущенным другим углом, верхушка корня такого зуба далеко смещена от нормального своего положения (рис. 183).

Для исправления такой аномалии положения зуба применяют несъемный механически действующий аппарат. Он состоит из



Рис. 183. Положение зуба, повернутого по горизонтальной оси.



Рис. 184. Исправление зуба, повернутого по горизонтальной оси.

стационарной, непружинящей дуги Энгля с крючками, открытыми кзади, и коронки с косо направленной балочкой, концы которой загнуты в противоположном направлении, вследствие чего ее называют «пропеллером». Такую коронку или кольцо фиксируют на зуб, подлежащий смещению — повороту по горизонтальной оси. Источником силы могут быть резиновые кольца (рис. 184), периодическое применение которых в процессе лечения обеспечивает благоприятный результат его. Фиксирующим аппаратом может быть коронка на перемещенном зубе, спаянная с кольцами на соседние зубы.

4. Клиника и лечение поворота зуба

Поворот зуба чаще наблюдается среди постоянных передних, реже — боковых зубов. Повороты зубов имеют большое количество вариантов, от самых незначительных (не требующих ортодонтического вмешательства) до значительных (45—90°, иногда до 180°). Кроме того, повернутые зубы не всегда имеют достаточно места в зубном ряду; чаще оно занимается соседними зубами, смещенными в сторону наименьшего сопротивления, то есть к повернутому зубу. Такое сокращение места прямо пропорционально возрасту больного, поэтому следует выявлять и оказывать специальную помощь как можно раньше (8—12 лет). Причиной осевого поворота могут быть: неправильная закладка зубного фолликула, наличие сверхкомплектного зуба, ушиб (травма). Прежде чем приступить к исправлению поворота зуба, необходимо полу-

чить рентгенограмму его и выяснить, нет ли сверхкомплектного ретинированного зуба, каково соотношение корня его с корнями соседних зубов. Исправление осевого поворота зуба необходимо проводить очень осторожно, в противном случае может произойти

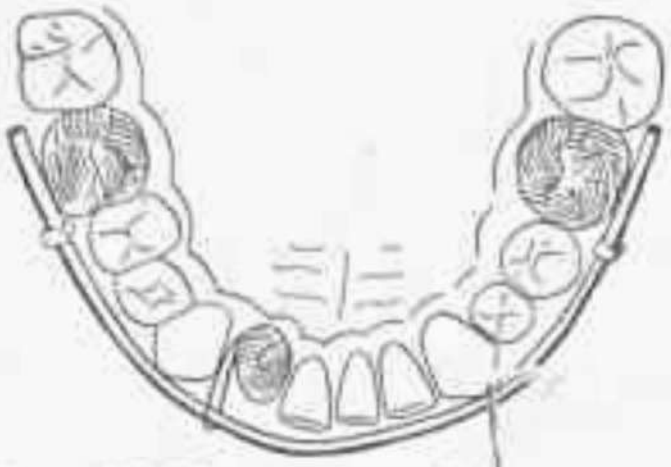


Рис. 185. Исправление зуба, повернутого по длинной оси дугой Энгля.



Рис. 186. Исправление положения зуба, повернутого по длинной оси пружинящей балочкой.

перекручивание сосудисто-нервного пучка. Кроме того, при неправильном (быстром) перемещении зуба может быть рецидив.

Для исправления поворота зуба могут быть использованы: 1) дуга Энгля и коронка (кольцо) с крючком на укрепляемый зуб,



Рис. 187. Исправления положения 1 ⊥ 1 зубов при помощи колец и резиновой тяги.

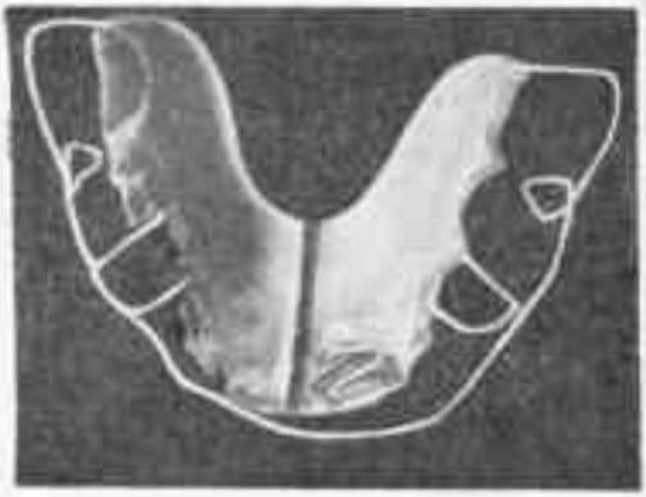


Рис. 188. Съемный аппарат для исправления зуба, повернутого по длинной оси.

подлежащий исправлению (рис. 185); 2) коронка с пружинящей балочкой (рис. 186); 3) коронка (кольцо) с крючками и резиновой тягой (рис. 187). Этот метод показан при наличии осевого поворота первых резцов с наличием места в зубном ряду. На каждом кольце припаивают по два крюка, открытых в противоположные стороны, для укрепления на них резиновых колец умеренно-слабой

эластичности. Действие резиновых колец должно быть прерывистым и не должно превышать 8 часов в сутки. По мере перемещения зубов в правильное положение это время надо постепенно уменьшать с таким расчетом, чтобы не вызывать расшатывания зубов.

Некоторое время (3—4 месяца) после правильной установки зубов следует пользоваться резиновыми кольцами по одному часу в день.

Исправление поворота зубов может быть также произведено съемной пластинкой с наличием пружинящей дуги с губной стороны и пружинящей петли-рычага с небной стороны. При наличии суженной челюсти такая пластинка должна быть одновременно и расширяющей (рис. 188).

Съемные пластинки-аппараты необходимо применять периодически, желательно только ночью, чтобы не вызвать расшатывания зубов.

После исправления положения зубов эта пластинка на некоторое время является фиксирующей. Исправление осевого поворота зуба является одним из самых опасных и неблагоприятных ортодонтических мероприятий, поэтому во всех случаях действие аппарата должно быть прерывистым, кратковременным.

КЛИНИКА И ЛЕЧЕНИЕ АНОМАЛИЙ ПРИКУСА

Дистальный прикус

Классификация

А. И. Бетельман делит дистальный прикус на четыре формы, являющиеся наиболее типичными вариантами.

Первая форма характеризуется относительно нормально развитой верхней челюстью и малой недоразвитой нижней челюстью. Эта форма может быть названа нижней микрогнатией (малая нижняя челюсть) (рис. 189).

Вторая форма дистального прикуса характеризуется относительно нормальным размером нижней челюсти и чрезмерно большим — верхней челюсти. Эта форма может быть названа верхней макрогнатией (рис. 190).

К третьей форме относятся случаи, при которых нижняя челюсть мала, а верхняя чрезмерно велика — сочетание верхней макрогнатии с нижней микрогнатией.

Следует отметить, что эта форма дистального прикуса наиболее частая, так как патология развития одной из челюстей влечет за собой патологию другой.

Четвертая форма дистального прикуса отличается компрессией верхней челюсти в области боковых зубов и выступанием фронтального участка.



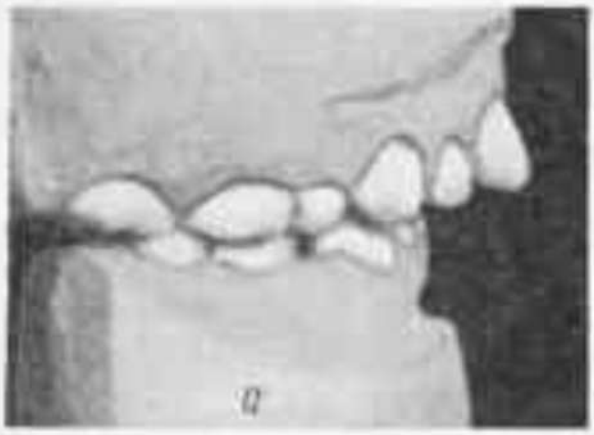


Рис. 189. Дистальный прикус, первая форма:
а) модели в центральной окклюзии;
б) модели верхней и нижней челюстей той же формы.



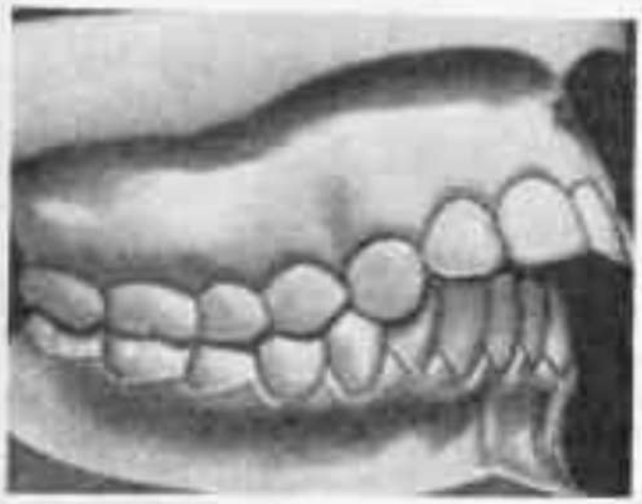


Рис. 190. Дистальный прикус, вторая форма.

Этиология и клиника дистального прикуса

Этиология дистального прикуса весьма разнообразна: внутриутробные факторы, нейрогуморальные, рахит, воспалительные процессы челюстей, искусственное вскармливание, нарушенное носовое дыхание, вредные привычки, раннее удаление, главным образом, боковых молочных зубов и др.

Дистальный прикус сопровождается нарушением конфигурации лица: выстоянием верхней челюсти, недоразвитием или скошенностью кзади подбородка, выступанием верхних резцов из-под губы, резко выраженной подбородочной складкой, уменьшенной высотой нижней части лица.

Эта деформация характеризуется: выстоянием в губную сторону верхних передних зубов настолько, что между ними и антагонистами образуется значительный промежуток в передне-заднем направлении. Однако нередки случаи дистального прикуса с отсутствием такого промежутка,— верхние передние зубы, чаще первые резцы, наклонены кзади, к нижним одноименным зубам.

При дистальном прикусе соотношение первых моляров да и всех боковых зубов в передне-заднем направлении нарушено, мезио-щечный бугор шестого верхнего зуба расположен впереди нижнего шестого зуба. Свод неба обычно высокий. Нередко эта аномалия осложняется глубоким или открытым прикусом и неблагоприятно отражается не только на конфигурации лица ребенка, но и на жевательной функции зубных рядов. Нарушение передне-заднего соотношения боковых зубов в значительной степени уменьшает жевательную площадь полезного действия зубных рядов.

Лечение дистального прикуса в раннем возрасте

У детей с молочным прикусом применяют, главным образом, профилактические мероприятия, устраняют причину, если она еще существует. Кроме того, ребенка обучают миогимнастике, заключающейся в выдвижении нижней челюсти, закусывании верхней губки нижними зубами (более подробно см. в гл. «Профилактика зубо-челюстных деформаций). Кроме биологических методов лечения, иногда применяют некоторые врачебные манипуляции, а также простейшую ортодонтическую аппаратуру. Например, при резко выраженных буграх молочных моляров, вследствие их недостаточной стираемости, бугры стачивают, что создает благоприятные условия для скольжения и перемещения нижней челюсти вперед.

Часто глубокое перекрытие верхними фронтальными зубами нижних блокирует движения нижней челюсти и тормозит ее рост и развитие. В этих случаях целесообразно разобщать прикус в области передних зубов — снять блокаду и этим самым создать

благоприятные условия для нормального развития нижней челюсти. Это достигается поднятием прикуса при помощи пломб, если имеются на жевательных поверхностях молочных зубов кариозные полости, а также применением съемных зубодесневых аппаратов (см. рис. 151, 152).

При разрушенных коронках молочных моляров или отсутствии их показан из пластмассы зубодесневой протез, который в виде каппы покрывает коронки молочных моляров и возмещает дефект зубного ряда. Эти каппы поднимают прикус и создают благоприятные условия для перемещения нижней челюсти кпереди, как и при применении повышающих прикус коронок. Однако съемные каппы рациональнее коронок, так как они передают повышенное жевательное давление не на один зуб, а на два с каждой стороны. При повышении прикуса коронкой на одном зубе каждой стороны происходит «вколачивание» опорных зубов, прикус вновь понижается. Поэтому за время лечения приходится снимать коронки с зубов и утолщать накладкой их жевательные поверхности. При применении съемных капп на все четыре моляра это явление не наблюдается, а в случаях снижения прикуса легко повышается применением быстротвердеющей пластмассы.

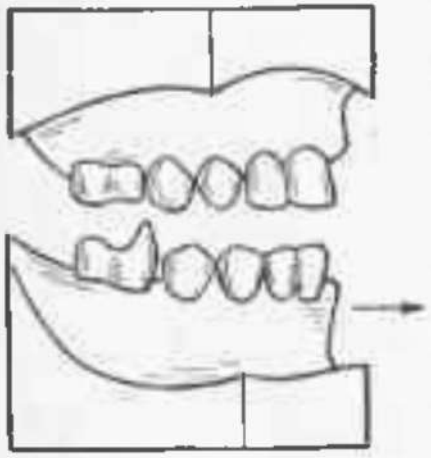


Рис. 191. Коронки с шипами по Катцу.

Для лечения дистального прикуса в период смены молочных зубов наряду с биологическим методом показано применение ортодонтических аппаратов.

А. Я. Катц предложил фиксировать коронки с шипами на вторых молочных молярах нижней челюсти; шипы, удлиненные мезиальные бугры должны заходить в расширенный диском промежуток между первым и вторым молочными зубами верхней челюсти. Это достигается только при выдвинутой кпереди нижней челюсти (рис. 191). Длительное (8—10 месяцев) применение таких коронок устанавливает нижнюю челюсть ребенка в выдвинутом положении, а зубы — в ортогнатическом прикусе. Следует отметить, что такие коронки могут быть применены при дистальном глубоком прикусе. При такой же клинической форме могут быть применены коронки на первые верхние резцы с наклонной плоскостью с небной стороны, для более удобного положения нижней челюсти ребенок вынужден удерживать последнюю также в выдвинутом положении (см. рис. 146). При этом в области боковых зубов происходит разобщение их на 2—3 мм, а вся нагрузка жевательного давления падает на передние зубы обеих челюстей, вследствие этого прикус повышается, а нижняя челюсть устанавливается в ортогнатическом соотношении с верхней.

В настоящее время наиболее часто применяют съемные аппараты — пластинку с наклонной плоскостью и перекидными кламмерами на резцы верхней челюсти (по А. Я. Катцу). Однако, как показывают клинические наблюдения, перекидные кламмеры нередко нарушают целостность эмалевого покрова с губной стороны верхних резцов, поэтому рациональнее применять такую же пластинку не с перекидными кламмерами, а с губной пружинящей дужкой из стальной проволоки диаметром 0,6 мм (см. рис. 180). В этих случаях показано также применение активатора Андрезена (см. рис. 156 а).

Лечение дистального постоянного прикуса

В старшем детском возрасте при наличии постоянного прикуса показан чаще аппаратурный метод лечения, реже — комбинированный, аппаратурный с хирургическим вмешательством.

В зависимости от клинической формы дистального прикуса применяют соответствующие методы лечения.

Лечение первой формы дистального прикуса

Эта форма аномалии прикуса, как указано выше, характеризуется малой, недоразвитой нижней челюстью и относительно нормальной верхней, поэтому основное действие лечебных мероприятий должно быть направлено на увеличение зубной дуги нижней челюсти, на смещение последней кпереди. Кроме того, эта аномалия может быть осложнена глубоким или открытым прикусом. Наиболее рациональным аппаратом в первом варианте является накусочная пластинка с перекидными кламмерами или с губной дужкой. В настоящее время такую накусочную пластинку делают из пластмассы, причем наклонную плоскость моделируют соответственно правильному соотношению в передне-заднем направлении верхней и нижней моделей. Такое соотношение моделей устанавливают при помощи восковой пластинки с отпечатками жевательной поверхности зубов, полученных в положении выдвинутой нижней челюсти.

На протяжении 8—10 месяцев при контрольных наблюдениях производят корригирование наклонной плоскости и губной дужки.

При пользовании накусочной пластинкой ребенок вынужден держать нижнюю челюсть выдвинутой кпереди, так как это наиболее удобное для него положение. При этом разобщение в области боковых зубов способствует удлинению их альвеолярных отростков, вследствие чего повышается прикус. Это сопровождается укорочением альвеолярного отростка в области нижних передних зубов под влиянием повышенной нагрузки их жевательным давлением.

Под влиянием наклонной плоскости происходит увеличение зубной дуги нижней челюсти кпереди. Пластинка с наклонной плоскостью, устанавливая нижнюю челюсть в выдвинутом кпереди положении, меняет положение суставной головки, вследствие чего

происходит перестройка сустава. Такая значительная ортодонтическая реконструкция зубо-челюстной системы создаст более полноценный жевательный аппарат.

Лечение второй формы дистального прикуса

Вторая форма дистального прикуса характеризуется большой верхней челюстью и нормальной — нижней. Эта форма прикуса имеет две разновидности — в одной из них передние зубы верхней челюсти крупные и размещены плотно, без промежутков, в другой — с наличием промежутков, трем. Лечение этой формы

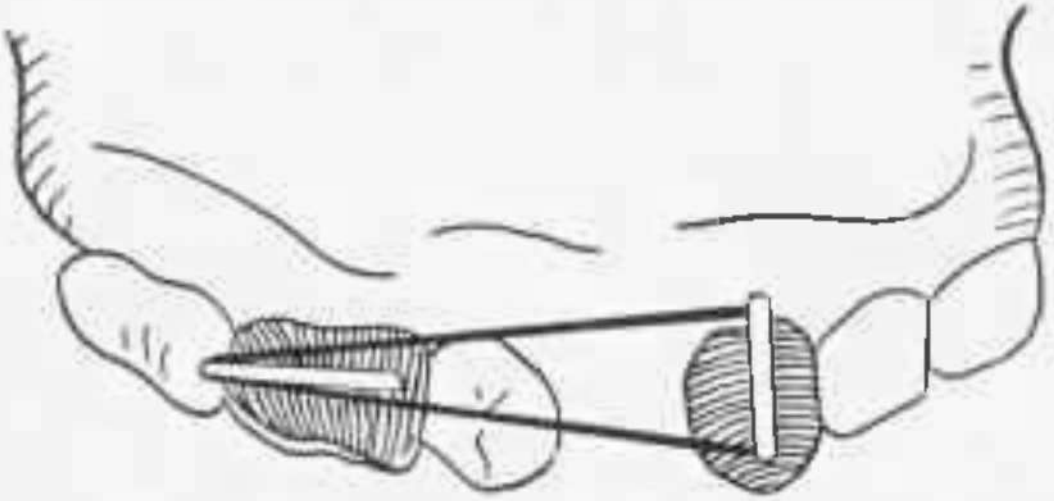


Рис. 192. Перемещение передних зубов в сторону удаленных 4 ⊥ 4 зубов.

заключается в уменьшении размеров верхней челюсти. В первой разновидности — при плотном размещении зубов — показано симметричное удаление первых премоляров, после чего передние зубы перемещают кзади, дистально. Прежде всего производят перемещение клыков следующим способом: на первые моляры фиксируют коронки с трубками, а на клыки-коронки с балочками-крючками при помощи резиновых колец перемещают клыки на место удаленных премоляров. Через некоторое время (1—2 месяца) перемещают резцы при помощи скользящей дуги (рис. 192). Лечение может быть закончено применением пластинки с наклонной плоскостью и вестибулярной дужкой. Эта пластинка может оставаться фиксирующей, если ею пользоваться лишь несколько часов в сутки (7—8 час.). При второй разновидности, то есть когда имеются промежутки в области передних зубов, иногда можно уменьшить верхнюю челюсть при помощи скользящей дуги без удаления первых премоляров. Уменьшение верхней челюсти достигается перемещением передних зубов за счет исчезновения промежутков (трем) между ними. В этих случаях может быть применен аппарат Гуляевой (см. рис. 153).

Целесообразнее применять съемную пластинку с вестибулярной пружинящей дужкой, смещающей передние зубы в небном направлении. Однако не всегда можно уменьшить верхнюю челюсть

только смещением передних зубов и устранением трем, в некоторых случаях приходится применять симметричное удаление первых премоляров с последующим смещением группы передних зубов кзади.

Лечение третьей формы дистального прикуса

Эта клиническая форма дистального прикуса характеризуется верхней макрогнатией и нижней микрогнатией и чаще других форм наблюдается в клинике. Исправление этой деформации может быть произведено межчелюстной тягой при помощи дуг Энгля, причем при наличии трем нужно раньше применить скользящую дугу.

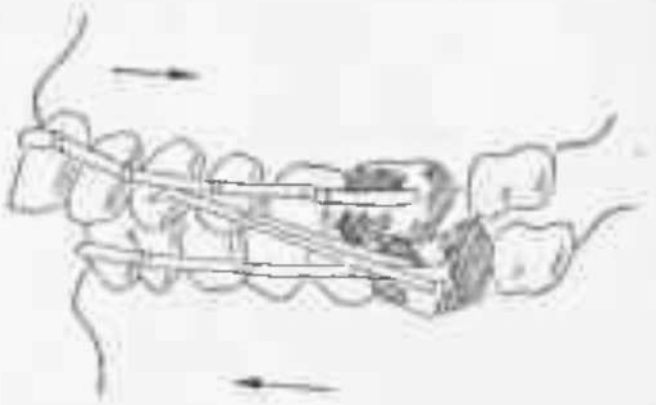


Рис. 193. Межчелюстная тяга для лечения третьей формы дистального прикуса.

При отсутствии трем и значительного несоответствия зубных дуг обеих челюстей показано симметричное удаление первых премоляров с последующим перемещением клыков и резцов дистально, а затем, в зависимости от полученного соотношения зубных дуг, могут быть применены межчелюстная тяга, накусочная пластинка. Исправление дистального прикуса межчелюстной тягой заключается в следующем.

Коронки с трубками фиксируют на первых молярах обеих челюстей. На верхнюю челюсть укрепляют дугу с крючками в области клыков и открытыми кпереди при помощи бронзо-алюминиевой лигатурной проволоки (диаметр 0,25 мм) к первым премолярам. На зубной ряд нижней челюсти дугу Энгля укрепляют проволочной или ниточной лигатурой ко всем передним зубам и первым премолярам, после чего для лучшего натяжения лигатуры нижнюю дугу выдвигают вперед одним поворотом гайки по ходу часовой стрелки. Такое активирование лигатуры производят при повторных посещениях пациента. Для данной формы дистального прикуса, то есть когда нет надобности расширять зубные ряды, дуги должны быть стабильными, не пружинящими.

Межчелюстная тяга осуществляется резиновыми кольцами, укрепленными на дистальном крае трубки нижней коронки и крючках верхней дуги (рис. 193). При этом происходит перемещение всех зубов верхней челюсти кзади, а нижних — кпереди. Межчелюстная тяга может быть применена и к первым двум формам дистального прикуса,— в зависимости от клинической картины деформации, контуров лица и других индивидуальных особенностей. Глубокое резцовое перекрытие может быть устранено накусочной пластинкой с наклонной плоскостью и перекидными клам-

мерами или дужкой с губной стороны. Этот аппарат может быть использован как удерживающий, фиксирующий новое, правильное соотношение зубных рядов.

Лечение четвертой формы дистального прикуса

Эта форма дистального прикуса, как указано выше, характеризуется сужением одной или обеих зубных дуг, нередко тесным, скученным размещением зубов, — в последнем случае прогнатизм не резко выражен.

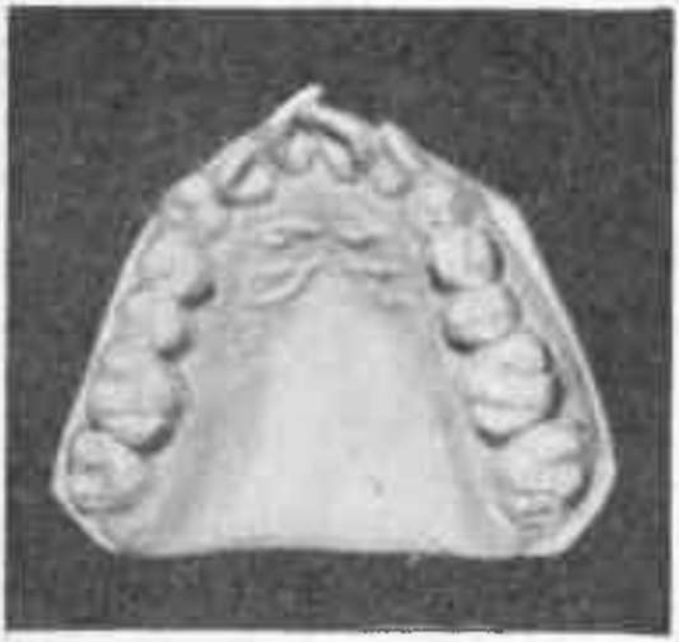


Рис. 194. Сужение фронтального участка верхней челюсти.

Зубные дуги могут быть сужены равномерно и неравномерно, в последнем случае можно наблюдать только сужение фронтального участка (рис. 194). Все виды сужений зубных дуг могут быть исправлены применением пружинящих дуг Энгля. Однако степень пружинистости дуг должна быть небольшой, расширять ее (активировать) надо постепенно. В противном случае вследствие чрезмерного действия дуги первые моляры, на которых она укреплена, наклоняются жевательными поверхностями в щечную сторону и выходят из артикуляции со своими антагонистами. Дугу изгибают таким образом, чтобы она не касалась зубов,

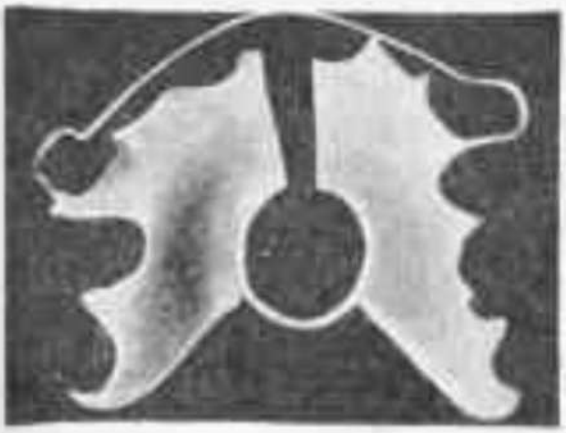


Рис. 195. Аппарат для расширения переднего участка челюсти.

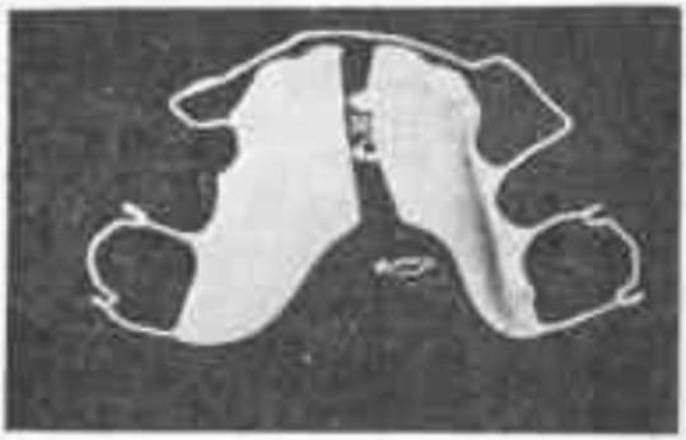


Рис. 196. Аппарат для расширения всей челюсти.

подлежащих смещению, т. е. расположенных в местах наибольшего сужения.

Исправление формы зубной дуги,— ее расширение, может быть произведено съемными пластинками с пружинящей петлей из про-

волоки диаметром 0,7 мм или с замком-винтом. Кроме того, эти пластинки снабжены вестибулярной дугой в области передних зубов верхней челюсти.

В случаях сужения переднего участка верхней челюсти рационально применять пластинку с пружинящей петлей, так как она действует главным образом на область передних зубов (рис. 195), в случаях же равномерного сужения зубных рядов показана пластинка с винтом (рис. 196).

Как показывают клинические наблюдения, расширение зубных рядов происходит при применении пластинки и без расширяющих элементов. Это объясняется тем, что под влиянием пружинящего действия губной дужки передние зубы, смещаясь кзади, передают давление на боковые зубы. Последние под влиянием этого действия находят один путь для своего перемещения в щечную сторону, так как с небной стороны они удерживаются пластинкой, а кзади слишком большое сопротивление всех боковых зубов. После расширения зубных дуг переходят к исправлению дистального прикуса одним из выше описанных методов.



Рис. 197. Лицевые признаки мезиального прикуса.

Мезиальный прикус (прогения)

Эта аномалия прикуса в значительной степени нарушает конфигурацию лица, что выражается в выпячивании нижних губы и челюсти, западении верхней губы, укорочении высоты нижней части лица (рис. 197). Мезиальный прикус характеризуется обратным соотношением зубных рядов, а именно: зубной ряд нижней челюсти расположен впереди зубного ряда верхней челюсти чаще с глубоким перекрытием, реже — с отсутствием его. Нарушение соотношения зубных рядов в сагиттальной плоскости может быть различной степени, — на один премоляр, на один моляр, в последнем случае верхний первый моляр смыкается со вторым моляром нижней челюсти. Неправильное соотношение зубных рядов нередко является причиной стирания губной поверхности резцов верхней челюсти и язычной поверхности нижних передних зубов, резорбции межзубных перегородок в области резцов нижней челюсти, а иногда и подвижности их. Кроме того, мезиальный прикус ограничивает движения нижней челюсти в горизонтальной плоскости, что в значительной степени снижает жевательную функцию зубных рядов; наблюдается он в молочном, сменном и постоянном прикусах, причем с различной клинической картиной, а именно: с неодинаковой степенью несоответствия зубных рядов,

с наличием трем, скученностью зубов, степенью перекрытия в области резцов, симметричным и асимметричным смещением зубов, с наличием промежутков между передними зубами обеих челюстей.

Этиология и клиника мезиального прикуса

Причиной развития мезиального прикуса могут быть нарушение нейро-инкреторной системы, сужение носоглоточного пространства, вредные привычки (сосание верхней губы, пальцев и пр.), раннее разрушение и удаление молочных моляров верхней челюсти (рис. 198), расщелины губы и неба.

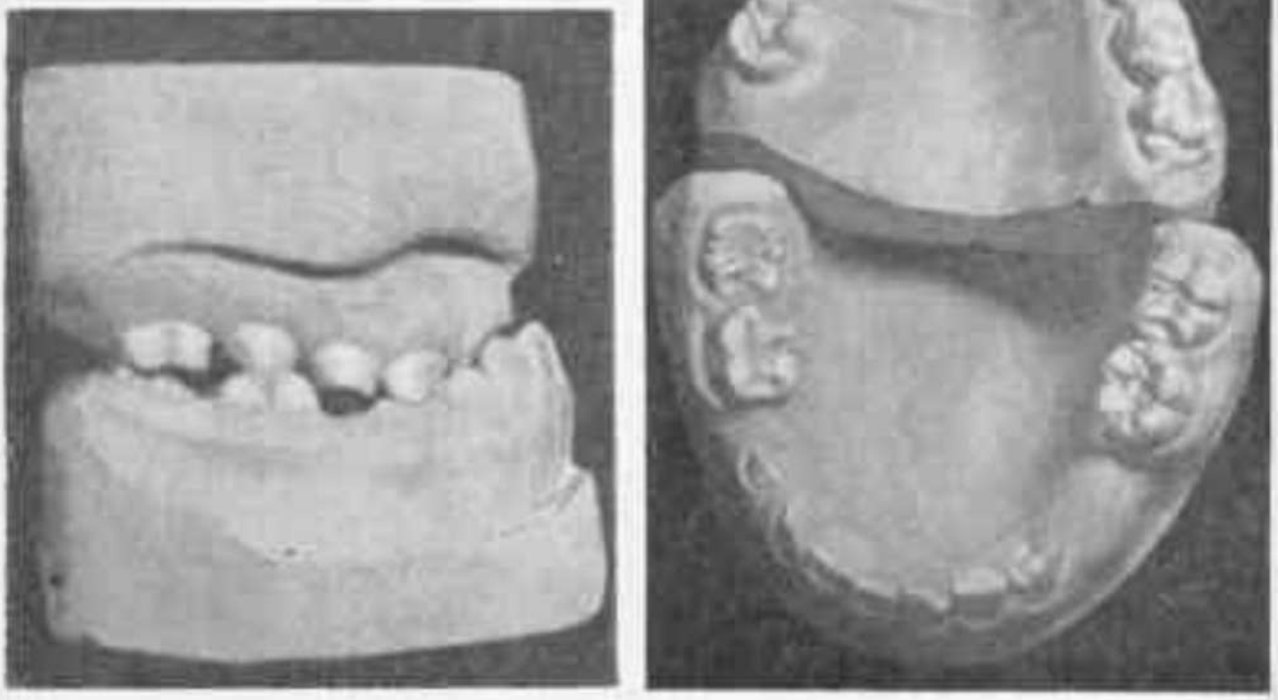


Рис. 198. Мезиальный прикус вследствие раннего удаления молочного второго моляра верхней челюсти:

слева — модели в центральной окклюзии; справа — модели верхней и нижней челюстей.

Мезиальный прикус имеет три формы: первая форма характеризуется малой, недоразвитой верхней челюстью и нормальной величиной нижней челюсти, вторая — форма этого прикуса определяется большой чрезмерно развитой нижней челюстью и нормальной верхней челюстью, третья форма — малой верхней и большой нижней челюстями.

Методы лечения мезиального прикуса находятся в прямой зависимости от клинической формы его, возраста и других индивидуальных особенностей пациента.

Лечение мезиального молочного прикуса

Первой задачей врача-ортодонта является устранение причины, вызвавшей возникновение мезиального прикуса. Лечение мезиального молочного прикуса с незначительным резцовым перекрытием может быть осуществлено применением подбородочной пращи, закусывания верхними зубами нижней губы. В случаях значительного резцового перекрытия показана съемная зубодесневая каппа, разобщающая прикус, если уже прорезались первые постоянные моляры, то их не перекрывают каппой. Разобщение первых постоянных моляров будет способствовать повышению прикуса.

Применение наклонной плоскости в молочном прикусе не показано, так как при этом может произойти смещение кзади зачатков постоянных передних зубов верхней челюсти с последующим прорезыванием их в небном положении. Нередко для устранения «замка» в области передних зубов мезиального прикуса применяют сошлифовывание режущих краев их,—такое мероприятие неприятно и болезненно, делает зубы чувствительными, внушает ребенку страх и недоверие к врачам-стоматологам, кроме того, после окончания лечения укороченные коронки передних зубов, в частности клыков верхней челюсти, не будут удерживать нижнюю челюсть в правильном ортогнатическом положении. Поэтому показания к этому лечебному мероприятию должны быть ограничены.

Лечение мезиального прикуса в период смены зубов может быть проведено применением ортодонтических аппаратов. Наличие постоянных резцов с глубоким перекрытием их позволяет применить аппараты с наклонными плоскостями — направляющие коронки Катца, каппы Шварца и Бынина. Если же резцовое перекрытие небольшое, наклонные плоскости не показаны, так как разобщение боковых зубов будет способствовать росту их альвеолярного отростка, в результате чего может быть открытый прикус. В этих случаях, то есть при небольшом резцовом перекрытии, рационально применение съемной пластинки с перекрытием жевательных поверхностей боковых зубов, причем постоянные моляры должны быть покрыты коронками (без препаровки). При наличии трем в области передних зубов нижней челюсти такая пластинка должна иметь пружинящую проволочную дужку, расположенную с губной стороны этих зубов. Периодически — 1 раз в 2—3 недели, активируют проволочную дужку, а также создают щель между язычной поверхностью зубов и пластинкой путем вытачивания последней фрезой,— это мероприятие обеспечивает место для смещения зубов в язычную сторону. В случаях явного отставания в развитии верхней челюсти с малым резцовым перекрытием показано применение пластинки на верхнюю челюсть с перекрытием жевательных поверхностей боковых зубов, а также с пружинящими проволочными петлями на небную поверхность передних зубов (см. рис. 177). Такие съемные аппараты, пере-

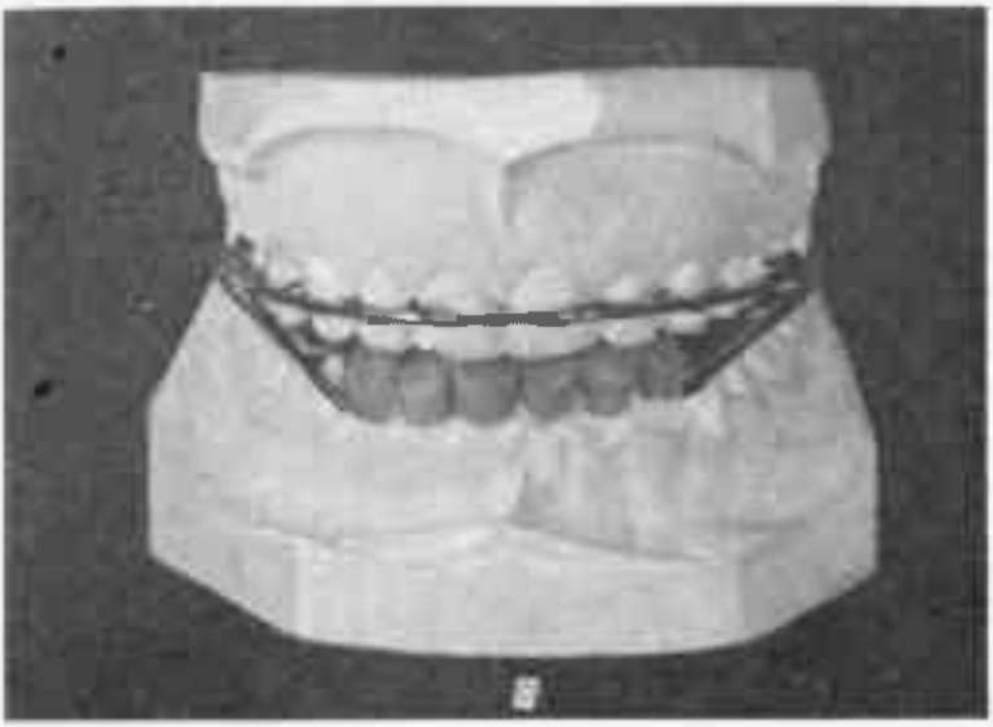
крывающие жевательные поверхности боковых зубов и содержащие механически действующие элементы — пружинящие дужки и петли, смещают передние зубы в нужном направлении, разобщают для этого прикус, нагружают и укорачивают боковые участки альвеолярных отростков.

Лечение мезиального прикуса в старшем детском возрасте

Наличие трех форм этого прикуса требует специального дифференцированного лечения. Первая форма мезиального прикуса, характеризующаяся верхней микрогнатией и нормальной нижней челюстью, имеет еще и клинические разновидности, как-то: степень недоразвития верхней челюсти, количество и положение отдельных зубов, глубина резцового перекрытия. Поэтому выбор метода лечения и конструкции ортодонтических аппаратов должен быть строго индивидуален, однако основная направленность лечения этой аномалии прикуса заключается в увеличении верхней челюсти. В случаях незначительного отставания в росте верхней челюсти, скученности зубов, малого резцового перекрытия передних зубов могут быть применены дуга Энгля, пластинка с пружинящими проволочными петлями или раздвижным винтом для смещения передних зубов верхней челюсти в губном направлении. В случаях глубокого резцового перекрытия и высокого альвеолярного отростка в области $\overline{3, 2, 1}\,|\,\overline{1, 2, 3}$ зубов показана каппа с наклонной плоскостью на эти зубы в сочетании с дугой Энгля, укрепленной на зубах верхней челюсти. Такая каппа может быть с мезиально открытыми крючками в области шеек клыков, а сила резиновых колец, укрепленных за эти крючки и трубки коронок на $\frac{6}{}\,|\,\frac{}{6}$ зубах, будет передавать давление на боковые зубы и смещать их кпереди, мезиально. Кроме того, периодическим поворотом гаек производят выдвижение дуги в губную сторону, а следовательно и передних зубов, привязанных к ней. Таким образом, весь зубной ряд верхней челюсти будет смещаться кпереди, разобщение боковых зубов будет способствовать росту их альвеолярных отростков, повышению прикуса (рис. 199).

При значительном недоразвитии верхней челюсти может быть применен компромиссный метод лечения—межчелюстная тяга при помощи дуг Энгля. Для исправления этой аномалии прикуса можно применить аппарат Бимлера (рис. 200).

Вторая форма мезиального прикуса характеризуется большой нижней и нормальной верхней челюстями, поэтому лечение должно заключаться в уменьшении размеров нижней челюсти. Такое уменьшение челюсти может быть произведено смещением передних зубов кзади за счет промежутков между ними, а если их недостаточно или нет совсем, показано предварительное удаление $\frac{4}{4}$ зубов. Перемещение передних зубов кзади производят ортодонтическим аппаратом, состоящим из коронок с крючками на $\frac{3}{3}$



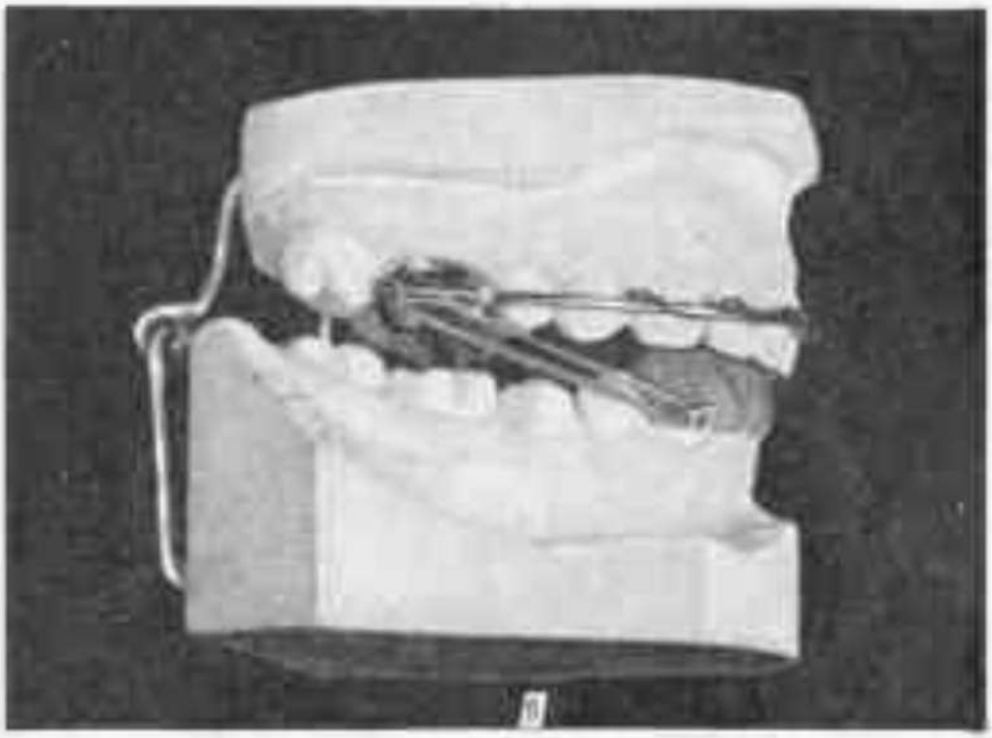


Рис. 199. Лечение первой формы мезиального прикуса:
а) вид спереди; *б)* вид сбоку.

зубы, коронок с трубками на $\overline{7|7}$ зубы и скользящей дуги с крючками, открытыми мезиально. При помощи тяги резиновых колец вначале перемещают клыки, а затем и резцы в сторону удаленных $\overline{4|4}$ зубов (см. рис. 192).

Если нижняя челюсть очень велика, то ортодонтическое лечение не показано,— уменьшение ее производят оперативным (хирургическим) путем, уже в старшем возрасте.



Рис. 200. Аппарат Бимлера для лечения мезиального прикуса.

Третья форма мезиального прикуса, как уже указано, характеризуется малой верхней и большой нижней челюстями. Эта форма самая частая. Она может быть исправлена применением дуг Энгля и косой межчелюстной тягой резиновых колец. Дугу на верхнюю челюсть укрепляют лигатурой к каждому зубу, на нижлюю челюсть дугу с крючками, мезиально открытыми, укрепляют только к премолярам; гайки дуг должны быть в контакте с трубками коронок, укрепленных на $\frac{6|6}{6|6}$ зубах только при наличии трем в области $\overline{321|123}$ зубов, дуга временно должна быть «скользящей», т. е. без контакта гаек с трубками. В зависимости от клинической картины этой деформации могут быть применены каппы Шварца и Бынина, съемные пластинчатые аппараты с пружинящими петлями и дугами. Нередко ортодонтическое лечение этой формы мезиального прикуса сочетается с удалением $\overline{4|4}$ зубов.

Глубокий прикус

Глубокий прикус определяется значительным или полным перекрытием коронок передних зубов нижней челюсти зубами верхней челюсти, режущий край нижних передних зубов заходит за tuberculum dentale верхних и может быть на значительном расстоянии от них. Окклюзионная кривая глубокого прикуса резко изменена вследствие чрезмерно развитого (высокого) альвеолярного отростка в области передних зубов и недоразвитого (низкого),— в области боковых (рис. 201); эта картина усугубляется еще и тем, что боковые зубы при этом не полностью прорезались. Глубокий прикус характеризуется типичной конфигурацией лица, а именно: укорочением нижней трети его, резко выраженными носогубными и подборочной складками, вывернутой нижней губой.

Такая деформация зубо-челюстной системы далеко не безвредна, она вызывает ряд патологических и функциональных нарушений — жевательное движение нижней челюсти возможно только в вертикальной плоскости (шарнирные), откусывание пищи происходит на боковых зубах, так как для установления передней окклюзии нижняя челюсть должна быть низко опущена, что неудобно для ребенка. Все это в свою очередь влечет к неправильному развитию и формированию челюстновисочного сустава, жевательных и мимических мышц, задерживает рост нижней челюсти.

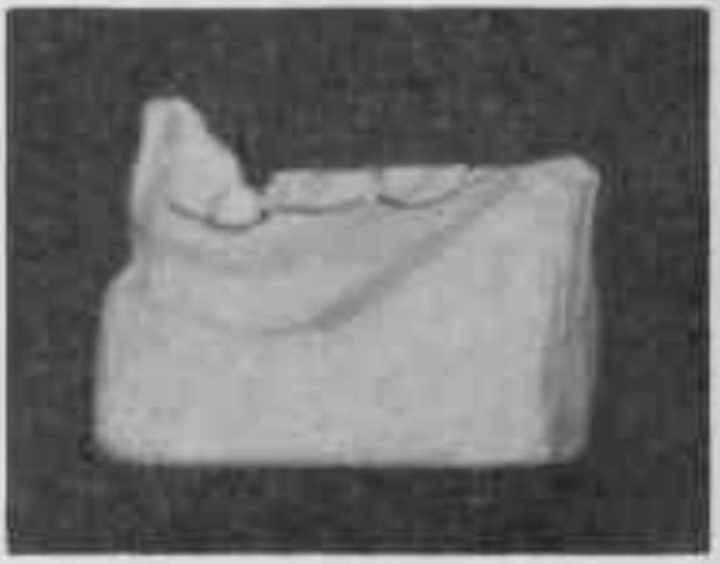


Рис. 201. Окклюзионная кривая при глубоком прикусе.

Кроме того, на рентгенограммах в области $\overline{21|12}$ зубов, как правило, отмечается резорбция межзубных перегородок, что объясняется отсутствием функциональной нагрузки в области передних зубов. Довольно часто травмирование слизистой оболочки твердого неба и десны в области $\overline{21|12}$ зубов. При разговоре у больных с глубоким прикусом не образуется промежутка между зубными рядами — речь произносится «сквозь зубы».

Причиной развития глубокого прикуса могут быть: раннее разрушение коронковой части боковых молочных зубов, а также их удаление, вредная привычка закусывать нижнюю губу. Глубокий прикус как нозологическая форма аномалий встречается редко, чаще он сопутствует дистальному, мезиальному и другим прикусам во всех возрастных периодах. Лечение глубокого прикуса должно быть направлено на увеличение высоты альвеолярного отростка в области боковых зубов и снижение ее в области передних. Для исправления молочного глубокого прикуса нужно применить миогимнастику—выдвижение нижней челюсти вперед, чтобы развить функцию мышц-выдвигателей: разобщающие коронки на молочные боковые зубы способствуют повышению прикуса за счет роста альвеолярного отростка первых постоянных моляров, но в то же время укорачивают его в области премоляров и удлиняют и без того высокий — в области передних зубов (вследствие их разобщения). Поэтому в молочном и начальном сменном прикусах применение разобщающих аппаратов мало эффективно и лучше ограничиться миогимнастикой, устранением причины, если она есть, своевременным санированием полости рта, включая коронковое протезирование боковых молочных зубов.

Ортодонтические аппараты можно применять уже с 9—10 лет, то есть после формирования корней постоянных резцов. В не-

риод сменного прикуса для исправления этой аномалии может быть применена накусочная пластинка с перекидными петлями на 21 | 12 зубы (см. рис. 150). Этот аппарат создает контакт пластинки только в области передних зубов, в области же боковых — получается разобщение до 2—3 мм., вследствие таких условий происходит перестройка альвеолярных отростков обеих челюстей и через 6—8 месяцев устанавливается нормальное резцовое перекрытие. Толщину пластинки у резцов периодически увеличивают в зависимости от степени глубины прикуса. Пластинкой надо пользоваться еще 5—6 месяцев после установления нормальной глубины прикуса. Если же глубокий прикус сопутствует дистальному, то моделируют наклонную плоскость для смещения 21 | 12 зубов и всей нижней челюсти — кпереди. Следует отметить, что перекидные петли накусочной пластинки могут повредить эмаль губной поверхности верхних резцов в случаях, когда пластинка фиксируется во рту только этими перекидными петлями. Чтобы избежать этого осложнения, пластинка должна укрепляться при помощи кламмеров, лучше стреловидных, перекидные же петли должны быть гладкие и неплотно прилегать к губной поверхности 21 | 12 зубов.

Если ребенок не дисциплинирован, можно применить несъемный аппарат, состоящий из коронок на 1 | 1 зубы с перекидными петлями на 2 | 2 зубы и небной площадкой (см. рис. 146). Эти аппараты могут быть применены и в период постоянного прикуса. Лечение глубокого прикуса дугами Энгля производить не рационально.

Открытый прикус (mordex apertus)

Открытый прикус характеризуется отсутствием смыкания передних зубов, а иногда и боковых. В большинстве случаев этой аномалии прикуса происходит деформация челюстно-лицевых костей, что проявляется в увеличении альвеолярного отростка в области боковых зубов, увеличении угла нижней челюсти, горизонтальная ветвь последней занимает почти вертикальное положение. Все это в значительной степени увеличивает высоту нижней части лица, сглаживает носогубные складки, затрудняет смыкание губ (рис. 202).

Открытый прикус является относительно редкой, но тяжелой формой зубо-челюстных аномалий, так как влечет за собой ряд функциональных, анатомических нарушений. При открытом прикусе из функции жевания исключается группа несмыкающихся зубов, вследствие чего увеличенная нагрузка падает на артикулирующие, вредное влияние этого явления заключается в усиленном (патологическом) стирании коронок артикулирующих боковых зубов, отсутствие функциональной нагрузки в области передних неартикулирующих зубов вызывает резорбцию межзубных перегородок. Постоянно открытый рот вызывает сухость сли-

зистой оболочки. Как правило, открытый прикус сопутствуется гипоплазией эмали зубов. Открытый прикус больше других аномалий нарушает чистоту речи и косметику.

Причиной этой деформации может быть рахит, нарушение эндокринной системы, макроглоссия, вредные привычки сосать пальцы, язык.



Рис. 202. Конфигурация лица при открытом прикусе.

З. Ф. Василевская, в зависимости от протяженности щели между зубными рядами делит открытый прикус на три формы: к первой форме относится аномалия, при которой не смыкаются только передние зубы; ко второй форме относится аномалия, при которой нет контакта между передними зубами и премолярами; к третьей форме относится аномалия, при которой не смыкаются передние зубы, премоляры и первые моляры. Каждая из этих форм может иметь несколько вариаций, в зависимости от степени высоты межзубной щели, наличия сужения челюстей, положения отдельных зубов. Иногда открытый прикус осложняет дистальный или мезиальный прикусы, кроме того он бывает в молочном, сменном и постоянном прикусах. Такое многообразие клинических форм этой аномалии прикуса требует индивидуального подхода в каждом отдельном случае. Однако, в основном, лечение открытого прикуса должно состоять в устранении щели между зубными рядами, в уменьшении высоты нижней части лица.

В период молочного прикуса применяют, главным образом, профилактические мероприятия,— выявляют и устраняют существующую причину аномалий (рахит, вредную привычку), рекомендуют ребенку пищу плотной консистенции, миогимнастику для круговой мышцы рта, подбородочную пращу с отвесно направленной резиновой тягой. Особенно важным в этот период является раннее, своевременное лечение и сохранение молочных зубов, при отсутствии боковых зубов показано протезирование. Все это необходимо для полноценной жевательной функции боковых зубов, предупреждающей чрезмерное развитие альвеолярных отростков в области этих зубов.

В последний период молочного прикуса (5—6 лет) и в период смены зубов наиболее рациональным ортодонтическим мероприятием является применение съемной зубодесневой каппы, перекрывающей жевательные поверхности артикулирующих боковых зубов. Этот аппарат, разобщающий прикус при лечении небного положения зубов, в данном случае является нагружающим, тормозящим рост альвеолярных отростков в области боковых зубов; он также вызывает обратное развитие отростков, снижая высоту прикуса. На период пользования такой каппой необходимо покрыть коронками (без препаровки) постоянные моляры в целях сохранения целости эмали. Периодически через 2—3 недели увеличивают толщину пластинки, перекрывающей жевательные поверхности боковых зубов быстротвердеющей пластмассой до перекрытия нижних передних зубов верхними. На время лечения открытого прикуса нагружающей пластинкой также показана подбородочная праща (из мягкого материала) с вертикально направленной резиновой тягой. Сочетание нагружающей пластинки с подбородочной пращей вызывает действие пары сил на нижнюю челюсть.

Лечение открытого прикуса в раннем возрасте таким методом продолжается 6—10 месяцев, при этом снижается высота альвеолярных отростков в области боковых зубов, предупреждается деформация нижней челюсти, достигается хороший косметический результат.

Для закрепления достигнутых результатов необходимо пользоваться пластинкой и пращей еще 5—6 месяцев по 5—7 часов в сутки в удобное для ребенка время.

А. Я. Катц для лечения открытого прикуса в раннем периоде рекомендует следующую методику: первые постоянные моляры одной челюсти покрыть ортодонтическими коронками, повышающими прикус. После наступившего контакта молочных моляров коронки снимают, при этом между первыми постоянными молярами образуется щель вследствие их «вколачивания». Затем при помощи бормашины и карборундового камня сошлифовывают жевательные поверхности молочных моляров до контакта постоянных. Через 2—3 недели все повторяют снова и так до наступления контакта передних зубов. Следует отметить, что эта методика далеко не физиологична и не функциональна, так как в значительной степени нарушает биологическую ценность молочных зубов, делает их болезненными при пережевывании пищи, а сама манипуляция очень неприятна для ребенка, надолго вселяет страх и боязнь к лечению зубов, кроме того, эта методика требует наличия молочных моляров, которые нередко разрушены или совсем отсутствуют.

Лечение открытого прикуса с постоянными зубами может быть проведено различной методикой,— в зависимости от степени выраженности деформации, ее клинической картины. Если открытый прикус определяется недоразвитием фронтального альвеолярного отростка какой-либо одной челюсти, укрепляют пружинящую по

вертикали дугу Энгля только на эту челюсть. Для этого коронки с трубками фиксируют на первых молярах, а коронки с крючками-балочками, открытыми к корню, на все несмыкающиеся передние зубы. Дугу изгибают так, чтобы в спокойном состоянии она лежала на уровне режущего края передних зубов, а после укрепления проволочной лигатурой к премолярам ее поднимают над крючками (рис. 203). В результате этого передние зубы будут испытывать тягу по вертикали, способствуя удлинению альвеолярного отростка.

Однако, как показывает клиника, в открытый прикус вовлекаются обе челюсти, поэтому наиболее часто применяют межчелюстное вытяжение при помощи колец с крючками, открытыми

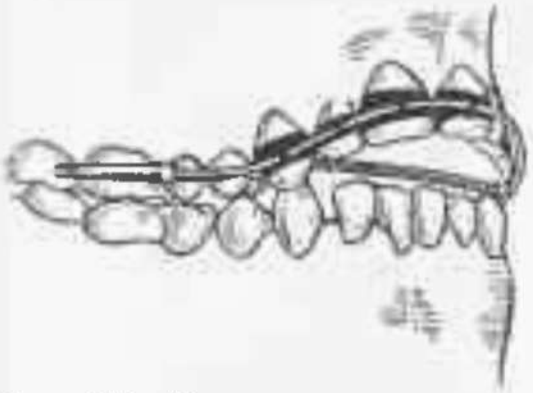


Рис. 203. Пружинящая дуга для лечения открытого прикуса.

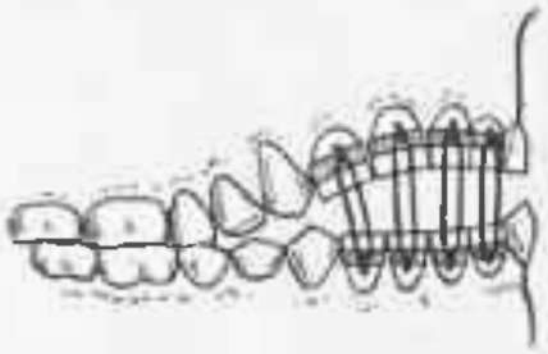


Рис. 204. Межчелюстная тяга для лечения открытого прикуса.

к десне и укрепленными на неартикулирующих зубах. Источником силы могут быть резиновые кольца очень нежного действия (рис. 204). Следует помнить, что вытяжение зуба по длине очень опасно тем, что можно легко повредить сосудисто-нервный пучок, поэтому действие силы должно быть очень нежным и, главное, прерывистым (только на время ночного сна). Лечение открытого прикуса межчелюстным вытяжением не дает полного косметического эффекта, так как не уменьшает высоты нижней челюсти, не устраняет напряжения губ. Также малоэффективно и не всегда безвредно устранение открытого прикуса путем удаления боковых зубов и покрытия удлиненными коронками передних зубов. Поэтому в случаях резко выраженного открытого прикуса наиболее рациональным методом лечения может быть хирургическое вмешательство, что допустимо только в старшем возрасте.

Клиника и лечение косого прикуса

Косой прикус имеет две формы, первая из них характеризуется обратным соотношением боковых зубов только на одной стороне, а именно — щечные бугры зубов нижней челюсти превалируют, перекрывают щечные бугры верхней челюсти (рис. 205). Вторая форма характеризуется тем, что соотношение боковых зубов нарушено и на другой стороне — щечные бугры нижних зубов скользят по небной поверхности верхних зубов (ножницеобразно).

Конфигурация лица при первой форме нарушена не всегда, при второй форме всегда. Причиной развития косого прикуса могут быть неправильное положение во время сна (всегда на одной стороне), особенно при наличии рахита; раннее разрушение и удаление молочных зубов заставляет ребенка пользоваться при пережевывании пищи одной стороной, что в свою очередь нарушает правильное развитие зубо-челюстной системы. Двусторонний косой прикус развивается вследствие травмы, воспалительного процесса, вредной привычки подкладывать руку под нижнюю челюсть одной стороны.

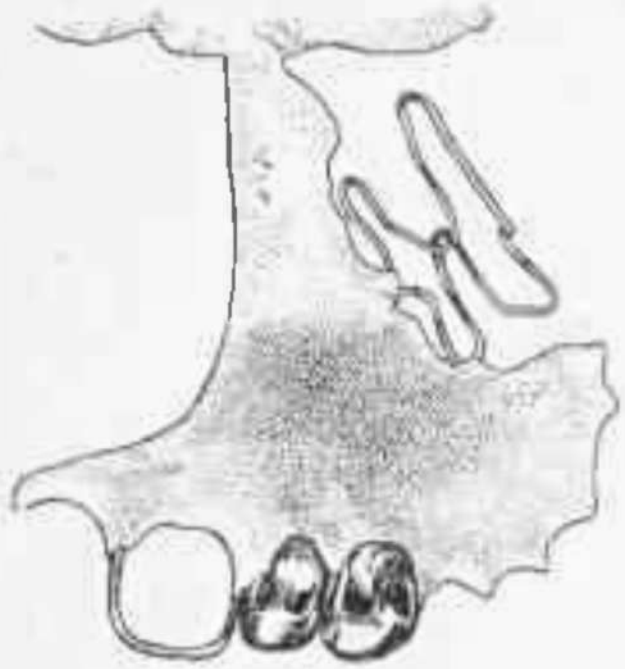


Рис. 204 а. Аппарат для лечения косого прикуса.

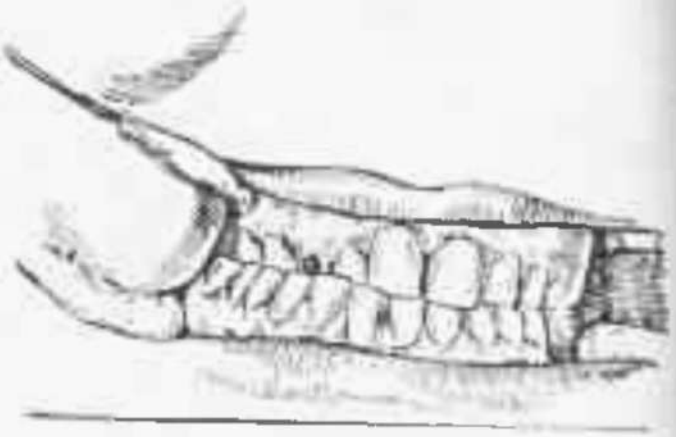


Рис. 205. Односторонний косой прикус.

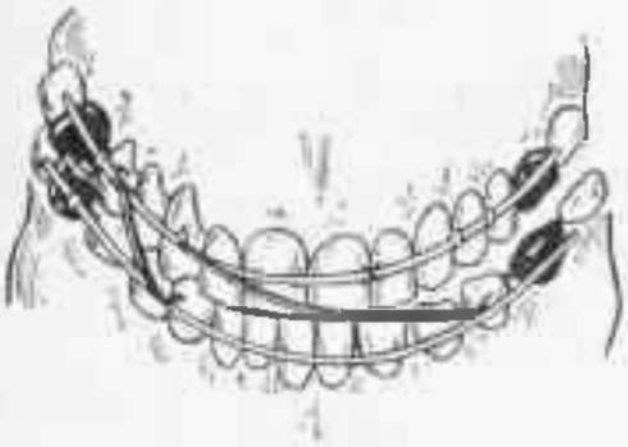


Рис. 206. Межчелюстная тяга для лечения двухстороннего косого прикуса.

Лечение одностороннего косого прикуса несложно и может быть проведено при помощи дуги Энгля, укрепленной на верхней челюсти и расширяющей одну сторону ее, каппы с наклонной плоскостью, съемной пластинки с пружинящими петлями (рис. 205) или расширяющим винтом. Расширяющий винт размещают в пластинке не по центру, а ближе к зубам, которые подлежат перемещению.

Лечение двустороннего косого прикуса может быть проведено при помощи дуг Энгля с косой межчелюстной резиновой тягой (рис. 206), каппой с наклонной плоскостью; при резко выраженной форме показано хирургическое вмешательство. Закрепление достигнутых результатов лечения аномалий прикуса лучше проводить съемными аппаратами на протяжении 8—10 месяцев по 7—10 часов в сутки.

ЗУБНОЕ ПРОТЕЗИРОВАНИЕ У ДЕТЕЙ

ВВЕДЕНИЕ

Детское зубное протезирование является разделом ортопедической стоматологии. Этот раздел, еще более молодой, чем ортодонтия, челюстная ортопедия у детей. Он зародился и начал успешно развиваться только в последнее время, главным образом благодаря усилиям и работам советских стоматологов. Это объясняется тем, что среди стоматологов старой формации до последнего времени существовало мнение, что протезирование у детей не только не эффективно, а даже вредно. Сторонники этих взглядов указывают, что зубное протезирование у детей влечет за собой торможение роста и развития челюстных костей.

Что касается детей до 6 лет, то, по их мнению, возмещение дефектов зубов и зубных рядов у этих детей вообще считалось бесцельным и несущественным, так как молочные зубы временные и вскоре заменяются постоянными зубами. Между тем, советскими авторами доказано, что можно создать такую конструкцию протеза, которая не тормозит рост челюстей у ребенка. Для этого необходимо создать рациональный бескламмерный съемный протез или раздвижной несъемный протез, с учетом анатомо-физиологических особенностей зубной системы у детей. Советскими авторами также установлено, что своевременно изготовленный рациональный детский протез стимулирует рост челюсти, а не оказывает вредное влияние на челюсть.

Дело в том, что имеется три фактора, стимулирующие рост челюстных костей у детей. Первый фактор — это биологическая потенция к росту, которая заложена в природе молодой развивающейся ткани. Второй фактор — процесс прорезывания зубов и третий — жевательная функция.

При отсутствии зубов, вследствие кариозного разрушения и удаления их, как известно, происходит атрофия костной ткани челюстей в области утерянных зубов. Тем более, кость плохо развивается при ретенции зубов и адентии. При возмещении дефектов зубного ряда протезом челюстные кости начинают вновь выполнять полноценную функцию жевания и благодаря естественным функциональным раздражениям нормально развиваются.

Что касается ретинированных зубов, то протез не только способствует росту кости, но и прорезыванию зубов. Костная ткань альвеолярного отростка истончается и зуб легко преодолевает трудность продвижения во внеальвеолярное пространство. Благодаря протезированию не только улучшается жевательная функция, что способствует лучшему усвоению пищи и нормальной деятельности пищеварительной и всасывающей систем, но становится четкой речь и изменяется внешний вид к лучшему. А это имеет важное значение для психики ребенка и состояния всего детского организма.

Известно, что дети (и не только дети), не имеющие зубов, особенно во фронтальной области, стараются не смеяться, закрывают рот рукой во время разговора, всегда плохо настроены и нередко страдают психической депрессией.

При протезировании изменяется к лучшему настроение, поднимается общий тонус детского организма и ребенок не чувствует больше своего физического недостатка.

Следует еще отметить, что полноценная зубо-челюстная система в молочном периоде имеет большое значение с точки зрения дальнейшего развития жевательного аппарата. Неполноценная функция вследствие недостатка молочных зубов приводит к укорочению зубного ряда в постоянном прикусе, к нормальному прорезыванию постоянных зубов, к некоторой деформации челюстных костей.

«Потеря хотя бы одного молочного зуба в возрасте 2—4 лет вызывает редукцию основного эволюционного материала в развивающемся органе»,— пишет Ф. Крауз.

Вот почему зубное протезирование у детей является весьма благоприятным фактором как для нормального развития всего жевательного аппарата, так и других физиологических систем. Этого не сознавали врачи-стоматологи старой формации и не занимались возмещением дефектов зубов и зубных рядов у детей.

Пионером развития этого раздела в Советском Союзе является Л. В. Ильина-Маркосян, которая в 1937 году занялась изучением этого вопроса и посвятила детскому протезированию свою кандидатскую диссертацию. Ее примеру последовала Ю. М. Александрова, которая написала тоже диссертацию на эту тему. В последнее время появились работы по протезированию зубов у детей — Э. Ковальский, И. Минх, Б. Першина, Духек — и очень солидный труд Ф. Крауза.

Своим происхождением этот раздел, конечно, обязан старейшему разделу — зубному протезированию у взрослых, который зародился еще на несколько столетий до нашей эры и является древней медицинской дисциплиной. Зубному протезированию у детей, естественно, свойственны почти все черты, характерные для зубного протезирования вообще. Однако этот раздел имеет свои особенности, ибо при изучении и внедрении его в практику протезных учреждений нельзя механически перенести все теоретические

и клинические положения из общего зубного протезирования, а необходимо строго учесть возрастные особенности детского организма, специфику строения их жевательного аппарата, те отличительные признаки, которые отмечают становление и развитие зубо-челюстной системы в сравнении с другими физиологическими системами. Следует также указать, что эмбриональный период развития зубо-челюстной системы наблюдается не только в антенатальном периоде — в утробе матери, но и в постнатальном периоде, то есть после рождения. Я имею в виду фолликулы некоторых жевательных постоянных зубов, которые не только развиваются, но и закладываются после рождения ребенка. Кроме того, ни в одной физиологической системе не исчезает и не заменяется полностью целый орган новым органом, как это имеет место в зубной системе.

В других системах возникают только некоторые изменения в связи с возрастом, дальнейшим развитием и ростом.

В зубной же системе зубы молочного прикуса все выпадают и вместо них целиком появляется новый зубной аппарат — зубы постоянного прикуса, то есть происходит полная замена одного органа другим.

Все эти особенности накладывают особый отпечаток на уход, профилактику и лечение дефектов и деформаций зубо-челюстной системы у детей. В зависимости от этого планируются конструкции аппаратов, сроки их службы и клинические показания к их применению.

ВОЗМЕЩЕНИЕ ДЕФЕКТОВ ЗУБОВ И ЗУБНЫХ РЯДОВ У ДЕТЕЙ

Дефекты отдельных зубов и зубных рядов весьма разнообразны, а поэтому дают разной тяжести функциональные нарушения.

Дети, начиная с раннего возраста, теряют как молочные, так и постоянные зубы и, чтобы сохранить нормальную артикуляцию, следует своевременно принять необходимые меры. В таблице приводятся данные распространения дефектов зубов и зубных рядов по периодам прикуса среди обратившихся на кафедру ортопедической стоматологии Киевского медицинского института.

Таблица 12

Больные	Молочный прикус	Сменный прикус	Постоянный прикус	Всего
Девочек	36	327	260	623
Мальчиков	66	483	328	877
Всего . . .	102	810	588	1500

Из таблицы видно, что чаще дефекты зубных рядов встречаются в сменном прикусе (810), затем — в постоянном прикусе (588), меньше всего — в периоде молочного прикуса (102). Такие дети нуждаются в возмещении этих дефектов непосредственно после потери зубов.

Но прежде чем приступить к протезированию, врач должен произвести тщательный осмотр полости рта ребенка.

Исследование поступающих в клинику на лечение детей производится по определенной схеме. Обычно начинают с собирания подробных анамнестических данных. Производя опрос, ставят себе целью выяснение причин возникновения дефектов зубов и зубных рядов. В каждом отдельном случае необходимо выяснить функциональную недостаточность зубной системы в связи с наличием дефекта зубного ряда, например: нарушение функции речи, жевания, влияние дефекта на психику ребенка.

После опроса приступают к объективному исследованию, которое начинается с общего осмотра больного. При этом обращается внимание на развитие ребенка (физическое и умственное), затем переходят к наружному осмотру лицевой области.

Изучая лицо, необходимо обращать внимание на пропорциональность частей лица и выраженность носо-губных и подбородочно-губных складок, а также на взаимоотношение губ. Эти исследования дают возможность судить о том, насколько данный дефект отразился на внешнем виде ребенка. Далее исследуют полость рта и ее преддверие.

Осмотр слизистой оболочки губ, щек, переходных складок и альвеолярных отростков, твердого неба, дна полости рта и языка производится с целью определения и исследования общего их состояния. Обнаружение острых и хронических воспалительных процессов является временным противопоказанием к протезированию. Их следует подвергнуть лечению, а потом только протезировать.

Все виды травм, наносимых острыми краями разрушенных зубов, режущими поверхностями зубов при глубоком прикусе, требуют применения срочных протетических мероприятий для устранения этой травмы.

При изучении переходных складок слизистой рта большое внимание необходимо уделить местоположению уздечек верхней и нижней губы, которые являются иногда причиной диастемы между $\frac{1|1}{1|1}$ зубами. После всего переходят к осмотру зубных рядов на верхней и нижней челюстях, затем исследуют количество зубов и их состояние. В необходимых случаях проводят санацию полости рта до начала протетического лечения. Наблюдаемое нами число зубов, наличие среди них молочных и постоянных и сопоставление наших наблюдений с возрастом ребенка — дают возможность судить о степени своевременной смены зубов, а также устанавливать и наличие отклонений от нормы. Надо

обращать внимание на устойчивость зубов и форму альвеолярного отростка, так как некоторые дефекты зубных рядов приводят к перегрузке отдельных зубов, зубного ряда и часто влекут за собой деформацию альвеолярного отростка.

Затем исследуют форму, величину обеих зубных дуг, положение каждого зуба в зубной дуге, наличие или отсутствие диастемы и только после этого определяют взаимоотношение между зубными рядами, то есть прикус. Необходимо изучать соотношение каждого зуба со своими антагонистами, обращать особое внимание на артикуляцию первых моляров и интересоваться степенью перекрытия верхними фронтальными зубами нижних. При наличии адентии или ретенции зубов у каждого больного следует производить рентгенографию с целью выявления фолликулов постоянных зубов и положения ретенированного зуба в челюсти, обращать внимание, в какой степени сформированы корни постоянных зубов. Рентгенографию надо производить для контролирования и определения направления штифтов при протезировании штифтовыми зубами и вкладками со штифтами. В одинаковой степени внимание должно быть направлено на состояние периапикальных тканей до и после протезирования.

После полного описания в истории болезни результатов субъективного и объективного исследований устанавливается диагноз и определяется конструкция протеза.

При протезировании того или иного дефекта задача врача заключается в создании таких взаимоотношений зубных дуг, которые обладали бы устойчивым физиологическим равновесием и максимальной функциональной эффективностью. План лечения устанавливается в соответствии с видом, протяженностью дефекта и возрастом ребенка.

В плане лечения обращается внимание на последовательность производимых манипуляций по протезированию, и в ходе протетического лечения ведется наблюдение за эффективностью применяемых протезов. Отмечается скорость прорезывания постоянных зубов под пластинкой и рост челюстей при протезировании больших дефектов и дефектов зубных рядов вследствие адентии.

При ортопедическом вмешательстве у детей к протезам предъявляются следующие требования:

1. Протезы должны быть простыми по своей конструкции.
2. Протезы не должны ухудшать гигиенических условий полости рта.
3. Протезы, по возможности, должны отвечать косметическим требованиям.
4. Протезы должны восстановить жевательную эффективность, поддерживать физиологическое равновесие в полости рта и предупреждать возникновение деформации прикуса.

Протезирование считается необходимым; а) при наличии дефектов коронок зубов и зубных рядов; б) при сочетании зубочелюстных деформаций с дефектами зубных рядов. В последнем

случае требуется комплексное лечение — протетические и ортодонтические мероприятия.

При применении протеза той или иной конструкции учитывается возраст ребенка и характер дефекта зуба или зубного ряда, а также причина, которая вызвала этот дефект.

Виды детских протезов следующие:

1. Бескламмерные съемные протезы.
2. Штифтовые зубы.
3. Коронки из различных материалов.
4. Вкладки.
5. Мостовидные протезы.

Для изготовления детских съемных протезов применяются следующие материалы: АКР-7, АКР-100, ЭГМАС-12, быстротвердеющие пластмассы АСТ-1, АСТ-2, «Дуракрил» и «Стиракрил». Для несъемных протезов — хромо-никелевая сталь, а в необходимых случаях — в комбинации с АКР-7 для мостовидных протезов. При применении вышеперечисленных видов протезов преследуется следующая цель:

1. Восстановление нарушенной функции жевания.
2. Предохранение от смещения зубов в сторону дефекта.
3. Предупреждение аномалий прикуса и лечение уже возникших аномалий.
4. Создание благоприятных условий для нормального прорезывания зубов.
5. Стимуляция с помощью протезов нормального роста челюстей, особенно при адентии, где рост заторможен вследствие отсутствия естественных раздражителей (фолликулов постоянных зубов).

В каждом возрастном периоде ребенка — молочном, сменном, постоянном прикусах имеются свои особенности, которые должны быть учтены при протезировании дефектов зубов и зубных рядов у детей.

Протезирование у детей с молочным прикусом

(от 3 до 6 лет)

Осмотр детей-дошкольников показал, что дети, начиная с раннего возраста, имеют дефекты зубных рядов вследствие различных причин: кариеса, травмы, адентии и ретенции, воспалительных явлений и др.

Встречаются дефекты зубных рядов различной протяженности: от малого — при потере одного молочного зуба, до обширных — в результате потери всех молочных зубов. Необходимо отметить, что в молочном прикусе дефекты зубных рядов чаще встречаются вследствие кариозного процесса. Наши наблюдения показали, что в возрасте 3 лет дефекты зубных рядов встречаются несравненно реже, чем в более старшем.

Такое нарастание дефектов зубных рядов совершенно закономерно, так как возраст 3 года является периодом, когда молочный прикус только сформировался, и, в частности, это относится ко вторым молочным молярам, которые чаще других зубов поражаются кариесом. В начальном периоде молочного прикуса зубы еще не успевают разрушиться до образования дефекта зубного ряда. Иная картина наблюдается в более старшем возрасте молочного прикуса — у детей от 4 до 6 лет. В этом периоде рас-

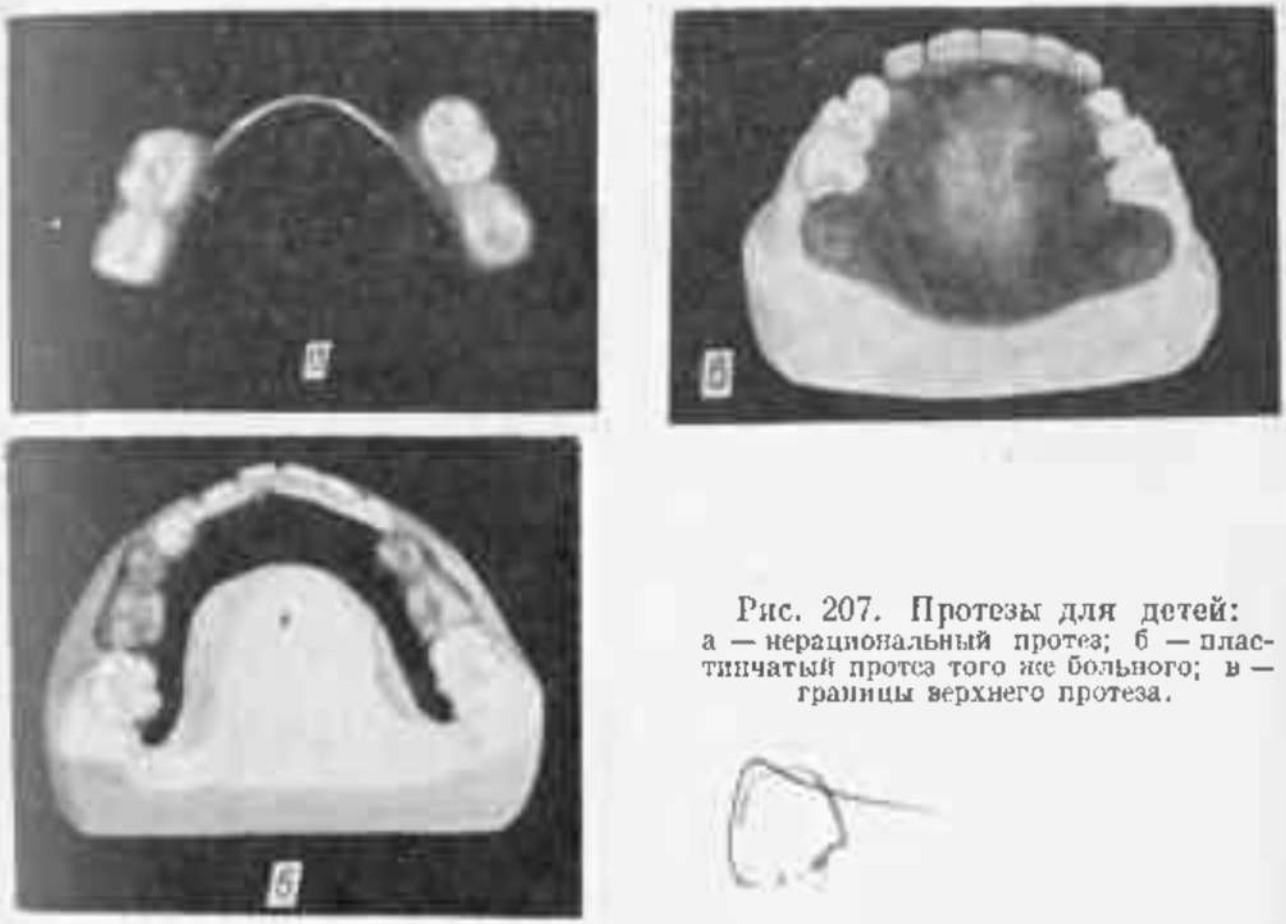


Рис. 207. Протезы для детей:
а — нерациональный протез; б — пластинчатый протез того же больного; в — границы верхнего протеза.

пространенность кариеса довольно большая и терапевтические вмешательства иногда осложняются вследствие запоздалого лечения.

В молочном периоде прикуса возмещаются только дефекты зубных рядов. Частичные дефекты коронок зубов в этом периоде прикуса не протезируются, так как молочные зубы — временные.

Наши клинические наблюдения показали, что детские протезы можно применять, начиная с трехлетнего возраста. Этим детям дефекты зубных рядов возмещаются преимущественно съемными протезами, даже если это односторонние дефекты. Пластинчатый протез делается обязательно с захватом последнего зуба противоположной стороны дефекта. Концы протеза не истончаются, а наоборот, делаются утолщенными, что предохраняет их от поломки. Граница протеза на верхней челюсти должна проходить ближе к линии А. Если базис протеза сделать короче, ребенок язычком достает до корня протеза и легко его сбрасывает (рис. 207,а).

Съемный протез с указанными границами хорошо фиксируется, а увеличенный базис исключает возможность проглатывания.

Что касается облегченных пластинчатых протезов в виде бюгеля (см. рис. 207,а), то наши наблюдения показали, что фиксируются они гораздо хуже, поэтому ребенку труднее привыкнуть к такой конструкции, так как язык все время попадает на металлическую дугу, он сбрасывает протез и травмирует кончик языка.

Гораздо приятнее для ребенка, если язычная сторона обтекаема. Поэтому мы отказались от такой конструкции и делали исключительно пластинчатые протезы со сплошным базисом (рис. 207,б). Несъемной конструкцией в этом возрасте, то есть распорками (рис. 208), мы пользовались очень редко: только в тех случаях, когда ребенок никак не мог привыкнуть к съемному протезу.

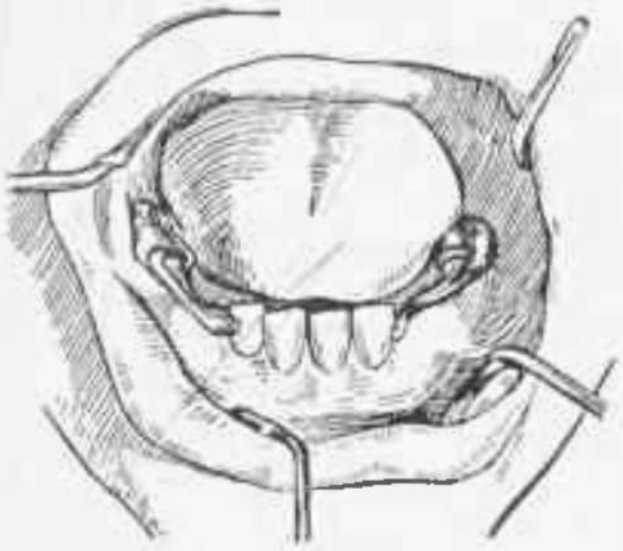


Рис. 208. Распорка.

Распорки готовятся так, чтобы кольцо или коронка не касались десны, а промежуточная часть не опиралась на альвеолярный отросток, а имела щель 3—5 мм. Зуб под коронку не обрабатывается. Если распорка повышает прикус, надо спилить окклюзионную поверхность металлической коронки.

Дети, пользующиеся распоркой, должны приходить на проверку один раз в неделю. Врач обязан тщательно проверять фиксацию распорки и ее правильное положение, то есть, чтобы промежуточная часть не давила на слизистую вследствие оседания. Такая проверка очень важна, так как при росте челюсти опорная лапка отходит от зуба и распорка начинает давить на слизистую. При первой возможности, как только ребенок сможет носить съемный протез, распорку необходимо немедленно заменить.

Распорка должна применяться в исключительно редких случаях. Распорка только удерживает зубы от сдвига в область дефекта, а этого мало. Самое важное при ранней потере зубов это создать искусственное раздражение челюсти для дальнейшего ее роста, развития фолликул и прорезывания постоянных зубов. Таким требованиям отвечает пластинчатый протез. Надо еще отметить, что возмещать дефекты зубного ряда во фронтальном участке челюсти распоркой неэстетично; гораздо приятнее для ребенка иметь в области дефекта зубного ряда зубы естественного цвета. Что касается процесса изготовления распорки, то он также очень сложен. Фиксирующая коронка или кольцо должны быть правильно припасованы, иначе они могут причинить ребенку

травму. Промежуточная часть распорки должна быть точно подогнана. Точное изготовление будет достигнуто только в том случае, если распорку будут отливать, а для отливки необходима литейная, которой в сельских условиях врачи не имеют. Ребенок, пользующийся распоркой, должен быть под тщательным медицинским наблюдением, так как коронка или кольцо надевается на непрепарированный зуб; поэтому не исключена возможность расцементирования, тем более, что у детей наблюдается обильная саливация. Расцементировка распорки очень опасна: дети случайно могут проглотить ее.

При пользовании съемными протезами мы наблюдали очень редкие осложнения, которые выражались в образовании ограниченных воспалений от травмы протезом, но которые после коррекции быстро заживали. Разлитых воспалительных процессов на слизистой, встречающихся у взрослых от действия пластмассы АКР-7, у детей мы не наблюдали.

Съемные протезы не вызывали образования кариеса в тех местах, где они имели контакт с коронками зубов. При множественном кариесе возмещение дефектов зубного ряда съемным протезом не является противопоказанием. В этом случае необходим только тщательный уход, который выражается в полоскании рта после еды и промывании протеза не меньше 3 раз в день.

Не наблюдается и расшатывания зубов от давления протеза.

Четкость речи, которая нарушается во время сдачи протеза, через несколько дней хорошо восстанавливается. Рвотный рефлекс проходит еще в кабинете врача.

Дефект зубного ряда во фронтальном участке верхней челюсти возмещается съемным протезом с обязательным перекрытием искусственными зубами нижних для предупреждения мезиального прикуса, при котором резко нарушается функция и изменяется конфигурация лица (рис. 209).

Все съемные протезы в возрасте молочного прикуса меняются через 6—8 месяцев (Л. В. Ильина—Маркосян). Сигналом к смене протеза служили жалобы ребенка на плохую фиксацию протеза во время разговора и еды. Надо отметить, что большинство детей в этом возрасте быстро привыкало к протезам. Детям советуют через 3—4 дня после получения протеза снимать его на ночь, то есть придерживаться общих правил пользования протезами.

Все съемные протезы изготовляются так, чтобы не перекрывать глубоко альвеолярного отростка с вестибулярной стороны. Когда подходил срок смены протеза, последний заменялся новым, однако с появлением быстротвердеющей пластмассы имеется возможность использовать старые протезы путем их перебазировки. Применение быстротвердеющей пластмассы дает возможность не только освободить врача от необходимости изготовления нового протеза, но оно весьма эффективно с точки зрения успешного пользования им, так как ребенку не надо привыкать к новому протезу.

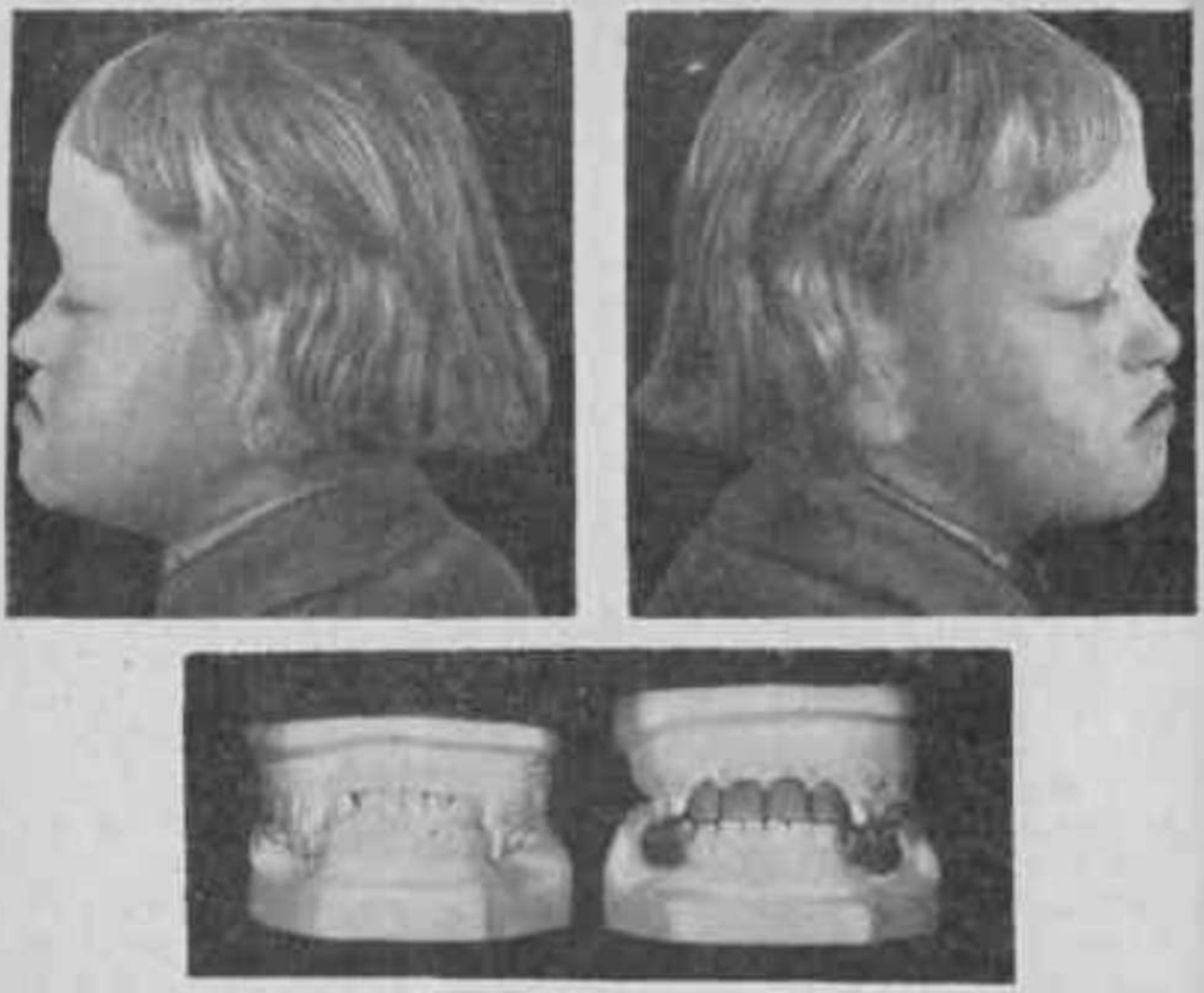


Рис. 209. Дефект зубного ряда в области $\frac{24 \mid 12}{}$ зубов возмещен съемным протезом с перекрытием антагонистов с целью предупреждения мезиального прикуса.



Рис. 210а. До протезирования. Дефект тела нижней челюсти в области $\overline{5, 4}\mid$ зубов.



210б. Рентгенограмма того же ребенка спустя 10 месяцев после пользования съемными протезами. Отмечается полное восстановление костного дефекта на теле нижней челюсти.

Полное отсутствие зубных рядов на верхней и нижней челюстях в молочном прикусе протезируют полными съемными протезами.

Полное отсутствие зубов в молочном прикусе довольно редкое явление, но нам пришлось наблюдать несколько таких детей. У этих детей причиной отсутствия зубов была адентия.

Мы встретились со следующей клинической картиной при полном отсутствии молочных зубов вследствие адентии. Альвеолярные отростки верхней и нижней челюстей недоразвиты, с полным отсутствием альвеолярных бугров. Небо совершенно

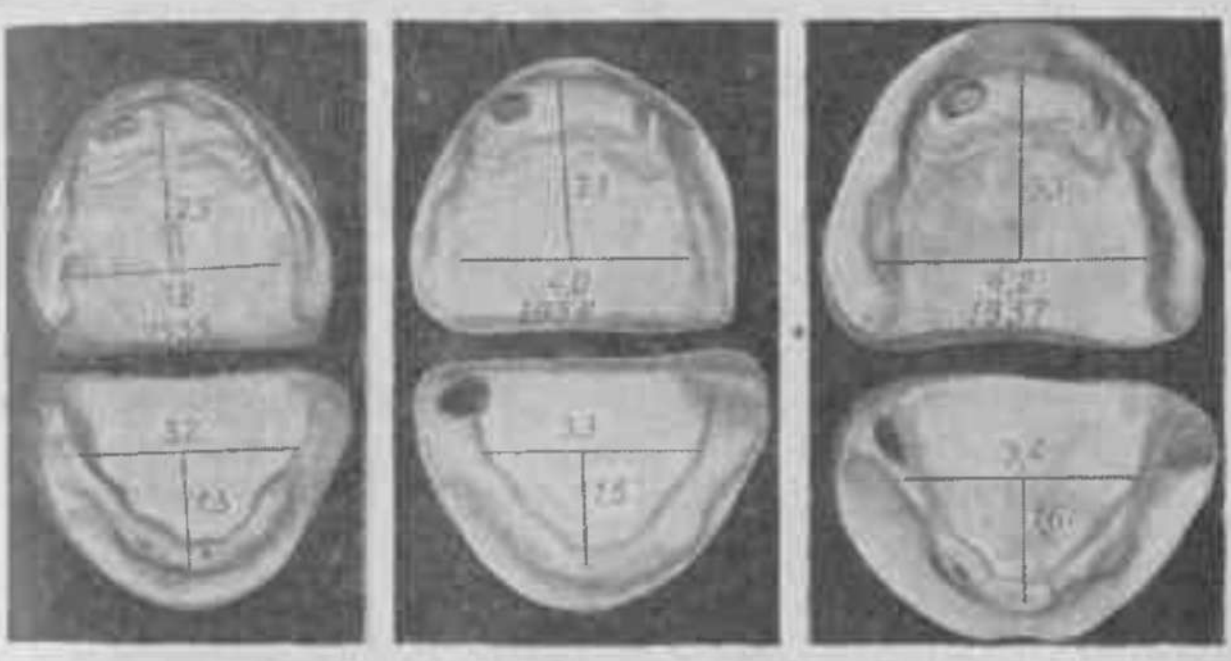


Рис. 211. Дефект зубных рядов вследствие адентии. Показан рост челюстей при пользовании полными съемными протезами в течение 3 лет.

плоское с выраженным торусом. Нижняя челюсть значительно больше верхней. Рентгенограмма показала также множественное отсутствие фолликулов (рис. 210а). В области отсутствующих зубов отмечалась резорбция костной ткани. Ребенку были изготовлены полные протезы с зубами, установленными в ортогнатическом прикусе. Последние удерживали нижнюю челюсть от мезиального смещения.

На повторной рентгенограмме, сделанной через 10 месяцев (рис. 210б), видно положительное влияние протеза на формирование тела челюсти в области $\overline{5|4}$ зубов. Мы наблюдали ребенка в течение 8 лет. Рост челюстей под протезами происходил, о чем свидетельствовало троекратное изменение гипсовых моделей челюстей ребенка, сделанное нами с интервалом через год (рис. 211). В настоящее время девочке исполнилось 11 лет; таким образом она пользуется протезом 8 лет.

Протезированием восстановлены нормальная конфигурация лица, акт жевания, четкость речи. Благодаря протезу ребенок смеется, не стыдясь своего уродства. Все это благоприятно действует на общее состояние ребенка и его психику.

Это наблюдение показывает, что дети даже в очень раннем возрасте и с большим дефектом легко привыкают к съемным протезам. Протезы не задерживают роста челюстей, а наоборот, как показывают наши измерения, стимулируют его; кроме того, протезирование предохраняет зубо-челюстную систему от возникновения деформаций.

Хотя мы здесь имеем случай адентии, при которой стимул к росту челюсти замедлен, протез создает функциональное раздражение и челюсти продолжают расти, предохраняя зубо-челюстную систему от деформации.

Ранний возраст детей, потерявших зубы, не должен служить противопоказанием к протезированию; наоборот, надо стараться не пропустить момента, когда еще можно возместить дефект в молочном прикусе, чтобы в дальнейшем избежать осложнений прикуса.

Физиологическая функция молочного прикуса не ограничивается только жеванием и речью. Физиологически полноценный молочный прикус способствует также росту и формированию челюстей как в горизонтальном, так и в вертикальном направлениях, чем в значительной мере обеспечивается установление постоянных зубов в правильные зубные дуги. Поэтому возникшие дефекты зубных рядов необходимо своевременно возмещать детскими протезами.

Наличие дефектов зубных рядов у детей, таким образом, является более важным показанием для протезирования, чем у взрослых. Отсутствие зубов способствует не только нарушению акта жевания, четкости речи, но и является патологическим фактором, ведущим к неправильному развитию зубо-челюстной системы.

Протезирование у детей в сменном прикусе

(с 6 до 12 или 14 лет)

Сменный прикус характеризуется наличием постоянных и молочных зубов. Смена молочного прикуса постоянным происходит в определенной последовательности на протяжении 6 и более лет с 6 до 12—14 лет. В этом периоде прикуса появляются постоянные зубы, поэтому выбор к применению различных конструкций протезов увеличивается.

В сменном прикусе необходимо возмещать не только дефекты зубных рядов, как в молочном прикусе, но и частичные дефекты коронок зубов. Для этого уже можно пользоваться вкладками, штифтовыми зубами, металлическими, комбинированными и пластмассовыми коронками, а также коронкой с культей. В этом периоде прикуса мы совсем не применяем мостовидных протезов и трехчетвертных коронок, так как препаровка зуба под трехчетвертную коронку очень болезненна и небезопасна с точки зрения вскрытия пульпы.

Мостовидные протезы с односторонней фиксацией в этом возрасте не задерживают роста. Но в практике они применяются мало, потому что при односторонних мостовидных протезах, вследствие необходимости изготовления металлических коронок на опорные зубы, нарушается косметический эффект. Односторонние мостовидные протезы применяются в том случае, когда опорные зубы могут быть покрыты комбинированными коронками.

Мостовидные протезы с двухсторонней фиксацией в этом возрасте противопоказаны вследствие роста челюстей. Л. В. Ильина-Маркосян предложила раздвижные мостовидные протезы, но они довольно сложны в изготовлении. Кроме того, требуется, чтобы дефект в зубном ряду не был сплошным, а прерывался наличием хотя бы одного корня, могущего служить опорой для протеза. Такое сочетание не всегда встречается. Наблюдения нашей клиники показали, что в данном случае целесообразно применять пластиночные протезы, которые просты при изготовлении и универсальны для возмещения любого дефекта зубного ряда. Поэтому все дефекты зубных рядов — малые, средние и большие, односторонние и двухсторонние независимо от причины, вызвавшей эти дефекты в сменном прикусе, возмещаются только пластиночными бескламмерными протезами.

В связи с ростом челюстей съемные протезы меняются или перебазируются у детей до 11 лет через каждые 8—10 месяцев; от 11 до 15 лет через год-полтора (по Л. В. Ильиной-Маркосян).

Пластиночные протезы не только удобны по способу изготовления, но они, кроме того, оказывают еще лечебное действие на ткани, потерявшие естественные раздражители. Применение съемных протезов для возмещения дефектов зубных рядов является своего рода методом функциональной терапии. Эффективность функциональной терапии объясняется общими физиологическими закономерностями. Известно, что всякая реакция ткани, включая морфогенез и рост, является результатом взаимодействия между тканями и раздражителем.

Съемные протезы, являясь механическим разражителем альвеолярного отростка челюсти, вызывают усиление обменных процессов в челюсти, усиливают процессы морфогенеза и ускоряют прорезывание зубов и рост челюстей. Вот почему применение съемных протезов является средством не только возмещающей, но и функциональной терапии. Эти положения особенно важны и широко применимы в детском возрасте, на том этапе, когда проходит физиологический процесс роста всего жевательного аппарата.

Все это делает обоснованным требования более раннего применения съемных протезов для возмещения дефектов зубных рядов. Понятно, что чем глубже шла атрофия, а также чем резче выражена деформация, тем менее эффективными окажутся применяемые профилактические мероприятия.

Съемные протезы способствуют прорезыванию задержанных постоянных зубов вследствие ранней потери молочных, а также стимулируют рост челюстей при адентии и помогают выведению ретинированных зубов, а в некоторых случаях просто возмещают дефекты зубных рядов и удерживают зубы от смещения в области дефекта до прорезывания постоянных зубов.

Задержку прорезывания постоянных зубов мы наблюдали в 23 случаях и у всех этих детей мы пользовались пластиночными протезами.

Протезирование при адентии

Благотворное действие съемный протез оказывает при адентии, где протез кроме возмещающей роли действует стимулирующе на ткани протезного поля, лишенного зачатков постоянных зубов.

Адентия — одна из частых причин образования дефектов зубных рядов. Мы обследовали клинически и рентгенологически 2842 детей школьного возраста и выявили, что 5,1% дефектов обусловлены адентией. Следует отметить, что адентия в постоянном прикусе встречается чаще, чем в молочном.

Наши наблюдения показывают, что чаще встречается адентия частичная.

Таблица 13

Адентия у детей в сменном и постоянном прикусах

	Всего	Центральные резцы	Боковые резцы	Клыки	Первые премоляры	Вторые премоляры	Первые моляры	Вторые моляры
Дети с адентией верхней челюсти . . .	136	4	52	9	24	38	—	5
Дети с адентией нижней челюсти . .	38	10	5	2	8	12	—	4
Всего . . .	174	14	57	11	32	50	—	9

Из таблицы видно, что адентия на верхней челюсти встретилась у 136 детей, на нижней челюсти — у 38 детей. На первом месте по частоте отсутствия зубов на верхней челюсти стоят: боковые резцы — у 52 человек; на втором месте стоят вторые премоляры — у 38 человек; на третьем — первые премоляры — у 24 человек. Реже встречается адентия клыков — у 9 человек, вторых моляров — у 5 человек, центральных резцов — у 4 человек. Адентию первых моляров мы не встречали.

На нижней челюсти последовательность частоты адентии следующая: вторые премоляры — 12 человек, центральные резцы — 10 человек, первые премоляры — 8 человек, боковые резцы — 5 человек, клыки — 2 человека и вторые моляры — 4 человека.

Наши клинические наблюдения дают нам основание делить всех детей с адентией с точки зрения показаний к протезированию на три группы.

I. Дети, не нуждающиеся в протезировании:

а) дети, у которых молочный зуб сохранился в области отсутствующего постоянного зуба;

б) дети с адентией в постоянном прикусе и отсутствием дефекта зубного ряда вследствие сдвига соседних зубов.

II. Дети, нуждающиеся в протезировании.

В эту группу относим детей с малыми, средними и большими дефектами зубного ряда в сменном и постоянном прикусе.

III. Дети, нуждающиеся в протезировании и ортодонтическом вмешательстве.

Остановимся на описании II группы детей с адентией, требующей возмещения дефектов зубного ряда. В этой группе наблюдаются различные по величине дефекты зубных рядов и зубов с нарушенной формой коронки, а также диастемы.

Протетические мероприятия в этой группе детей мы выбирали в зависимости от возраста ребенка. В связи с тем, что адентия в молочном прикусе встречается редко, описание протетических мероприятий начинаем со сменного периода: в этом периоде прикуса мы имели 69 детей с дефектами зубных рядов вследствие адентии. В сменном периоде чаще встречались малые дефекты в результате врожденного отсутствия боковых резцов, а иногда в сочетании с диастемой. Такие малые дефекты в сочетании с диастемой возмещаются съемными протезами, и одновременно устраняется диастема.

Большие дефекты зубного ряда ведут к резкому нарушению конфигурации лица, с уменьшением нижней трети, что придает лицу ребенка старческое выражение.

Альвеолярные отростки в этом случае резко атрофированы, тонкие, небо плоское.

Постоянные зубы нередко имеют шиповидную форму и стоят с большими промежутками. Протетические мероприятия у таких больных восстанавливают косметический дефект и нарушенную жевательную функцию.

Большие дефекты возмещаются съемными протезами, которые остаются потом на весь период жизни, так как нет условий для замены на несъемную конструкцию.

В сменном и постоянном прикусах при аномалии формы коронки применяются пластмассовые или комбинированные коронки, причем учитывается степень глубины перекрытия верхними зубами нижних.

Что касается детей третьей группы, то есть тех, у которых наряду с адентией имеется деформация прикуса, то этот вопрос мы освещаем в главе комбинированного лечения.

Мы наблюдали за действием съемного протеза и при ретенции.

Протезирование при ретенции

Ретенция является одной из причин дефектов зубного ряда. Из 1020 детей, которые подлежали протезированию, 89 детей имели дефекты зубных рядов, вызванные ретенцией. При ретенции дефекты небольшие, но в сменном прикусе мы старались протезировать их также съемными протезами, так как при ретенции важно, чтобы в области дефекта от протеза возникало



Рис. 212.

А — ретенция $\underline{1|}$ зуба. *Б* — спустя 4 месяца после пользования съемным протезом показалась коронка $\underline{1|}$ зуба в вестибулярном положении. *В* — тот же ретинированный $\underline{1|}$ зуб через 3 месяца стал в нормальную зубную дугу.

добавочное функциональное раздражение с целью выведения ретинированного зуба.

В сменном прикусе мы встречали чаще дефект в области центральных резцов — 48 человек. Ретинированные зубы могут находиться в самых разнообразных положениях.

Дефекты, вызванные ретенцией, возмещаются съемными протезами, которые ребенок носит до постоянного прикуса. В постоянном прикусе, если ретинированный зуб не может прорезаться из-за своего горизонтального положения, дефект возмещается несъемным протезом.

Если ретинированный зуб находится в вертикальном положении, или под небольшим углом, съемный протез не только возмещает дефект, но и способствует выведению таких зубов.

На основании наших наблюдений мы можем отметить, что при выведении пластиночными протезами ретинированных зубов без хирургического вмешательства под протезом прорезываются только те ретинированные зубы, которые расположены невысоко и неглубоко в кости челюсти, даже если они расположены не в строго вертикальном направлении. Мы наблюдали центральные резцы, которые прорезывались под действием протеза в вестибулярном положении (рис. 212).

Необходимо отметить, что ретинированные клыки гораздо труднее выводить из челюсти, нежели центральные резцы. В этих случаях мы часто обращались к хирургическому вмешательству, которое заключалось в создании выхода для ретинированных зубов, при одновременном применении протетических мероприятий в виде раздражающего протеза.

В сменном периоде встречаются дефекты зубных рядов с нарушением альвеолярного отростка. Это бывает при остеомиелитах, врожденных аномалиях и различных других воспалитель-



Рис. 212а.

А — частичный дефект коронки 11 зуба после травмы. *Б* — рентгеноснимок после травмы. Видна зона разрежения. *В* — рентгеноснимок того же ребенка через 4 года. Воспалительный процесс вокруг корня отсутствует.

ных процессах. Такие дефекты мы возмещаем съемными протезами с намоделированным альвеолярным отростком.

Методика изготовления детских протезов

Съемные протезы в детском протезировании применяются часто, что мы можем подтвердить своими наблюдениями над 1020 детьми. Для 524 детей были изготовлены съемные протезы из АКР-7, а для остальных детей — из быстротвердеющей пластмассы в кабинете врача.

Методика заключается в следующем: снимают оттиск у ребенка и сейчас же отливают модель. На модели шпателем отмечают границы протезного поля. Разводят быстротвердеющую пластмассу (мы пользовались «Дуракрилом», АКР-100). Пластмассу укладывают на модели, снимая шпателем излишки по отведенной границе. Когда базис протеза хорошо затвердевает, обрабатывают и припасовывают его в полости рта, затем разводят белую быстротвердеющую пластмассу, кладут на базис и дают прикусить. Получается отпечаток антагонистов. После затвердения моделируют зубы борами. Можно подготовить готовые зубы

по прикусу, а потом их укреплять вторично разведенной порцией быстротвердеющей пластмассы.

Изготовление детского съемного протеза в один сеанс ускоряет процесс работы и сокращает число посещения ребенка в клинике. По своей конструкции пластиночный протез очень прост и в процессе изготовления не причиняет никаких неприятных ощущений для ребенка. Э. Ковальски предложил непосредственно во рту ребенка моделировать детский протез и ортодонтические аппараты из быстротвердеющей пластмассы. Мы проверили этот метод в нашей клинике и убедились, что дети очень плохо переносят резкий запах, а также жжение, которое вызывает быстротвердеющая пластмасса. Время, необходимое для изготовления базиса пластинки, равно 1—1,5 мин., и ребенок выдерживает это с трудом. Поэтому мы советуем изготовлять съемные протезы на моделях. Такой метод занимает не больше времени и не причиняет неприятных ощущений нашим маленьким пациентам. Кроме описанных нами конструкций, Э. Ковальски предложил съемные протезы для верхней и нижней челюстей разборного типа. Но они исключительно сложны по своему изготовлению и опасны для пользования, так как нет гарантии, что одна из частей протеза не выйдет из своего ложа и не будет проглочена ребенком. Кроме сказанного, для раздвижения каждой части протеза необходимо применение большой силы, которая могла бы сдвинуть в пазах отдельные звенья съемного протеза.

Конструкция протезов должна быть проста и не травматична по своему изготовлению, тогда ею смогут пользоваться широкие массы практических врачей не только в городских, но и в сельских поликлиниках.

Возмещение частичных дефектов коронок зубов в сменном прикусе

Возмещение частичных дефектов коронок зубов необходимо, иначе эти дефекты ведут тоже к деформации прикуса.

В сменном периоде появляется раньше всех постоянных зубов первый постоянный зуб — первый моляр, и он поэтому раньше и чаще всех подвергается кариозному поражению.

Протетические мероприятия с целью восстановления шестых зубов заключаются в следующем: при полном разрушении коронки зуба, когда кариозная полость распространяется за линии десны, после соответствующего лечения, коронка зуба возмещается вкладкой на штифтах. После цементировки снимается оттиск для металлической коронки, которая восстанавливает нормальную высоту утерянного прикуса и предохраняет зуб от дальнейшего разрушения. Если зуб имел пломбу, но стенки коронки были очень тонкие, необходимо надеть металлическую коронку с правильно отмоделированными буграми, которые артикулируют с антагонистами. В том случае, если кариозная полость сохранила некоторую часть коронки, форма ее восстанавливается вкладкой.

Шестые зубы, анатомическая форма которых была нарушена гипоплазией, восстанавливаются также вкладками.

Применение вкладок — наиболее совершенный способ пломбирования разрушенных зубов, так как ими можно восстановить анатомическую форму и функцию зубов, не травмируя окружающих тканей. Цементные пломбы недостаточно прочны и довольно быстро разрушаются, поэтому создать жевательные бугры невозможно. Амальгамовые пломбы более устойчивы, но они предрасполагают к образованию вторичного кариеса, вследствие усадки амальгамы. Кроме того, амальгама затвердевает не менее, как через два-три часа и часто от давления антагонистов амальгамовая пломба смещается на слизистую оболочку десневого края. Имеется много классификаций дефектов твердых тканей зуба, подлежащих возмещению (И. С. Лишеца, Д. М. Цитрина и В. С. Куриленко и др.).

Более простой и удобной для клиники является классификация, предложенная В. С. Куриленко.

Она кладет в основу деления зубов с дефектами, подлежавшими возмещению вкладками, способ формирования ретенционных пунктов. Исходя из этого признака, она делит все дефекты на дефекты депульпированных зубов и зубов с живой пульпой. Дефекты депульпированных зубов составляют первый класс, а дефекты зубов с живой пульпой — второй класс.

Второй класс делится, в свою очередь на 4 подкласса.

К первому подклассу относятся дефекты жевательных зубов, у которых полость расположена на одной апроксимальной, жевательно-апроксимальной или двух апроксимальных поверхностях.

Второй подкласс объединяет дефекты фронтальных зубов, у которых полость расположена на апроксимальной поверхности и отсутствуют режущие углы.

В третий подкласс входят дефекты всех групп зубов, у которых полость расположена на любой поверхности, кроме апроксимальной.

К четвертому подклассу относятся атипичные полости, то есть полости, которые не могут быть отнесены ни к одному из первых трех подклассов.

Чаще пользуются прямым методом изготовления вкладок. Вкладку моделируют из воска в полости рта, а затем клиническим шпателем моделируют анатомическую форму зуба. Смоделированную репродукцию извлекают из полости рта разогретой иголкой, которую потом охлаждают. Часть вкладки, обращенную в полость, заливают цементом для тонкого изображения этой части вкладки и передают в лабораторию.

С появлением быстротвердеющей пластмассы вкладки стали готовить в один сеанс, непосредственно в клинике. Пластмассовый зуб подбирают под цвет естественных зубов, выпиливают вестибулярную часть, а небную накуют быстротвердеющей пласт-

массой; после полного затвердения вкладку вынимают, цементируют и полируют в полости рта.

После первых моляров в сменном прикусе по частоте поражения следуют коронки верхних и нижних центральных и латеральных резцов. Виды частичных дефектов коронок бывают различные. Протетические мероприятия в этой области особенно трудны тем, что дефект небольшой, но он требует тщательного подбора протеза под цвет зуба и условия для фиксации этих протезов очень неблагоприятны из-за небольшого протезного поля. В этой области с косметической точки зрения неприменимы металлические коронки за исключением временных, которые надеваются при острой травме коронки зуба на шесть-семь месяцев с целью сохранения пульпы.

Временная коронка защищает место перелома от проникновения инфекции и создает условия, способствующие образованию заместительного дентина.

Для фиксации таких коронок пользуются дентином или фосфат-цементом.

Для временной коронки зубы не сепарируются и не обрабатываются. Чтобы раздвинуть зуб, применяется тонкая лигатурная проволока, которая оставляется между зубами на одни сутки. Края коронки доводятся до уровня десны и не продвигаются в десневой карман, как это делаем у взрослых при постоянных коронках. После указанного срока снимают коронки, проверяют рентгенологически состояние периапикальных тканей и длину штифта, а дефект возмещают постоянным протезом под цвет зуба.

Дефекты при полном отломе коронки зуба возмещаются штифтовыми зубами.

Появление быстротвердеющей пластмассы дала возможность упростить изготовление штифтовых зубов в один сеанс в том случае, если корень предварительно запломбирован.

Техника изготовления штифтового зуба в один сеанс следующая: припасовывается штифт из нержавеющей стали, толщиной самой широкой части от 1,25 до 1,5 мм и длиной, превосходящей длину коронки. На свободном конце штифта фиссурным бором делается нарезка с таким расчетом, чтобы штифт не мешал прикусу и не выступал наружу из толщины зуба. Потом подбирается стандартный пластмассовый зуб и укрепляется к штифтам быстротвердеющей пластмассой. Можно также пользоваться всеми известными конструкциями штифтовых зубов (Л. В. Ильиной-Маркосян, А. Я. Катца, Ричмонда и Ахмедова).

Мы наблюдали 24 ребенка в сменном прикусе, для которых были изготовлены штифтовые зубы. Четырехлетние клинические и рентгенологические наблюдения показали, что применение штифтовых зубов способствует оздоровлению периодонта благодаря воспринимаемому корнем во время жевания перемежающему раздражению (рис. 212а). Даже там, где были воспалительные процессы, после протезирования они прошли бесследно.

Штифтовые зубы мы делали сразу после пломбирования, не дожидаясь регенерации костной ткани в области апекса. Рентгенологически выявлено, что непосредственное протезирование после пломбирования не является помехой для регенерации костной ткани. К такому выводу пришла и Л. В. Ильина-Маркосян в результате длительных наблюдений.

В сменном прикусе применяют комбинированные и пластмассовые коронки, невзирая на причины, вызвавшие дефекты. Эта



Рис. 213.

А — Юноша 16 лет, имеет частичный дефект коронок 3, 2, 1 | 1, 2, 3 зубов вследствие гипоплазии эмали. *Б* — Тот же больной после протезирования пластмассовыми коронками.

конструкция восстанавливает косметический дефект, а также нарушенную функцию. На рис. 213 показано состояние зуба ребенка до и после протезирования пластмассовыми коронками.

Гипоплазия эмали нарушает анатомическую форму коронок зубов. В этом случае также применяется упомянутая выше конструкция протеза.

При гипоплазии бывают различные дефекты, которые делятся на две формы:

1. Нарушения структуры ткани в виде пятен, бороздок, точек.

2. Гипоплазия эмали с нарушением анатомической формы коронок зуба.

В первом случае протетические мероприятия не показаны. При глубоких бороздках с размягченным дентином ставят пломбы, которыми сглаживают образовавшуюся волнистость.

Во втором случае гипопластические участки подвергаются протезированию.

У наблюдаемых больных дефекты выражались в отсутствии угла коронки или же дефекты часто захватывали всю вестибуляр-

ную поверхность зуба в виде больших кариозных полостей. В этих случаях очень эффективны были вкладки.

В том случае, когда коронка зуба значительно разрушена, но пульпа не тронута, применялись пластмассовые или комбинированные коронки. Необходимо отметить, что коронки изготовлялись одиночные, так как в этом периоде прикуса из-за роста челюсти нельзя их спаивать.

Диастема нарушает целостность зубного ряда, в сменном прикусе не всегда требует вмешательства, ибо часто прорезавшиеся боковые резцы сближают центральные, а окончательное сближение центральных резцов происходит при прорезывании клыков.

Необходимо протетическое вмешательство в сменном периоде при раннем удалении II | II зубов. После удаления молочных латеральных резцов появляется щель между центральными резцами и последние занимают место боковых.

Иногда причиной диастемы является сверхкомплектный зуб, расположенный между центральными резцами. В этих случаях он удаляется, а диастема ликвидируется ортодонтическим аппаратом.

Период смены зубов имеет большое значение в развитии жевательного аппарата, так как в этом периоде сильнее сказывается влияние на него ряда патологических факторов. Именно в периоде смены зубов в большинстве случаев развиваются и проявляются зубо-челюстные деформации.

Вот почему задачей врача-стоматолога является сохранение целостности зубов молочного и сменного прикусов до их физиологической изнашиваемости. Для этой цели необходимо своевременное протетическое вмешательство.

Подводя итог применяемых протетических мероприятий в сменном прикусе, надо отметить, что все дефекты зубного ряда необходимо возмещать только пластиночными бескламмерными протезами. Для массового обслуживания детей врач должен использовать возможность изготовлять съемные протезы без участия техника, применяя изложенный выше метод.

Для возмещения дефектов коронок зубов в сменном прикусе широко применяются штифтовые зубы, комбинированные, пластмассовые и металлические коронки.

Протезирование у детей с постоянным прикусом (12—14 лет)

Смена молочного прикуса постоянным происходит в определенной последовательности на протяжении шести и более лет (от 6 до 12—14 лет). В этом возрасте зубные дуги состоят из всех постоянных зубов, кроме третьих моляров, которые прорезываются в возрасте 18—20 лет и позже.

В постоянном прикусе возникают дефекты отдельных зубов и зубных рядов.

Старший возраст детей позволяет расширить выбор конструкций протезов. Кроме съемных пластиночных протезов, которые широко применяются в молочном и сменном прикусах, а также несъемных конструкций в виде вкладок, штифтовых зубов, одиночных коронок, в постоянном прикусе можно уже возмещать дефекты зубных рядов мостовидными протезами с односторонней и двухсторонней фиксацией. У детей с постоянным прикусом можно применять трехчетвертные коронки.



Рис. 213а.

А — частичный дефект $\underline{1, 2}$ зубов вследствие кариеса. *Б* — тот же юноша после протезирования штифтовыми зубами. *В* — рентгеновский снимок после 4 лет фиксации протезом. Изменения костной ткани не обнаружено.

В постоянном прикусе расширяются показания к применению мостовидных протезов.

Дефекты зубного ряда во фронтальном участке, начиная с возраста 15 лет, возмещаются мостовидными протезами.

С косметической целью, где это возможно, опору мостовидных протезов необходимо делать не на металлических коронках, а на комбинированных трехчетвертных или на штифтовых зубах (рис. 213а).

В постоянном прикусе трехчетвертные коронки мы применяли широко, без всяких осложнений. В этом возрасте зуб уже полностью сформирован и перфорация пульповой камеры менее опасна, чем в сменном прикусе. Фиксация мостовидных протезов на трехчетвертных коронках дает хороший косметический эффект, потому что эта коронка покрывает не всю естественную коронку, а только язычную ее поверхность, часть режущей или жевательной и обе апроксимальные, оставляя открытой вестибулярную сторону. Благодаря этому совсем не видно трехчетвертной коронки (рис. 214). Опорным зубом может быть только такой, который имеет интактные апроксимальные поверхности и высокую коронку. Трехчетвертная коронка для верхних фронтальных зубов не показана при глубоком прикусе.

Ассистентом А. А. Котляром предложена упрощенная методика снятия оттиска при изготовлении трехчетвертной коронки, которой мы широко пользовались при детском протезировании.

Эта методика заключается в следующем.

Зуб обрабатывается обычным способом. Оттиск получают с помощью быстротвердеющей пластмассы («Дуракрил», АСТ-1, АСТ-2, «Стиракрил»). Пластмассовый оттиск дает точный отпечаток назов. Для получения оттиска пользуются разрезанным резиновым кольцом, которое заполняют пластмассой. Пластмассу

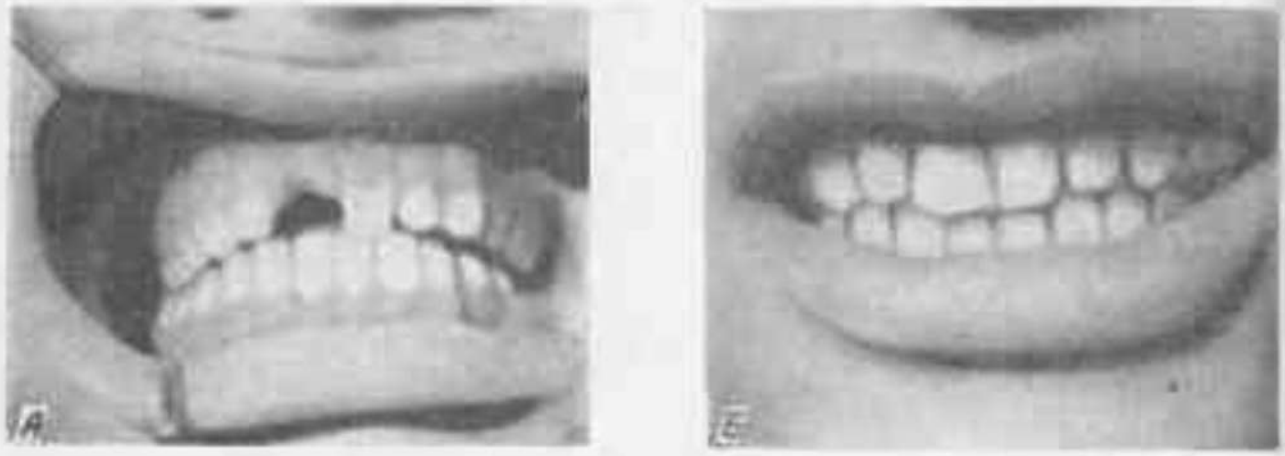


Рис. 214.

А — Дефект зубного ряда, вызванный травмой $\frac{1}{1}$ зуба. *Б* — Та же больная после протезирования $\frac{1}{1}$ зуба мостовидным протезом с фиксацией на трехчетвертной коронке.

накладывают только с небной и апроксимальной стороны, вестибулярная сторона зуба совсем свободная от пластмассы. Затем изготовляют полукоронку. Изготовление полукоронки можно производить одно- и двухмоментным способом.

Одномоментный способ. Из полученного пластмассового оттиска с помощью камня снимают излишки пластмассы и доводят до формы будущей полукоронки. Затем пластмассовую полукоронку передают в литейную, где заменяют пластмассу металлом.

Двухмоментный способ. Полученный оттиск передают в лабораторию; по этому оттиску отливают прокладку из фольги толщиной 0,15—0,16 мм, что соответствует 1,5—1,6% усадки стали после отливки полукоронки. В дальнейшем в зубе, обмотанном фольгой, моделируют репродукцию полукоронки из воска. После этого снимают восковую репродукцию полукоронки из зуба и передают в литейную для замены воска сталью.

Преимущество этого метода

1. Простота и точность получения оттиска.

2. Учитывается усадка стали и, в связи с этим, увеличивается точность изготовления полукоронки.

Фиксируется полукоронка с помощью фосфат-цемента.

Надо отметить, что при дефектах, которые захватывают область боковых зубов, пользуются съемными протезами до совершеннолетия, а потом они меняются на мостовидные.

Мостовидные протезы с двухсторонней фиксацией надо применять в области фронтального участка, в 16—17 лет; до этого возраста дефекты возмещаются временными съемными протезами. Съемные протезы в постоянном прикусе применяются гораздо реже, нежели в сменном прикусе. В постоянном прикусе малые дефекты зубных рядов возмещаются с односторонней фиксацией мостовидными протезами.

Малые дефекты в постоянном прикусе возмещаются съемными протезами в том случае, если необходимо передать функциональное раздражение на альвеолярный отросток, то есть при ретинированных зубах и адентии, когда пластиночный протез служит для стимуляции роста челюстей. Пластиночный протез часто при множественной адентии из-за отсутствия зубов невозможно заменить несъемной конструкцией; вот почему эта конструкция протеза остается постоянной.

Суммируя главу о протетических мероприятиях в периоде постоянного прикуса, можно отметить, что в этом периоде прикуса чаще приходится применять несъемные виды конструкций протезов в отличие от периодов молочного и сменного, где при любой протяженности дефекта зубного ряда применяются пластиночные протезы. Такое преимущество несъемных конструкций, в первую очередь, связано с возрастной особенностью роста зубо-челюстного аппарата.

Комплексное лечение дефектов зубных рядов в сочетании с аномалией прикуса

В ортопедической клинике часто встречаются дети, у которых имеется сочетание дефектов зубных рядов с деформацией прикуса или аномалии положения отдельных зубов. Эти зубо-челюстные деформации возникают вследствие несвоевременного протетического вмешательства.

Известно, что при раннем удалении молочных зубов нарушается нормальная артикуляция и если своевременно не применять протетических мероприятий, то в большинстве случаев это приводит к образованию зубо-челюстной деформации. Клинику ортопедической стоматологии Киевского медицинского института посетило 1020 детей, среди которых 270 детей, наряду с дефектами зубных рядов, имели деформацию прикуса.

Как показали наши клинические наблюдения, встречаются различные варианты сочетаний дефектов зубных рядов с деформацией прикуса (в сменном и постоянном прикусах).

Наиболее часто встретившиеся нам в клинике варианты сочетаний относились к следующим группам:

1. Двусторонний дефект зубных рядов в области боковых участков нижней челюсти с мезиальным прикусом.

2. Двусторонний дефект зубных рядов в области боковых зубов нижней челюсти и язычное положение $\overline{21|12}$ резцов.

3. Дефект зубного ряда в области 2 | 2 зубов и диастемы.

4. Дефект зубного ряда в области 2 | 2 зубов, диастема и мезиальный прикус.

5. Дефект зубного ряда в области 2 | 2 зубов и небное положение 1 | 1 резцов.

6. Дефект зубного ряда во фронтальном участке верхней челюсти и дистальный прикус.

Перед врачом-стоматологом возникает вопрос, что следует применять раньше: протезирование дефекта зубного ряда или ортодонтическое лечение.

В указанных случаях необходимо применять комплексное мероприятие, то есть протезирование сочетать с ортодонтическим лечением. Для этой цели надо пользоваться протезами-аппаратами, используя способы регулирования зубных дуг в конструкциях протезов, служащих для замещения дефектов.

Это пластиночные протезы, к которым добавляют необходимые плоскости в зависимости от типа деформаций. В клинике чаще других вариантов встречается двусторонний дефект зубных рядов в области боковых участков нижней челюсти с мезиальным прикусом или небным положением 2,1 | 1,2 зубов (1-й вариант). Поэтому остановимся на описании лечения этой аномалии.

Для выбора конструкции аппарата в данном случае имеет значение степень перекрытия верхними фронтальными зубами нижних. При незначительной глубине прикуса применяется пластиночный протез, возмещающий дефект, и повышается прикус на зубах протеза. Деформация исправляется за счет саморегуляции. При небольшом и среднем перекрытиях с наличием трем между зубами во фронтальном участке нижней челюсти необходимо надеть давящую резинку, которая закрепляется за крючки, фиксированные в медиальные края протеза, и ею перемещают нижние фронтальные зубы назад.

При глубоком перекрытии к протезу моделируем наклонную плоскость без покрытия первых моляров, которые в дальнейшем устанавливают высоту прикуса вследствие свободного роста по вертикали. Фронтальные зубы верхней челюсти, стоящие в небном положении, скользят по наклонной плоскости вестибулярно (рис. 214,а). Обыкновенно в сменном прикусе результаты исправления деформации наблюдаются через 3,5—4 месяца, после чего наклонная плоскость спиливается, а протез ребенок носит до начала прорезывания постоянных зубов.

Такая же методика может применяться и в постоянном прикусе. Разница только в продолжительности срока лечения (рис. 214,б).

На втором месте по частоте случаев стоит двусторонний дефект зубного ряда в области боковых зубов нижней челюсти и небное положение 1 | 1 или всех верхних 2,1 | 1,2 резцов (второй вариант).

Такое сочетание мы часто встречали в сменном периоде прикуса.







Рис. 214а.

А — Девочка до лечения при сочетании дефекта зубного ряда и мезиального прикуса с глубоким перекрытием. *Б* — Та же девочка после лечения. *В* — протез-аппарат для лечения и протезирования сочетания мезиального прикуса с глубоким перекрытием.





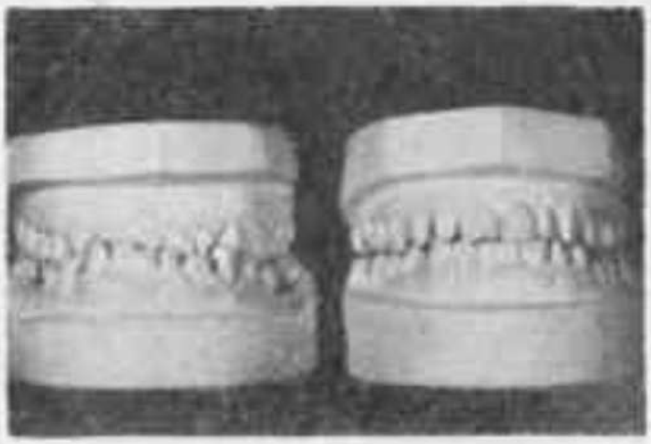


Рис. 214б. Больная 18 лет до лечения и после лечения.







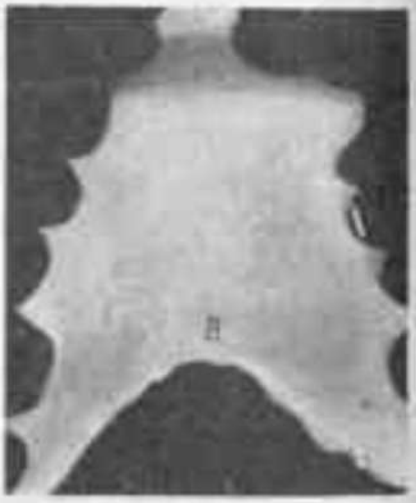
Рис. 215.

А — дефект зубного ряда в области $\underline{2|2}$ зубов, диастема и мезиальный прикус. *Б* — протез с искусственными $\underline{2|2}$ зубами и активирующей проволокой для собирания диастемы. *В* — тот же ребенок после лечения мезиального прикуса и протезирования.





Рис. 215а: *А* — дефект зубного ряда в области $\underline{1|}$ зуба, дистальный прикус, осложненный глубоким и косым. *Б* — та же больная после комплексного лечения. *В* — протез — аппарат с наклонной плоскостью.



Методика лечения зависела от глубины перекрытия. Комплексные мероприятия применяли аналогичные первому варианту, разобщали на протезе в боковых участках прикус или пользовались протезом-аппаратом с наклонной плоскостью.

Нередко в клинике встречается дефект зубного ряда в области 2|2 зубов и диастема (третий вариант).

Методика лечения этой аномалии заключается в устранении диастемы и протезировании дефекта.

В сменном прикусе протезируется дефект съемным протезом и одновременно устраняется диастема (при помощи вваренных в протез пружинящих отростков (рис. 215). Протезом в области дефекта ребенок пользуется до момента прорезывания постоянных зубов. В том случае, если дефект вызван врожденным отсутствием 2|2 зубов, съемный протез ребенок носит до периода постоянного прикуса, а потом дефект зубного ряда протезируется мостовидным протезом.

В постоянном прикусе полезным для лечения оказался пластинчатый аппарат с активирующими пружинами, которые служат для устранения диастемы.

В области дефекта привариваются к аппарату зубы; этим мы предупреждаем психическую травму ребенка. По мере уменьшения диастемы, появляются щели между латеральными и центральными резцами, которые возмещаются под цвет зубов быстротвердеющей пластмассой «Дуракрил» или АСТ-2 и др. Когда диастема полностью исчезает, производится окончательная коррекция. Активирующие пружинки с протеза снимаются, а латеральные резцы служат ретенционным аппаратом для центральных перемещенных зубов.

В сменном прикусе диастему можно также собирать нитками или кольцами с балками и одновременно протезировать съемным протезом.

Четвертый вариант — это дефект зубного ряда в области 2|2 зубов, диастема и мезиальный прикус.

В этом случае производится лечение в два этапа. Вначале исправляется мезиальный прикус протезом-аппаратом с наклонной плоскостью, затем протезируется дефект 2|2 зубов и проводится лечение диастемы протезом с активирующими проволочками. В клинике встречаются случаи, когда имеются дефекты зубного ряда во фронтальном участке верхней челюсти и дистальный прикус (пятый вариант).

В данном случае моделируется к съемному протезу наклонная плоскость, чем и достигается устранение деформации и одновременно возмещается дефект зубного ряда (рис. 215а).

Наконец, последнее сочетание (6-е): дефект во фронтальном участке верхней челюсти и небное положение одного или двух центральных резцов. Такое сочетание главным образом встречается в начале сменного прикуса. Дефект зубного ряда образуется

вследствие ранней потери молочных зубов. Часто в области дефекта можно наблюдать деформацию зубов-антагонистов вместе с альвеолярным отростком (рис. 216).

Все указанные случаи дефектов зубных рядов в сочетании с аномалией прикуса встречаются в сменном и постоянном прикусах.

Наши наблюдения показали, что протезирование совместно с ортодонтическим лечением необходимо начинать в начальном

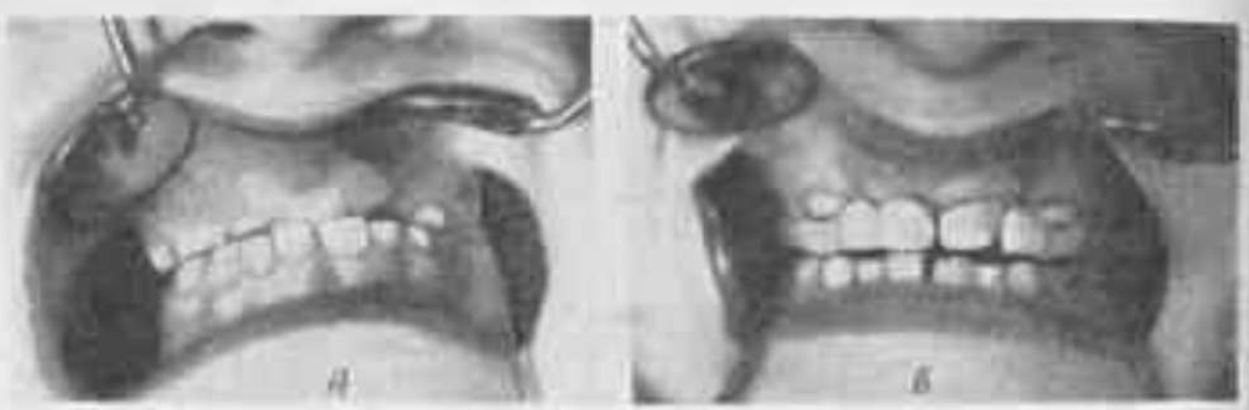


Рис. 216. *А* — вследствие раннего удаления молочных зубов область дефекта заполнена антагонистами с образованием травматического прикуса. *Б* — тот же ребенок с протезом-аппаратом, который устраняет блок, удерживает от сдвига в область дефекта зубы, окружающие дефект, и способствует прорезыванию постоянных зубов.

периоде сменного прикуса, чтобы деформация не превратилась в устойчивую и не обусловила бы нарушения всех важнейших функций полости рта.

Предлагаемые нами протетические мероприятия в виде протезов-аппаратов несложны по своей конструкции. Они могут своевременно устранить дальнейшее развитие деформации и возместить дефекты зубных рядов.

Ввиду значительного разнообразия форм с дефектами зубных рядов выбор метода лечения в каждом отдельном случае является индивидуальным.

ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВАЯ ОРТОПЕДИЯ У ДЕТЕЙ

ВВЕДЕНИЕ

Челюстно-лицевая ортопедия и протезирование представляют собой раздел ортопедической стоматологии, занимающийся изучением диагностики, клиники, профилактики и исправления деформаций и дефектов челюстно-лицевой системы, возникающих в результате травмы, оперативных вмешательств, новообразований и других заболеваний.

Челюстно-лицевая ортопедия и протезирование до недавнего времени были неотъемлемой частью челюстно-лицевой хирургии и еще раньше вместе с последней были составной частью общей хирургии. Только после Октябрьской революции челюстно-лицевая ортопедия и протезирование в результате количественного и качественного роста ортопедической стоматологии, а также вследствие тесной близости и общности методов работы с этой дисциплиной стали одним из разделов ортопедической стоматологии.

Челюстно-лицевая ортопедия прошла длинный путь развития, истоки которого (развития) можно обнаружить в отдаленном прошлом общей медицины. Так, еще Гиппократ (460—377 годы до н. эры) фиксировал отломки челюстей при помощи двух ремней, накладывающихся на подбородок спереди назад и снизу вверх. Один конец каждого ремня приклеивался клеем к подбородку, а другие концы натягивались и завязывались на голове друг с другом, поверх них накладывался бинт.

При переломе в области подбородка Гиппократ предлагал с помощью пальца оттягивать отломки друг от друга, затем соединять зубы и перевязывать спуском несколькими компрессами и бинтами, ходы которых ведут вправо (правая рука), если выстоит правая, и влево, если выстоит левая половина челюсти (С. Ковнер, «История медицины», 1883 г.).

Гиппократ также изложил оригинальный способ вправления вывихнутой нижней челюсти с тремя моментами операции.

У Цельса (I век до н. эры) тоже встречаются сведения о лечении переломов челюстей: он предлагает связывать зубы на отломках челюстей ниткой из волос. Гален (родился в 130 году

н. эры) пользовался подбородочной повязкой. Амбруаз Паре (XVI век) применял кожаную пластинку, действующую наподобие праща. Он предлагает также применять при расщелинах твердого неба золотой или серебряный обтуратор, имеющий форму манжетной запонки. Широкая часть обтуратора оставлялась в ротовой полости, а узкая часть проходила через щель в носовую полость. К узкой части прикреплялась губка, которая разбухала и фиксировала обтуратор. Губка была негигиенична; она пропитывалась выделениями носа и полости рта (рис. 217, а). В XVIII веке (1730 г.) Пьер Фошар усовершенствовал обтуратор Паре. Он к узкой части прикреплял крылья, которые опирались на носовые поверхности остатков неба и фиксировали обтуратор (рис. 217, б).



Рис. 217. Обтураторы:
а — обтуратор Паре при дефектах твердого неба.
б — обтуратор Фошара при дефектах твердого неба.

Пьером Фошаром было также предложено связывать зубы между собой по обеим сторонам линии перелома лигатурной проволокой или шелком. К концу XVIII века относятся и предложения внутри и внеротовой повязки для скрепления отломков нижней челюсти, известной в литературе как «машина Рютеника» (рис. 218). В первой половине XVIII века предложена Буассоном эластическая подбородочная праща с прокладкой между зубами из дерева или каучука. Эта повязка уже преследовала цель не только фиксировать, но и исправлять положение отломков.

В 1861 году Вебером была предложена шина, облегающая альвеолярные отростки с вестибулярной и язычной сторон и имеющая прорези для зубов. Шина применяется и теперь для заканчивания лечения переломов челюстей (рис. 219).

В 1880 году Гуннингом была предложена межзубная шина, модифицированная в дальнейшем Портом, для лечения переломов беззубых челюстей (рис. 220).

В конце XIX века была также предложена Зауэром проволочная шина с наклонной плоскостью из пластинки, изгибающаяся на модели (повязка Зауэра). Наклонная плоскость опирается о вестибуляторные поверхности верхних жевательных зубов. При смыкании зубных рядов наклонная плоскость препятствует смещению отломка нижней челюсти внутрь (рис. 221, 222).

Отечественные авторы уже в начале XIX века занимались челюстно-лицевой ортопедией и протезированием и внесли очень много ценных предложений.

Так, Е. О. Мухиным [1] были предложены в начале XIX века повязка и шина-подъемник. В середине XIX века (во время Крымской кампании) основоположник военно-полевой хирургии

[1] По данным *Р. Д. Новоселова.*



Рис. 218. Машина Рентгена.



Рис. 219. Съемная зубо-десневая шина по Веберу.



Рис. 220. Шина Гуннинга-Порта.



Рис. 221. Шина Зауэра с наклонной площадкой.

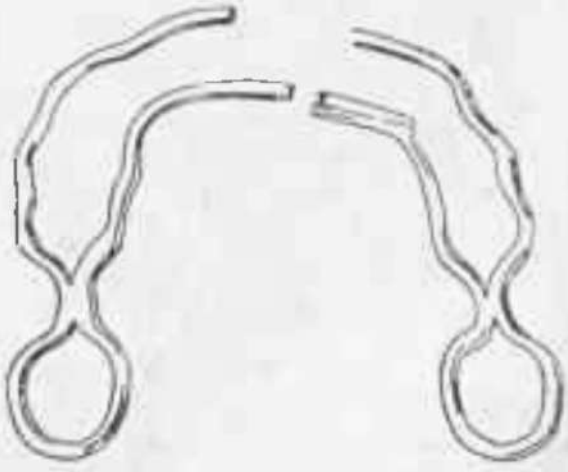


Рис. 222. Шина Зауэра разборная, на одной половинке шины припаяна трубка для соединения половинок.

Н. И. Пирогов предложил гипсовую повязку для лечения сложных огнестрельных переломов нижней челюсти, «положив сначала на край челюсти желобок из папки или гуттаперчи, укрепив его бинтом» (Пирогов). Ю. К. Шимановский разработал гипсовую повязку (пращу) в сочетании с внутриротовой палочкой-шиной (рис. 223). Этот аппарат до 70-х годов служил транспортной шиной при огнестрельных переломах челюстей.

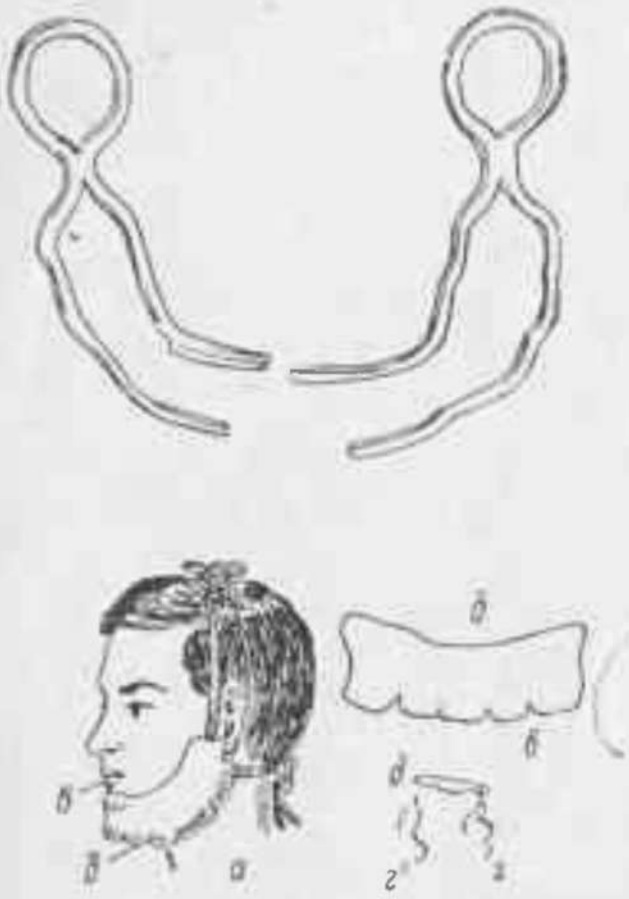


Рис. 223. Гипсовая повязка по Шимановскому для лечения переломов нижней челюсти (по Новоселову):

а) гипсовая повязка в целом; *б)* подборочная праща; *в)* деревянная палочка-шина; *г)* шелковые нитки, которыми палочка укрепляется в участке углов рта; *д)* нарезка на концах палочки для зубов.

В 60—70-х годах XIX столетия были предложены для иммобилизации отломков челюстей металлическая шина-праща хирургом Бальзаминовым, каучуковая праща — хирургом Карпинским.

Затем были предложены назубные проволочные и каучуковые шины (Гурвич, Ростовцев и др.).

В 1915 году была предложена Фальтиным гипсовая повязка для вытяжения отломка нижней челюсти при двойном переломе и опасности асфиксии. Повязка была громоздкая, тяжело переносилась ранеными и носила название «слона» (рис. 224).

В 1916 году была разработана отечественным автором врачом С. С. Тигерштедтом система аппаратов для шинирования отломков челюстей. Аппаратура Тигерштедта составила новую эру в военной челюстно-лицевой ортопедии. Эта система коренным образом изменила к лучшему методы оказания ортопедической помощи челюстно-лицевым раненым. Ввиду ее эффективности она в настоящее время играет весьма важную и положительную роль в лечении военной челюстно-лицевой травмы и является во многих случаях почти незаменимой (см. рис. 259, 260, 261, 262, 263, 264).

Больших успехов достигли отечественные авторы в развитии советской челюстно-лицевой ортопедии после Октябрьской революции.

Так, в 1919 году была опубликована ценная книга Г. И. Вильга «Помощь на фронте раненным в челюсть». Эта книга в свое время имела несомненно важное значение в деле оказания помощи челюстно-лицевым раненым.

На первом, втором и третьем одонтологических съездах, происходивших в 1923, 1925 и 1928 гг., были заслушаны доклады М. М. Ванкевич, О. Е. и Е. Е. Бабицких об ортопедическом лечении отдельных переломов нижней челюсти, верхней челюсти и комбинированных переломов обеих челюстей. Доклады были подготовлены в руководимой А. А. Лимбергом клинике, в которой

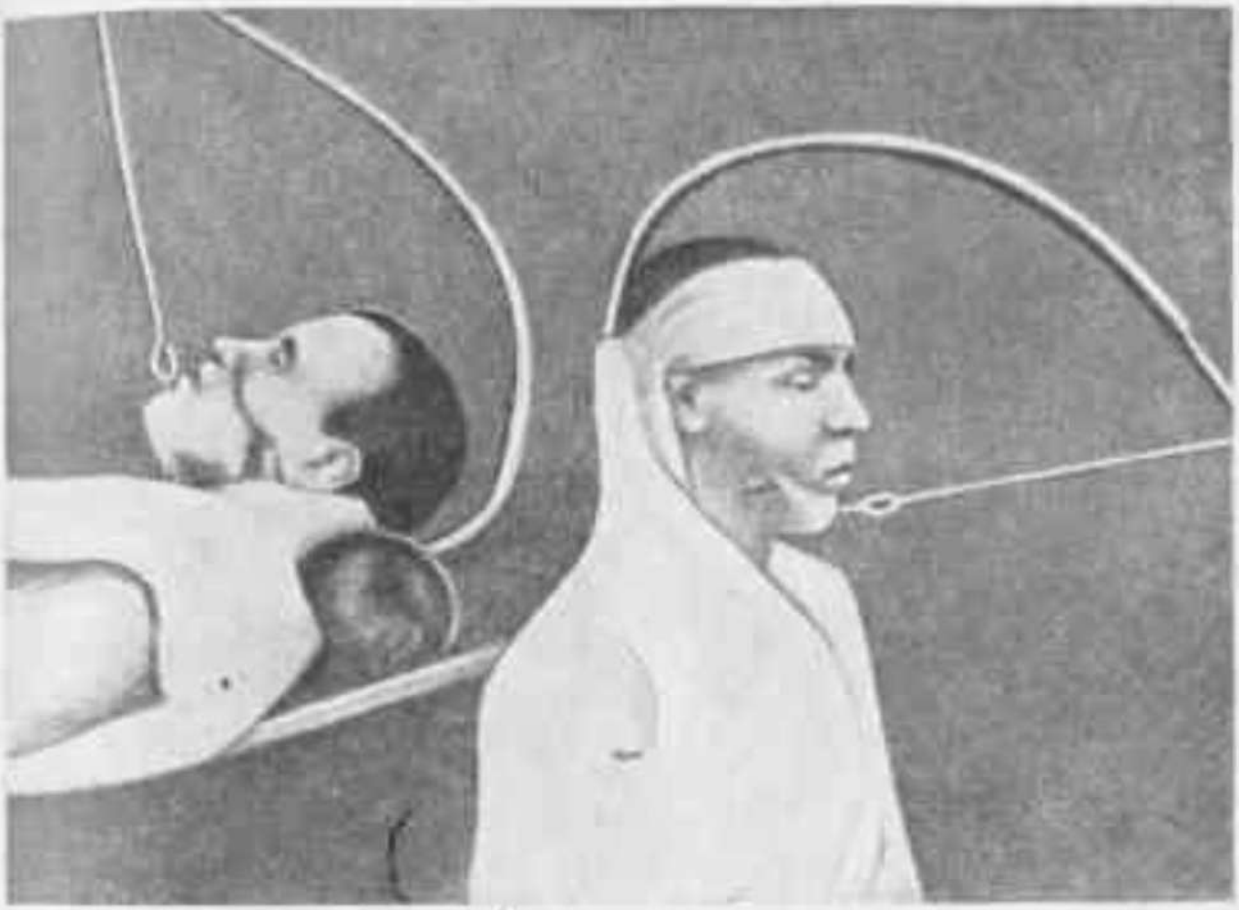


Рис. 224. Шина Фальтина («Слон»).

уже тогда с большой методичностью и большим размахом творческой инициативы разрабатывались вопросы лечения челюстно-лицевых ранений. Эти доклады прозвучали как новое слово в «сложном протезировании» (так тогда назывались челюстно-лицевая ортопедия и протезирование).

Содержание этих докладов отразило те изменения и усовершенствования, которые были внесены в методику изготовления гнутых проволочных шин по Тигерштедту и описаны А. А. Лимбергом в 1927 году в руководстве «Практическая травматология».

Методы лечения, изложенные в докладах, способствовали внедрению простого метода иммобилизации отломков при переломах челюстей вместо сложных и трудоемких несъемных аппаратов, применявшихся в то время. Эти авторы также доказали на большом клиническом материале важность содружественной работы хирурга и ортопеда, ибо только параллельно оказываемая помощь этих двух специалистов может сочетать хирургическую обработку раны с сохранением специфики травмы в области зубо-челюстной системы, а именно исправления нарушенного прикуса. В част-

ности, докладчики, помимо упрощенных конструкций шин Тигерштедта, сообщили о резиновых прокладках при необходимости оттолкнуть отломок челюсти книзу, о стропилах, припаянных к верхней челюстной шине, используемых для переброски через них резиновых колец. Они также рассказали о скользящей плоскости. При лечении комбинированных переломов верхней и нижней челюстей они пользовались каучуковой шиной Вебера с внеротовыми стержнями в сочетании с шиной Тигерштедта и зацепными петлями.

На III одонтологическом съезде (1928 г.) был заслушан доклад А. И. Дардыка о лечении переломов челюстей проволочными шинами.

Вскоре, в связи с успешным развитием челюстно-лицевой ортопедии, а, главным образом, вследствие роста ее оборонного значения, были написаны разделы в учебниках и монографиях, а затем целые монографии и диссертации, полностью посвященные вопросам челюстно-лицевой ортопедии.

Так, А. А. Лимберг в работах под названием: «Повреждения мягких частей и костей лица» (Травматология, раздел учебника «Хирургическая стоматология» А. А. Лимберга и П. П. Львова), «Шинирование при переломах челюстей» (1940 г.) и др. подробно изложил методику оказания первой помощи, простого и сложного специального лечения переломов челюстей и др. костей лица. В этих трудах А. А. Лимберг обнаружил глубокие знания в челюстно-лицевой ортопедии, способствовал внедрению рациональных методов лечения переломов челюстей, в том числе и своих оригинальных предложений и ценных модификаций шин С. С. Тигерштедта.

И. Г. Лукомский в трудах под названием «Военная травма челюстно-лицевой области и уход за ранеными» (1934 г.), «Травматические повреждения челюстно-лицевой области» (отдел учебника «Клиника болезней зубов и полости рта» Е. М. Гофунга и И. Г. Лукомского (1936 г.), «Травматология челюстно-лицевой области» (отдел в учебнике «Хирургическая стоматология» А. И. Евдокимова, И. Г. Лукомского, И. М. Старобинского) один из первых изложил с глубокой эрудицией основы оказания помощи челюстно-лицевым раненым, предложил оригинальную классификацию переломов челюстей, систематизировал приемы ухода за челюстно-лицевыми ранеными.

Д. А. Энтин в книге «Военно-челюстная хирургия» (1945), в главах книги «Опыт советской медицины в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг.» и других работах изложил историю развития челюстно-лицевой хирургии, разработал специальные методы лечения челюстно-лицевых раненых на различных этапах эвакуации, организационные формы специализированной помощи при военной челюстно-лицевой травме, где отразились богатейший опыт и глубокие знания, накопленные автором как участником боевых операций Советской Армии в 1939—1945 гг.

А. Э. Рауэр в своей книге «Переломы челюстей и повреждения мягких тканей лица» (1940 г.) широко и талантливо описал методы хирургического лечения переломов челюстей в тесном сочетании с ортопедическими мероприятиями, без которых значительно снижается, а иногда и сводится к нулю эффективность лечения челюстно-лицевых раненых.

А. А. Кьяндский в книге «Протезы лица, челюстей и технические шины» (1940 г.) впервые описывает подробно многочисленные аппараты, применяющиеся в челюстно-лицевой ортопедии.

А. И. Бетельман и Б. Н. Бынин в учебнике «Ортопедическая стоматология» (1-е издание, 1947 г.), посвящают целый раздел вопросам челюстно-лицевой ортопедии, в которых впервые в отечественной специальной литературе применение ортопедической челюстно-лицевой аппаратуры увязывается с лечением различных нозологических единиц (переломы челюстей и их ортопедическое лечение, дефекты твердого и мягкого неба и ортопедические вмешательства, неправильно сросшиеся переломы челюстей и их ортопедическое лечение и т. п.).

На высоком клиническом уровне написаны монография И. М. Оксмана под названием «Челюстно-лицевая ортопедия» (1956 г.) и книга Я. М. Збаржа «Огнестрельные переломы верхних челюстей» (1957 г.).

Следует также отметить работы по челюстно-лицевой ортопедии И. А. Бегельмана, А. Я. Катца, В. Ю. Курляндского, З. И. Померанцевой-Урбанской, И. С. Рубинова, О. Е. Бабицкой, Е. Е. Бабицкой, М. М. Ванкевич, З. Я. Шура и др.

Успешному развитию челюстно-лицевой ортопедии способствовали также работы по челюстно-лицевой хирургии А. И. Евдокимова, Н. М. Михельсона, В. М. Уварова, С. Н. Вайсблата, М. В. Мухина, И. М. Старобинского, Г. А. Васильева и др.

В результате столь углубленного изучения и разработки вопросов челюстно-лицевой ортопедии были усовершенствованы организационные формы и методы лечения челюстно-лицевых больных.

Отдел первый

ПЕРЕЛОМЫ ЧЕЛЮСТЕЙ И ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ

Переломы кости нельзя рассматривать только как повреждение костной ткани, нарушение ее целости и анатомической формы. При современном состоянии травматологии лечат не перелом кости, а человека с травмированным органом.

При переломе кости, даже не сопровождающемся нарушением целости покровных тканей, наблюдается ряд патологических изменений тканей, окружающих поврежденную кость — как-то: травматическая гипертония, нарушение кровообращения, повышенная рефлекторная возбудимость мускулатуры и ряд других изменений, отражающихся на физиологических свойствах повреж-

денного органа и общем состоянии организма и подлежащих учету врача при лечебных мероприятиях. Поэтому различают при переломах челюстей два момента — патологоанатомический и патофизиологический.

Патологоанатомический момент возникает вследствие воздействия внешней силы, превышающей пределы эластичности костей и нарушившей ее непрерывность.

В кости, как во всяком твердом теле, действует сила сцепления между молекулами, или так называемое межмолекулярное

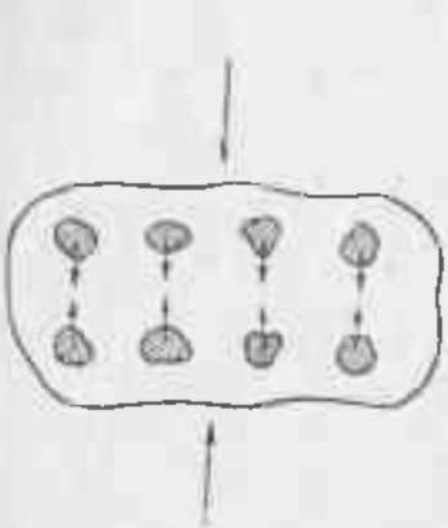


Рис. 225. Сдавливание (по Вегнеру).

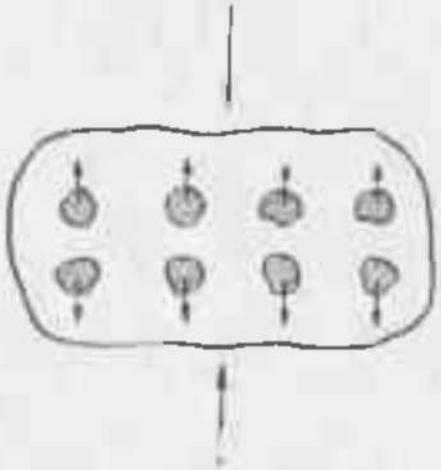


Рис. 226. Растяжение (по Вегнеру).

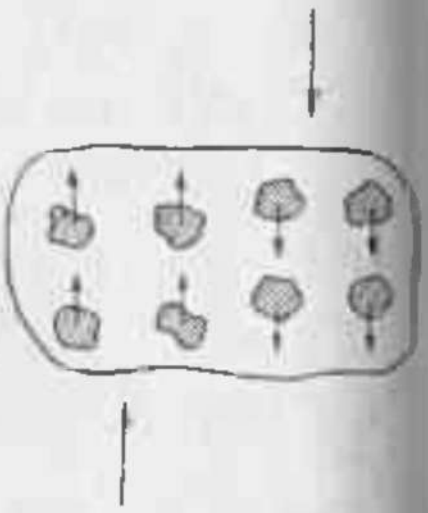


Рис. 227. Сдвиг (по Вегнеру).

напряжение. Эта сила имеет определенный предел. Если этот предел превышается вследствие действия внешней силы на кость путем сжатия, растяжения или сгибания (рис. 225, 226, 227), то связь между молекулами прерывается и получается смещивание, разрыв или перелом кости. Таков вкратце механизм нарушения анатомической целости кости [1].

Классификация переломов челюстей

Переломы различаются в зависимости от этиологии, характера, линии перелома и других признаков. В зависимости от этиологического фактора переломы делятся на травматические и патологические. Травматический перелом происходит в результате воздействия какой-либо внешней силы на челюсти. Травма может быть огнестрельная и неогнестрельная.

Патологический перелом может произойти вследствие болезненного процесса, протекающего в кости (остеомиелит, новообразование, туберкулез, сифилис и т. д. (рис. 228). Так, например, нередко при поражении остеомиелитом нижнечелюстной кости последняя разрушается из-за обширной секвестрации, вследствие

[1] О патофизиологическом моменте см. главу «Механизм смещения отломков нижней челюсти».

чего может произойти самопроизвольный и спонтанный перелом челюсти.

Переломы бывают также полные и неполные. Полным называется перелом с нарушением непрерывной связи между частями



Рис. 228. Произвольный перелом при остеосаркоме бедра (по Вегнеру).

поврежденной кости. К неполным переломам челюстей относятся вдавления, надломы, трещины (рис. 229).

Переломы делятся еще на закрытые и открытые. При закрытых переломах кожные покровы и слизистая не повреждены.

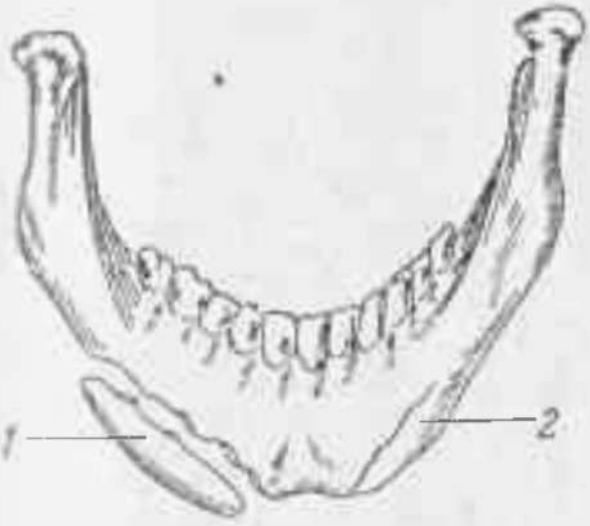


Рис. 229. 1 — отлом кости челюсти. 2 — трещина кости челюсти.



Рис. 230. Огнестрельный (оскольчатый) перелом подбородочного отдела нижней челюсти (по Г. А. Васильеву).

Если же целость внешних покровов нарушена травмирующим агентом или острым краем отломков кости, то тогда мы имеем дело с открытым переломом. Открытые переломы всегда инфицированы и характеризуются, как правило, более тяжелой клинической картиной, чем закрытые. Переломы тела нижней челюсти и альвеолярных отростков обеих челюстей почти всегда бывают открытыми, ибо слизистая оболочка, покрывающая кость, очень плотно соединена с надкостницей и в большинстве случаев вместе с переломом кости нарушается целость слизистой.

Переломы челюстей бывают оскольчатые (рис. 230) и осложненные костными дефектами разной величины.

В зависимости от линии перелома различают поперечные, продольные, прямые, косые, зигзагообразные переломы (рис. 231).

В зависимости от числа отломков переломы бывают одинарные, двойные, тройные и множественные.

По механизму возникновения переломы могут быть прямые и и непрямые. Прямые переломы возникают в месте действия травмирующей силы, непрямые — вдали от места приложения силы.

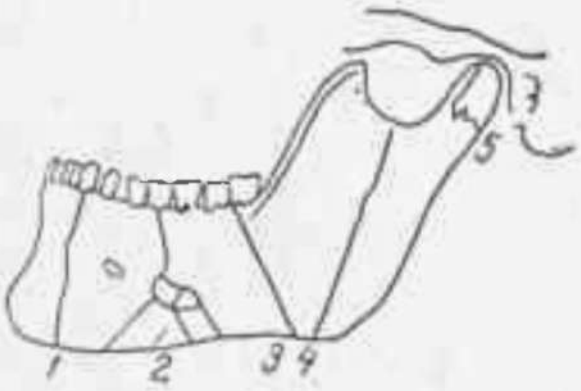


Рис. 231. Виды переломов:
1 — поперечный; *2* — оскольчатый; *3* — косой; *4* — продольный; *5* — зигзагообразный.



Рис. 232. Перелом нижней челюсти при ударе в участок подбородка (по П. М. Михельсону).

Так, примером непрямого перелома может служить перелом в области шеек суставных отростков при ударе в подбородок (рис. 232).

Переломы челюстных костей делятся при механических повреждениях еще в зависимости от локализации. Д. Н. Энтин различает на нижней челюсти срединные переломы, расположенные в области центральных резцов, ментальные или боковые переломы в области клыков или ментальных отверстий, ангулярные (угловые) или антеангулярные — в области нижней челюсти или впереди угла челюсти, пришеечные (цервикальные) — в области шейки суставного отростка (рис. 233, 234).

На верхней челюсти различают, в зависимости от линии слабости, три типа переломов, происходящих от механических повреждений и описанных Лефором. Первый тип — неполный поперечный перелом характеризуется горизонтальным переломом тела верхней челюсти. Линия перелома проходит по нижней линии слабости над альвеолярным отростком и над твердым небом горизонтально назад от нижней части грушевидного отверстия к крыловидному отростку основной кости (рис. 235). Второй тип — полный отрыв верхней челюсти с носовыми костями. Линия перелома проходит через носовые кости и слезную кость, дно глазницы, крыловидный отросток, между скуловой костью и скуловым отростком верхней челюсти (рис. 236). Третий тип — полный

отлом верхней челюсти с носовыми и скуловыми костями. Линия перелома так же, как и при втором типе, проходит через корень носа, но в этом случае граница перелома направляется от нижней глазничной щели поперечно через глазницу кнаружи через край орбиты, проходит выше скуловой кости и через скуловую дугу (рис. 237). Переломы третьего типа сопровождаются повреждением основания черепа.

Все типичные переломы верхней челюсти, кроме переломов первого типа, являются черепно-лицевыми переломами.



Рис. 233. Участки повышенной прочности (черные) и линии слабого сопротивления (белые) лицевого скелета.



Рис. 234. Локализация типовых переломов нижней челюсти, вызванных механическими влияниями (так называемые «слабые места»).

И. Г. Лукомский делит переломы верхней челюсти на следующие группы: переломы альвеолярного отростка, переломы суборбитальные, орбитальные или суббазальные и переломы отдельных костей лицевого скелета. В основу своей классификации Лукомский кладет близость расположения перелома к основанию черепа. Суборбитальные переломы проходят ниже инфраорбитального отверстия. Они делятся на линейные, дырчатые и оскольчатые. Если линия перелома проходит под основанием или вблизи основания черепа, то они называются суббазальными или орбитальными. Орбитальные переломы, как расположенные ближе к основанию черепа, более тяжелы, чем суборбитальные (рис. 238).

Переломы на обеих челюстях могут быть еще разделены на переломы с дефектами и без дефектов костной ткани; переломы в пределах зубного ряда и за пределами зубного ряда; переломы челюстей с зубами, сохранившимися на обоих отломках, с сохранившимися зубами на одном отломке и с беззубыми отломками и, наконец, могут быть еще комбинированные переломы нижней и верхней челюстей (Б. Н. Бынин).



Рис. 235. Линия перелома первого типа (из книги Старобинского).



Рис. 236. Линия перелома второго типа (из книги Старобинского).



Рис. 237. Линия перелома третьего типа (из книги Старобинского).



Рис. 238. Схема повреждений верхней и нижней челюстей по зонам (сверху вниз):

а — орбитальные (суббазальные); *б* — суборбитальные; *в* и *г* — повреждения альвеолярных отростков (по Лукомскому).

Деление переломов по признаку наличия зубов на отломках имеет большое клиническое значение. Наличие зубов значительно облегчает постановку диагноза и лечение больного. Врач-стоматолог, благодаря наличию зубов, имеет часто возможность легко и безошибочно без рентгеновского снимка поставить диагноз, определить локализацию перелома, характер смещения и т. д. Еще более важное значение имеет наличие зубов для лечения перелома. Наличие зубов избавляет врача-стоматолога от необходимости прибегать к созданию опорных пунктов в толще кости в целях вытяжения. Они служат сами опорными пунктами для иммобилизации и вправления отломков.

Механизм смещения отломков нижней челюсти

При переломе кости часто наступает смещение отломков, причем это смещение может быть первичное и последующее.

Первичное смещение возникает в результате действия травмирующего агента, преодолевшего молекулярное сцепление между частицами костной ткани. Величина травмирующей внешней силы обозначается формулой $\frac{mv^2}{2}$, в которой m равно массе внешней силы, а v — скорости движения этой силы. Травмирующее действие этой силы прямо пропорционально массе и квадрату скорости. Чем больше масса или квадрат скорости, тем больше удар, который травмирующий агент наносит телу, встречающемуся на пути его движения. Эта травма может окончиться переломом кости без смещения или со смещением отломков. Если скорость травмирующего агента (v^2) в момент встречи с костью равна нулю, то перелом не осложняется смещением отломков, если же скорость в момент встречи с костью больше нуля, то перелом осложняется смещением отломков. Смещение может быть и последующим.

Оно может зависеть от неправильного лечения, неправильной транспортировки больного, от силы тяжести, а также от тяги мышц. Смещение вследствие тяги мышц особенно часто проявляется при переломах нижней челюсти. Как уже сказано, перелом кости характеризуется не только анатомическими изменениями, но и расстройством функции, что связано с нарушением физиологического равновесия мышц. Это нарушение вызывается иногда непосредственным воздействием внешней силы на мышцы, то есть прямым ударом. Но чаще нарушение физиологического равновесия мускулатуры возникает независимо от повреждения мышцы. Оно часто является следствием уменьшения расстояния между пунктами прикрепления мышц в результате перелома кости. Мышцы также травмируются острыми краями раздробленной кости и, кроме того, в воспалительном очаге вырабатываются химические раздражители, вызывающие ее повышенную рефлекторную возбудимость.

Все эти факторы усиливают сокращение мышцы и в результате возникает так называемая травматическая рефлекторная гипертония, что и влечет за собой смещение отломков.

Однако, если бы проявлялась только сократительная способность мышцы, легко было бы поставить отломки в правильное положение ручным способом, но тут присоединяется другое свойство мышцы — эластическая ретракция и смещение тогда становится стойким.

Смещение отломков под влиянием тяги мускулатуры

Смещение отломков под влиянием указанных выше причин может наблюдаться при переломе любой кости. Но статика и динамика нижней челюсти весьма специфична и поэтому особенно часто этот патологический признак проявляется при повреждениях нижнечелюстной кости.

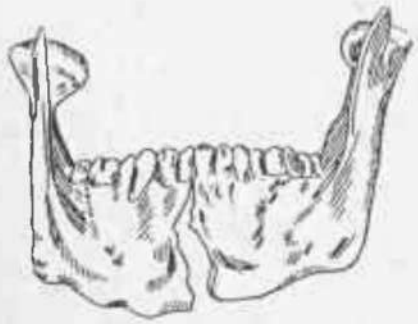


Рис. 239. Центральный (срединный) перелом.

Рассматривая взаимоотношение между различными группами жевательных мышц, можно придти к заключению, что работа одноименных парных мышц при целости нижней челюсти протекает согласованно. При нарушении целости кости вследствие огнестрельного ранения, бытовой или производственной травмы, а также при переломе нижней челюсти из-за патологического процесса четкая работа мышц нарушается. Исчезает двусуставность, нарушается также согласованный антагонизм [1] одноименных мышц и отломки смещаются. Зная функции жевательной мускулатуры, можно на основании тяги мышц и характера смещения отломков определить место перелома.

При переломе в области фронтальных зубов (срединный перелом), ввиду равномерной тяги одноименных мышц на противоположных сторонах, заметного смещения при свежей травме может не наблюдаться. Может только возникнуть некоторый наклон отломков с большим расхождением в нижней части нижней челюсти (рис. 239, 240).

Смещения также может не быть и в том случае, если перелом локализуется в области угла нижней челюсти (угловой перелом) благодаря наличию муфты из мышц-поднимателей, прикрепленных в этом месте (рис. 241).

[1] См. подробно книгу «Зубное протезирование» *А. И. Бетельмана*, Киев, 1956.

При одностороннем переломе в области клыка или первого премоляра (ментальный перелом) образуются два неравных отломка — малый и большой. Малый отломок смещается вперед и внутрь под влиянием тяги наружной крыловидной мышцы и вверх под влиянием височной мышцы и других поднимателей. При этом нижний край малого отломка поворачивается кнаружи под влиянием тяги жевательной и челюстно-подъязычной мышцы, действующих в данном случае наподобие пары сил.

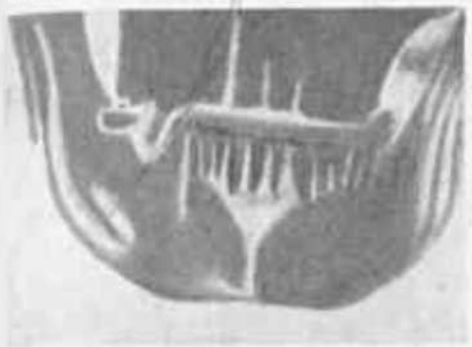


Рис. 240. Центральный перелом (рентгенограмма из книги Старобинского).



Рис. 241. Перелом угла челюсти без смещения (из книги Старобинского).

Дело в том, что в области наружной поверхности угла нижней челюсти прикрепляется жевательная мышца, а в области внутренней поверхности прикрепляются две мышцы: внутренняя крыловидная и челюстно-подъязычная.

Внутренняя крыловидная мышца развивает вдвое меньшую силу, чем жевательная, прикреплена в том же месте, что и жевательная, только с другой стороны, и не только перемещает нижнюю челюсть кверху, но и внутрь, поэтому превалирует сила жевательной мышцы, которая тянет нижний край отломков кверху и кнаружи.

Челюстно-подъязычная мышца прикреплена выше в области linea mylohyoidea, то есть выше угла нижней челюсти, благодаря чему эти две мышцы—жевательная и челюстно-подъязычная действуют на малый отломок наподобие пары сил.

Жевательная мышца перемещает отломок кнаружи, а челюстно-подъязычная — кнутри, и отломок поворачивается нижним краем челюсти кнаружи, а верхним—кнутри (рис. 242).

При наличии двустороннего ментального перелома образуются три отломка: два боковых и один средний, боковые отломки смещаются, подобно малому отломку при одностороннем переломе, внутрь и несколько вперед и кверху, а средний отломок перемещается книзу и кзади опускателями (рис. 243).

Смещение среднего отломка может вызвать асфиксию. Дело в том, что подбородочно-подъязычная (m. geniohyoildeus) и подбо-

родочно-язычная (m. genio glossus) мышцы прикрепляются в области внутренней подбородочной ости spina mentalis interna. Язык прикрепляется подбородочно-язычной мышцей к нижней челюсти и перемещается ею вперед. Эта тяга при смещении среднего отломка исчезает, так как внутренняя подбородочная ость



Рис. 242. Типичное смещение отломков при одностороннем ментальном переломе (из книги Старобинского).



Рис. 243. Типичное смещение отломков при двухстороннем ментальном переломе.

в связи с переломом становится подвижной, передний отломок перемещается назад подбородочно-подъязычной и подбородочно-язычной мышцами, и язык, таким образом, падвигается на над-

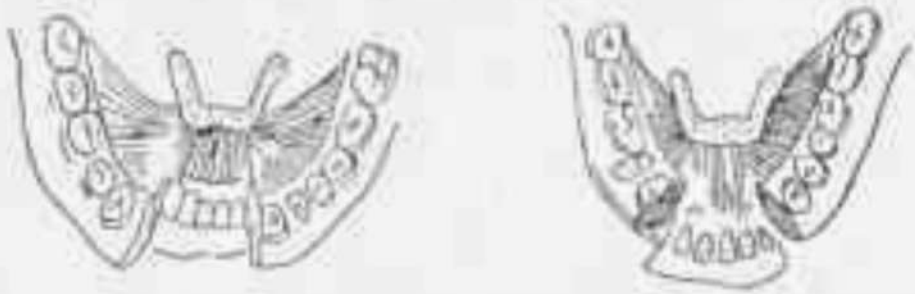


Рис. 244. Атипичное смещение отломков при двухстороннем ментальном переломе.

гортанник, что может вызвать асфиксию. Однако, если края среднего отломка под влиянием удара приобрели форму, благодаря которой он (отломок) не скользит свободно между боковыми отломками, а, наоборот, ущемляется, то отломок остается вколоченным и не смещается кзади (рис. 244).

При двусторонних переломах в области моляров к описанной клинической картине присоединяется новый фактор – фактор

тяжести среднего отломка, которая (тяжесть) увеличивает его опущение вниз (рис. 245).

При одностороннем переломе в области ветви большой отломок, представляющий почти всю нижнюю челюсть, смещается несколько назад и в сторону перелома. Малый отломок перемещается вверх и внутрь под влиянием наружной крыловидной мышцы (рис. 246).



Рис. 245. Односторонний угловой перелом.



Рис. 246. Двухсторонний перелом нижней челюсти (впереди углов). Отвисание переднего отдела челюсти (среднего отломка).

При двустороннем переломе в области ветвей нижняя челюсть смещается назад и вниз под влиянием опускателей. При этом смещении наблюдается картина, напоминающая открытый прикус (рис. 247).

При одностороннем переломе венечного отростка отломок подтягивается кверху и глубоко под скуловую дугу под действием височной мышцы. Височная мышца впоследствии атрофируется (рис. 247).

При двустороннем переломе венечных отростков последние подтягиваются кверху. Смещения нижней челюсти не наблюдается (рис. 248).

При одностороннем переломе шейки суставной отросток перемещается кпереди и кнутри под влиянием действия наружной крыловидной мышцы, а вся нижняя челюсть поворачивается в сторону перелома. Возникает смещение к средней линии в сторону, на которой есть перелом. Иногда большой отломок, перемещаясь кверху, отодвигает суставной отросток кнаружи. При двустороннем переломе шеек суставных отростков последние перемещаются кпереди и кнутри, а вся нижняя челюсть поддается кзади, упирается молярами в моляры верхней челюсти, отвисает и образует открытый и дистальный прикус (рис. 249, 250, 251, 252).

Следует при этом отметить, что при переломах верхних отделов обеих ветвей нижней челюсти подбородок сильно опущен и перелом можно принять за вывих. В целях отдифференцирования перелома от вывиха необходимо помнить, что при переломе возможно открывание и закрывание полости рта, а при вывихе возможно только открывание; при переломе наблюдается дистальное расположение нижней челюсти, при вывихе (переднем) — мезиальное смещение нижней челюсти; при переломе обнаруживается пальцем, введенным в наружный слуховой проход, движение суставной головки, а при вывихе движение головки не обнаруживается, так как головка находится вне ямки.



Рис. 247. Двухсторонний перелом в области ветвей нижней челюсти.

Смещение отломков нижней челюсти благодаря мышечной тяге помимо всех причин объясняется тем, что исчезает согласованный антагонизм одноименных мышц и в результате начинает проявляться не только основная функция той или другой мышцы, но и второстепенная, чего не было раньше при целости кости и при наличии двойного упора. Например, когда кость цела, то благодаря



Рис. 248. Односторонний перелом венечного отростка.



Рис. 249. Двухсторонний цервикальный перелом.

одновременному действию всех поднимателей равнодействующая сил этих мышц направлена только вверх, в результате чего нижняя челюсть только поднимается. Второстепенные функции жевательной и внутренней крыловидной мышц при этом не проявляются: тяга левого жевательного мускула кнаружи влево уравновешивается тягой одноименной мышцы на другой стороне кнаружи вправо; тяга левого внутреннего и крыловидного мускула кнутри вправо уравновешивается правой мышцей благодаря тяге кнутри влево и, таким образом, проявляется только одна основная функция — поднятие нижней челюсти кверху.



Рис. 250. Двухсторонний перелом суставных отростков нижней челюсти (по Васильеву).



Рис. 251. Типичное смещение челюсти при переломе шеек суставных отростков — вид спереди (из книги Старобинского).



Рис. 252а. Двойной тентальный перелом с типичным смещением отломков книзу (по Старобинскому)



Рис. 252б. Типичное смещение челюсти при переломе шеек суставных отростков — открытый прикус — вид сбоку (по Старобинскому).

При нарушении целости кости каждая из этих мышц действует уже несогласованно с одноименной и перемещает отломок не только кверху, но внутрь и кнаружи.

То же самое можно сказать и про наружные крыловидные мускулы при целости кости. При двустороннем сокращении этих мышц тяга левого мускула вправо и правого влево взаимно уравновешиваются и остается тяга мускулов в одном направлении — вперед. При переломе же не наблюдается согласованности между обоими мускулами и каждый из них перемещает отломок не только вперед, но и внутрь.

Такое же явление наблюдается и при действии челюстно-подъязычной мышцы. При целости кости она перемещает нижнюю челюсть назад и вниз. При переломе нижне-челюстной кости проявляется не только главная функция, но и второстепенная, то есть тяга внутрь, и отломки, например, при ментальном переломе, поворачиваются внутрь в результате тяги челюстно-подъязычной мышцы, присоединившейся к тяге внутрь со стороны наружной крыловидной мышцы.

Таким образом, смещение отломков в разных направлениях, как следствие анатомо-физиологических особенностей нижней челюсти, наблюдается при переломе нижней челюсти чаще, чем при переломах других костей.

Таков в общих чертах механизм смещения отломков нижней челюсти вследствие тяги различных жевательных мышц. Основной причиной смещения отломков служит сократительная способность мускулатуры, которая проявляется при травме особенно резко, ибо к ней присоединяются, как указано раньше, факторы, усиливающие рефлекторную возбудимость мышц.

Типичные и атипичные смещения

Смещения отломков, вызываемые только нарушением физиологического равновесия мускулатуры и происходящие в направлении, совпадающем с направлением равнодействующей всей жевательной мускулатуры, называются типичными. Однако смещения бывают не только в результате тяги мускулатуры, но и под влиянием присоединившихся других факторов. Эти факторы могут действовать в направлении, не совпадающем с направлением равнодействующей жевательной мускулатуры, и меняют картину типичного смещения отломков. Такие смещения называются атипичными.

ОРТОПЕДИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ТРАВМЫ И ИХ ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Ортопедические аппараты, применяемые при лечении челюстно-лицевой травмы, делятся нами по функции, лечебному значению, месту и характеру прикрепления, конструкции и другим признакам.

Деление аппаратов по функции

По функции ортопедические аппараты делятся на фиксирующие, вправляющие, замещающие, формирующие и комбинированные.

К фиксирующим относятся аппараты, удерживающие части поврежденного органа в определенном положении. Они называются также ретенционными, шинирующими или просто шинами. Фиксирующие аппараты применяются для удержания в правильном положении репонированных отломков, для фиксации отломков при костной пластике и т. п.

Вправляющими называются аппараты, приводящие деформированные части поврежденного органа в правильное положение. При помощи этих аппаратов производится вправление отломков поврежденной челюсти, растягивание мягких тканей, деформированных под влиянием рубцовых стяжений или других патологических причин, разведение челюстей при контрактурах и т. д., поэтому они еще называются репонирующими, регулирующими, или корригирующими аппаратами.

Аппараты, возмещающие дефект мягких или твердых тканей в полости рта, называются замещающими. Иначе они называются протезами.

Формирующими называются аппараты, служащие базисом (опорой) для формирования какого-либо органа или части его. Такие аппараты применяются, главным образом, при пластических операциях на мягких тканях лица. Они еще могут называться поддерживающими.

К комбинированным относятся аппараты, выполняющие одновременно несколько функций — фиксирующую, формирующую и т. д.

Деление аппаратов по лечебному значению

По лечебному значению мы делим ортопедические аппараты на основные и вспомогательные.

Основными называем аппараты, действие которых имеет самостоятельное лечебное значение. Примером могут служить вправляющие аппараты, замещающие и др. Вспомогательными называем аппараты, служащие для успешного выполнения оперативного вмешательства и, следовательно, имеющие вспомогательное лечебное значение; например, формирующие аппараты при пластике мягких тканей или фиксирующие при пластике твердых тканей. Основную лечебную роль в этих случаях играют хирургические мероприятия, а ортопедические аппараты способствуют только лучшему функциональному и косметическому эффекту хирургических операций на лице, поэтому они еще известны как хирургические.

Фиксирующие, замещающие и комбинированные аппараты могут быть отнесены к основным или вспомогательным в зависи-

мости от того, для какой цели они изготовляются. Например, фиксирующие аппараты, применяемые при остеопластике или пересадке кожного лоскута по Тиршу, относятся к вспомогательным, а применяемые для удержания репонированных ортопедическим путем отломков челюсти — к основным.

Деление аппаратов по месту прикрепления

По месту прикрепления, т. е. по месту нахождения точек опоры и приложения силы на одной или на обеих челюстях, аппараты делятся на одночелюстные и двучелюстные.

Пользование одночелюстным аппаратом способствует проведению функционального метода лечения. Так, например, при двучелюстной шине нижняя челюсть фиксируется к верхней, при этом почти полностью исключается возможность сохранения функции височно-челюстного сустава и свободного действия жевательной и мимической мускулатуры, что может привести к некоторой тугоподвижности сустава и нарушению функции других элементов зубо-челюстной системы. Если к тому же ранение челюстей сопровождается повреждением мышц и других мягких тканей полости рта, то возникают рубцовые контрактуры. Кроме того, двучелюстная фиксация ухудшает гигиеническое содержание полости рта, затрудняет питание больного и создает опасность возникновения аспирационной пневмонии. Закрытие рта при межчелюстной фиксации также отрицательно отражается на психике больного. Поэтому одночелюстная аппаратура является более рациональным и эффективным методом лечения челюстной травмы.

Для правильного лечения перелома необходимо соблюдение двух условий — покой в месте перелома и ранние движения в суставе. Одночелюстная фиксация и обеспечивает оба эти условия. Она создает неподвижность отломков и в то же время не препятствует функции жевательного аппарата, а также применению лечебно-гимнастических и функциональных движений поврежденных мягких тканей. Таким образом, одночелюстные шины способствуют консолидации отломков и уменьшению сроков заживления костной раны, предохранению мягких тканей от контрактур и рубцов, фиксирующих нефизиологическое положение нижней челюсти. Отсюда вытекает, что применение одночелюстной шины может быть причислено к функциональным методам лечения.

Между прочим, А. Я. Катц, подчеркивающий преимущества одночелюстной шины перед двучелюстной, называет метод лечения переломов челюстей одночелюстными шинами не функциональным методом, а методом с сохранением функции нижней челюсти. Под функциональным он подразумевает такой метод, при котором функция является основным лечебным фактором. При пользовании же одночелюстными шинами сохранение функции является

лишь дополнительным фактором, улучшающим процессы регенерации поврежденных тканей, упрощающим очистку рта и питание раненых. Характер действия этих аппаратов не связан с функцией и не является ее результатом (А. Я. Катц).

Аппараты внутриротовые, внеротовые и комбинированные

Аппараты по характеру своего прикрепления могут быть разделены на внутриротовые, внеротовые и комбинированные.

К внутриротовым относятся аппараты, у которых точки опоры и приложения силы находятся обе внутри или обе вне полости рта. Если точка опоры находится вне полости рта, а точка приложения силы внутри полости рта, то эти аппараты называются комбинированными.

Аппараты с прерывистым и непрерывным действием

Аппараты могут иметь прерывистое и непрерывное действие. Применением резиновых колец или полосок достигается непрерывная тяга. Такая же непрерывная тяга может быть достигнута использованием пружинящего свойства стальной дуги. Непрерывная тяга в этих случаях получается благодаря тому, что эластический материал — резиновые кольца или пружинящая дуга после натяжения стремится принять свою первоначальную форму и производит непрерывное действие, приводящее к вправлению смещенных отломков.

Смещенный отломок притягивается также прерывисто. Такая тяга достигается при помощи проволочной лигатуры в сочетании со стационарной дугой, винтовыми аппаратами и т. д.

Шелковая лигатура в начале употребления действует прерывисто, но деформируясь под влиянием ротовой жидкости вследствие набухания, начинает проявлять непрерывное действие.

Деление аппаратов в зависимости от конструкции

В зависимости от конструкции аппараты могут быть съемными или несъемными, а также временными, к которым относятся аппараты внелабораторные, или стационарными, к которым относятся лабораторные аппараты.

Съемными называются аппараты, легко снимаемые как врачом, так и больным. Несъемными называются аппараты, снимаемые только врачом, больной сам лишен возможности вынимать такие аппараты из полости рта. Понятно, что для несъемного аппарата необходимо наличие зубов на отломках, для съемного это условие необязательно. Шины внелабораторные непосредственно изготовляются у постели больного при первом осмотре его врачом,

а стационарные могут быть изготовлены только в лаборатории. Шины внелабораторные чаще применяются при оказании неотложной помощи и в некоторых случаях при возможности заменяются стационарными, то есть лабораторными. Последние служат уже для доведения лечения до конца.

Аппараты могут быть еще стандартными и индивидуальными.

Стандартными называются аппараты, применяемые для всех больных (например, подбородочная праща), индивидуальными — аппараты, изготовляемые для каждого больного в отдельности.

Составные части ортопедических аппаратов

Характеризуя аппараты с различных точек зрения, надо указать, что ортопедические аппараты состоят из двух частей — опорной и действующей. Опорной частью являются проволочные дуги, коронки, кольца, капны, съемные пластинки, головные шапочки (гипсовые и другие). Действующей является резиновое кольцо, шелковая или проволочная лигатура, пружинящая проволока, винты и наклонные плоскости.

Опорная часть может быть одинаковой у аппаратов различного действия и не влияет на функцию. Функция аппарата меняется только от изменения конструкции действующей части.

Такова общая характеристика ортопедических аппаратов, применяемых при лечении дефектов и деформаций челюстей.

Отдел второй

ОРТОПЕДИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПЕРЕЛОМОВ ЧЕЛЮСТЕЙ У ДЕТЕЙ ДО 14 ЛЕТ

Зубная система у детей значительно отличается по анатомо-физиологическим особенностям от зубной системы у взрослых. Примерами могут служить следующие факты: высота коронок молочных зубов значительно меньше высоты коронок у взрослых, длина корней молочных зубов небольшая. В челюстных костях у детей с молочными зубами расположены фолликулы постоянных зубов.

Кроме того, формирование корней молочных зубов начинается на первом году жизни ребенка и заканчивается к 4,5 года. Формирование корней боковых резцов заканчивается к 2,5 года жизни ребенка, первых моляров и центральных резцов — к 3 годам, клыков — в 3,5 года, вторых моляров — к 4,5 года.

Что касается резорбции корней молочных зубов, то она начинается в 4 года и заканчивается к 12 годам. Так, резорбция корней у центральных резцов начинается в 4 года и заканчивается в 7 лет, у боковых резцов начинается в 5 лет и заканчивается в 8 лет, у первых начинается в 7 лет и заканчивается в 10 лет,

у вторых моляров начинается в 8 лет и заканчивается в 11, у клыков начинается в 8 лет и заканчивается в 12 лет.

Формирование корней постоянных зубов также начинается и заканчивается в разные сроки у различных зубов.

Формирование корней резцов заканчивается к 10 годам, первых моляров — к 10—12 годам, вторых моляров — к 12 годам, клыков — к 13 годам, а вторых моляров — к 14—17 годам. Таким образом, зубная система у детей различного возраста также различная.

Следовательно, в зависимости от срока резорбции и формирования корней молочных зубов, а также формирования корней постоянных зубов нужно устанавливать показания к тому или другому методу шинирования зубов при переломах челюстей — к применению капп или проволочных дуг.

З. Н. Померанцева-Урбанская устанавливает с этой целью четыре периода: первый период до 2—3 лет, второй от 3 до 6 лет, третий от 6 до 10 лет, четвертый — от 11 до 13 лет. Мы считаем, что при определении этих периодов надо учесть степень устойчивости клыков и моляров, так как они главным образом используются в качестве опорных зубов для проволочных шин. До 3 лет полностью еще не сформированы молочные клыки и моляры, у детей от 3,5 до 7 лет корни молочных клыков, первых и вторых моляров полностью сформированы и еще не начали подвергаться резорбированию, у детей от 7 до 12 лет резорбируются все молочные зубы. Что касается корней постоянных зубов, то они еще полностью не сформировались за эти годы, только с 12 до 13—14 полностью сформированы клыки и постоянные моляры, следовательно, к первому периоду нужно отнести детей до 3 лет, ко второму — от 3,5 до 7 лет, к третьему — от 7 до 12, к четвертому — от 12 до 14 лет.

Таблица 14

Период	по З. Н. Померанцевой	по А. И. Бетельману
1-й	до 2—3 лет	до 3 лет
2-й	от 3 до 6 лет	от 3,5 до 7 лет
3-й	от 6 до 10 лет	от 7 до 12 лет
4-й	от 11 до 13 лет	от 12 до 14 лет

Поэтому необходимо придерживаться следующей дифференцированной методики ортопедического лечения переломов челюстей у детей.

До 3 лет ввиду недостаточной устойчивости зубов следует применять каппы, а не проволочные дуги. Шины не могут быть привязаны к зубам вследствие маленькой высоты коронок. Каппы должны быть не металлические, а целлулоидные или пластмассовые.

Металлические не показаны, во-первых, потому, что они требуют частой примерки, во вторых, потому, что целлулоидные или пластмассовые каппы можно надеть не цементируя, а для цементирования металлической каппы необходимо зубы высушивать, что очень трудно производить в полости рта у маленького ребенка.

У детей второго возрастного периода (от 3,5 до 7 лет) можно применять проволочные шины. Однако во всех случаях следует пользоваться одночелюстной фиксацией, а для этой цели больше подходят стальные проволочные шины толщиной 0,5—0,75 мм по Померанцевой, чем алюминиевые.

У детей третьего возрастного периода лучше надевать на более или менее устойчивые зубы металлические каппы или, как рекомендует З. Н. Померанцева-Урбанская, шины Шредера с кольцами или коронками на опорные зубы. Кольца изготовляют при высоких опорных зубах, коронки — при низких зубах. Шина Шредера в зависимости от клинической картины может быть снабжена крючками, наклонной плоскостью или шарниром. Металлические каппы применяются на короткий срок, так как продолжительное применение каппы будет тормозить рост детской челюсти.

Сроки лечения находятся в зависимости от близости зачатков постоянных зубов к линии перелома.

Если зачатки далеко расположены и не вовлечены в патологический процесс, заживление переломов челюстей у детей происходит большей частью без осложнений. В противном случае лечение затягивается. В этих случаях следует удалить зачаток зуба, чем предупреждается возникновение остеомиелитического процесса.

В последнее время некоторые челюстно-лицевые хирурги начали применять остеосинтез при лечении переломов челюстей у детей. Так, К. А. Молчанова применила для лечения перелома у ребенка в возрасте 1 г. 2 мес. костный шов, для которого она пользовалась проволокой из нержавеющей стали.

М. С. Шварцман применял костный шов у 123 больных в возрасте от 5 до 70 лет. Проволочный шов, по мнению автора, может с успехом применяться наряду с другими методами как наиболее передовой и эффективный метод скрепления отломков. Он показан при линейных переломах нижней челюсти без раздробления кости и костных дефектов. Метод может применяться в стационарных условиях и поликлинических операционных. М. А. Макиенко применял введение металлического штифта (стержня) при переломах в детском возрасте.

Такова тактика врачей при лечении переломов челюстей у детей до 12—14 лет. Что касается детей старше 12—14 лет, то у них показано применение любой шины или вида остеосинтеза, который применяется при переломах челюстей у взрослых.

ОРТОПЕДИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПЕРЕЛОМОВ ЧЕЛЮСТЕЙ У ДЕТЕЙ СТАРШЕ 14 ЛЕТ

Ортопедическое лечение переломов челюстей проводится различно в зависимости от следующих условий.

1. От локализации перелома: а) от расположения перелома на верхней, нижней или на обеих челюстях; б) от расположения перелома на теле, альвеолярном отростке челюстей или на ветви нижней челюсти; в) от расположения перелома в пределах или вне зубного ряда.

2. От наличия или отсутствия зубов на отломках.

3. От наличия или отсутствия дефектов костной ткани.

4. От количества отломков.

5. От тяжести перелома, от осложнений, сопутствующих перелому.

6. От отсутствия или наличия смещения.

Таким образом, при выборе ортопедического аппарата необходимо учитывать все указанные условия. Может быть применен одночелюстной или двучелюстной, съемный или несъемный, внелабораторный или стационарный, внутриротовой, внеротовой или комбинированный аппараты.

Но среди перечисленных условий имеется одно, от которого зависит не только применение той или другой конструкции аппарата, но и характер ортопедического вмешательства. Этим условием является наличие или отсутствие смещения, ибо оно определяет решение вопроса о том, достаточно ли одной иммобилизации отломков, или необходимо раньше вправить отломки, а потом их иммобилизовать, то есть нужен только фиксирующий, или вначале репонирующий, а потом фиксирующий аппарат. При наличии смещения следует различать также два его вида: нестойкое или стойкое.

При отсутствии смещения лечение сводится только к иммобилизации отломков, к удержанию их в анатомически правильном положении. При наличии нестойкого смещения нужно раньше репонировать отломки, то есть установить их в правильную окклюзию с зубным рядом противоположной стороны, а затем фиксировать.

Репозиция в этих случаях производится ручным способом и отломки устанавливаются в правильном положении одномоментно. Следовательно, репозиция и иммобилизация в этих случаях производятся одновременно.

При запущенных переломах, то есть если с момента перелома прошло больше 10—14 дней и на смещение отломков действует не только сократительная способность, но и эластическая ретракция мускулатуры, смещение становится стойким и, как сказано выше, часто наблюдается картина миогенной контрактуры; при этом репозиция отломков ручным способом невозможна и приходится прибегать к вправляющим аппаратам. В таких случаях

к иммобилизации отломков приступают лишь через некоторый промежуток времени после произведенной репозиции отломков.

ОРТОПЕДИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПЕРЕЛОМОВ ЧЕЛЮСТЕЙ БЕЗ СМЕЩЕНИЯ ОТЛОМКОВ ИЛИ С РЕПОНИРОВАННЫМИ ОТЛОМКАМИ

В случаях переломов челюсти без смещения или с нестойким смещением отломков, репонированных одномоментно ручным способом, ортопедическое лечение сводится к иммобилизации отломков.

Для этой цели применяются фиксирующие аппараты. Последние делятся на две группы: на внелабораторные и лабораторные шины, каждая группа шин делится в свою очередь на несъемные и съемные.

Несъемные внелабораторные шины

К внелабораторным несъемным шинам относятся лигатурные повязки и проволочные шины.

Лигатурные повязки

Для лигатурной повязки применяется бронзо-алюминиевая проволока, толщиной в 0,5 мм или медная звонковая без обмотки. Звонковая проволока менее удобная, чем бронзо-алюминиевая, так как она толще (ее диаметр 0,75 мм) и с трудом проходит через межзубные промежутки. В тех случаях, когда межзубный промежуток широкий, лучше применять проволоку с диаметром в 0,6—0,7 мм, так как такой толщины лигатура прочнее фиксирует шину.

Для наложения повязки берут кусок проволоки, прокаливают и протирают его ваткой со спиртом. Проволока обладает вязкостью и мягкостью, гнется подобно нитке, не ломаясь. Повязка из проволочной лигатуры применяется для связывания зубов, расположенных на одной челюсти и для межчелюстной фиксации отломков. Предпочтение этому способу фиксации отломков перед другими отдают в тех случаях, когда у больного повреждена слизистая оболочка, имеется отечность и большая болезненность травмированных тканей и когда нет возможности по тем или другим причинам применять другой метод фиксации. Само собой понятно, что необходимым условием для применения лигатурного скрепления является наличие фунционально-полноценных антагонирующих зубов на обеих челюстях.

При срединном переломе накладывают две повязки в области боковых зубов — справа и слева. При двустороннем переломе накладывают еще повязку в области фронтальных зубов для иммобилизации среднего отломка.

Для лигатурного связывания челюстей используются премоляры, а в случае отсутствия премоляров — моляры, иногда, в зависимости от клинической картины, используются резцы. Зубы, стоящие на месте перелома, а также подвижные не могут быть использованы для лигатурного скрепления. Необходимым условием является охват повязкой одноименных зубов.

Повязки накладываются следующим образом: кусочек мягкой лигатурной проволоки длиной в 12—15 см складывается вдвое

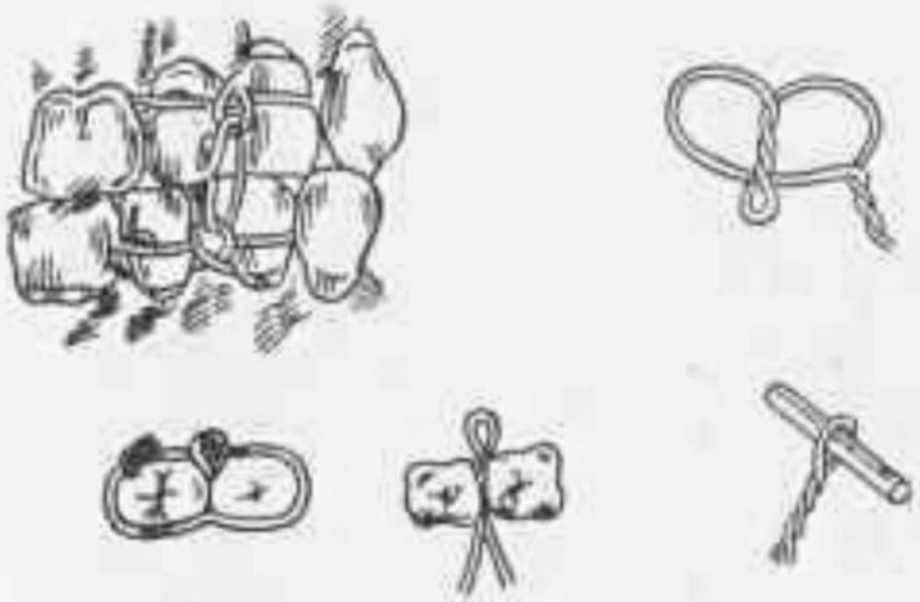


Рис. 253. Межчелюстное связывание зубов (по Айви).

в виде шпильки. На изгибе шпильки проволока скручивается так, чтобы образовалась небольшая петелька. Оба свободные конца лигатурной проволоки при помощи пинцета вводятся одновременно с вестибулярной стороны в один из межзубных промежутков.

Концы проволоки разводят с лингвальной стороны в разных направлениях, огибают ими шейки соседних зубов и проводят кнаружи в вестибулярную сторону. Дистальный конец выведенной наружу проволоки проводится через петельку для устойчивости повязки и для предотвращения проскальзывания вглубь межзубного промежутка. Оба конца лигатурной проволоки скручиваются вместе по ходу часовой стрелки.

Концы срезаются так, чтобы их длина не превышала 3—4 мм, и подгибаются с таким расчетом, чтобы они не ранили слизистую оболочку губ и щек. После того, как повязки наложены на зубы обеих челюстей справа и слева, отломки устанавливают руками в правильное положение. Больного просят сомкнуть зубы для придания челюстям нормального соотношения. Затем проводят небольшой кусок латунной проволоки через обе петельки каждой стороны верхней и нижней челюстей, концы ее также скручиваются, излишек срезается, оставшийся скрученный кусочек подгибается. Таков метод изготовления лигатурных повязок по Айви (рис. 253).

Существует еще следующий способ связывания верхней и нижней челюстей. Излишки концов верхней и нижней повязок не срезаются, а скручиваются вместе и таким образом связывается нижняя с верхней челюстью.

А. А. Лимберг предлагает другой способ лигатурного связывания челюстей. По этому способу связываются не два зуба, а охватывается лигатурой один зуб. Кусок проволоки длиной в 5—6 см изгибают в виде шпильки и проводят вокруг шейки отдельных зубов таким образом, чтобы один конец проволоки проходил с медиальной, а другой — с дистальной стороны нижних зубов. То же самое проделывают с одноименными зубами верхней челюсти. Затем накладывают лигатуры на другой стороне нижней и верхней челюстей. Концы лигатур, наложенных на каждой стороне верхней и нижней челюстей, скручивают по ходу часовой стрелки, а затем скручивается завиток нижних лигатур с завитком верхних, обрезают и инструментом подгибают так, чтобы они не ранили слизистую оболочку губ и щек (рис. 254). Концы должны быть так скручены, чтобы верхние и нижние зубы были плотно сомкнуты.

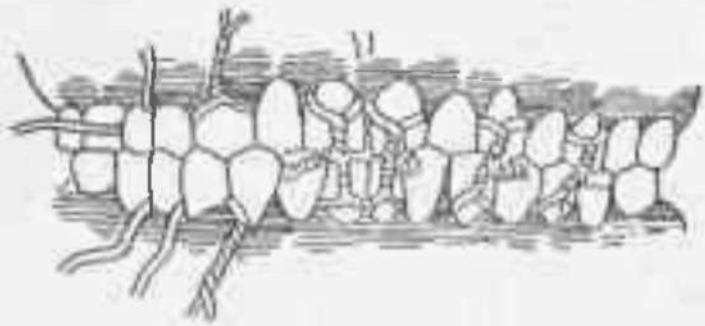


Рис. 254. Межчелюстное связывание зубов лигатурной проволокой (по Лимбергу).

Кормление жидкой пищей производится через промежутки между зубами, если таковые имеются, или через щели за зубами мудрости. Существуют еще другие методы лигатурного связывания челюстей М. К. Гейкина, Вильга, Тигерштедта (рис. 255).

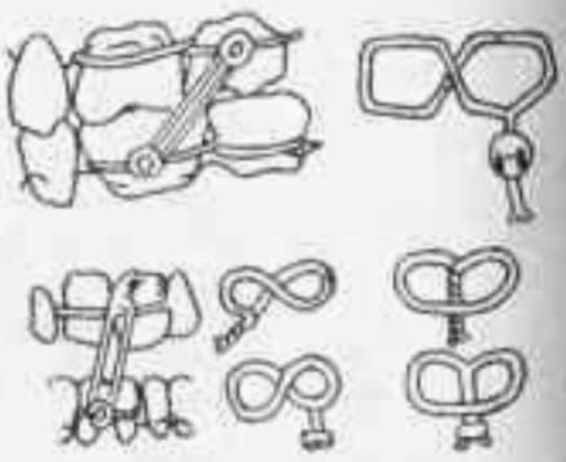


Рис. 255. Межчелюстное связывание зубов по Гейкину и по Вильга.

Лигатурное связывание зубов является временным лечебным мероприятием и применяется весьма ограничено, так как этот способ фиксации отломков нижней челюсти влечет за собой расшатывание зубов. Пользование этим способом показано, главным образом, при обширных разрушениях подбородочной области для связывания боковых отломков, на которых имеются устойчивые жевательные зубы. Срок действия лигатурной повязки не должен превышать 3—5 дней. При лигатурном связывании зубов в целях межчелюстной фиксации необходимо применение стандартной подбородочной пращи и головной повязки.

Лигатурные повязки еще применяются при расшатывании зу-

бов. В этих случаях можно пользоваться непрерывной вязью, так называемой восьмеркой, описанной еще Гиппократом. В этих случаях лигатурная повязка только связывает зубы, но не отражается вредно на их устойчивости, как это наблюдается при межчелюстной фиксации, поэтому ею можно пользоваться более продолжительный промежуток времени.

Гнутые проволочные шины

Существуют проволочные шины Шредера (рис. 256), Тигерштедта (рис. 257, 258, 259, 260, 261, 262), Дюпанжа и др.

Наиболее эффективными являются шины С. С. Тигерштедта, неизменно применявшиеся во время Великой Отечественной войны и еще теперь не потерявшие своего важного значения. В 1916 г. зубной врач Тигерштедт опубликовал в печати метод под названием «Военно-полевая система лечения и протезирования огнестрельных ранений». Метод Тигерштедта представляет собой целую систему конструкций алюминиевых шин, весьма эффективных и показанных почти при всех видах переломов челюстей. Эта система поэтому называется универсальной. Заслугой С. С. Тигерштедта является также удачный выбор металла алюминия, весьма удобного для изгибания. Изготовление этих шин легко, возможно ручным способом, не нуждается в лабораторном изготовлении и сложном инструментарии, кроме того они могут быть изогнуты индивидуально для каждого больного в любых условиях.

Шины Тигерштедта благодаря этим достоинствам стали методом выбора при лечении челюстно-лицевых раненых и способствовали внедрению раннего ортопедического лечения в челюстно-лицевую травматологию.

Методы изгибания и конструкции алюминиевой шины в настоящее время значительно изменены и усовершенствованы отечественными авторами — А. А. Лимбергом, А. Э. Рауэром и другими стоматологами. Однако С. С. Тигерштедт всегда будет считаться основоположником простого, доступного и весьма эффективного метода лечения челюстно-лицевой травмы.

В настоящее время наиболее известны следующие виды гнутых проволочных шин: 1) одночелюстная гладкая связующая шина-скоба; 2) одночелюстная связующая шина с распорочным изгибом; 3) шина с зацепными петлями для межчелюстной фиксации; 4) одночелюстная шина с наклонной плоскостью; 5) одночелюстная шина с опорной плоскостью [1].

[1] По *С. С. Тигерштедту* указанные шины имеют другие названия: одночелюстную гладкую связующую шину-скобу он называет простой скобой, одночелюстную шину с распорочным изгибом — ретенционной, шину с зацепными петлями—опорной, одночелюстную шину с наклонной плоскостью—скобой с задерживающей или наклонной плоскостью, одночелюстную шину с опорной плоскостью — скобой с плоскостью из больших петель.

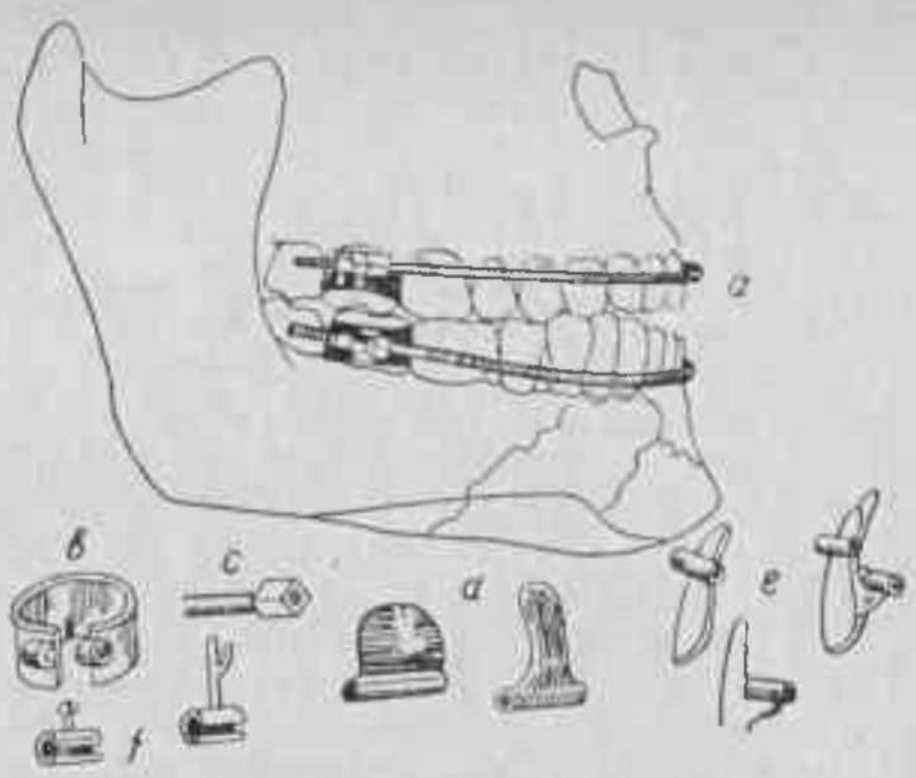


Рис. 256. Шина Шредера:

a — дуга, *b* — затяжные кольца; *c* — полый винт; *d* — наклонная плоскость; *e* — скользящий шарнир, *f* — опорные крючки.

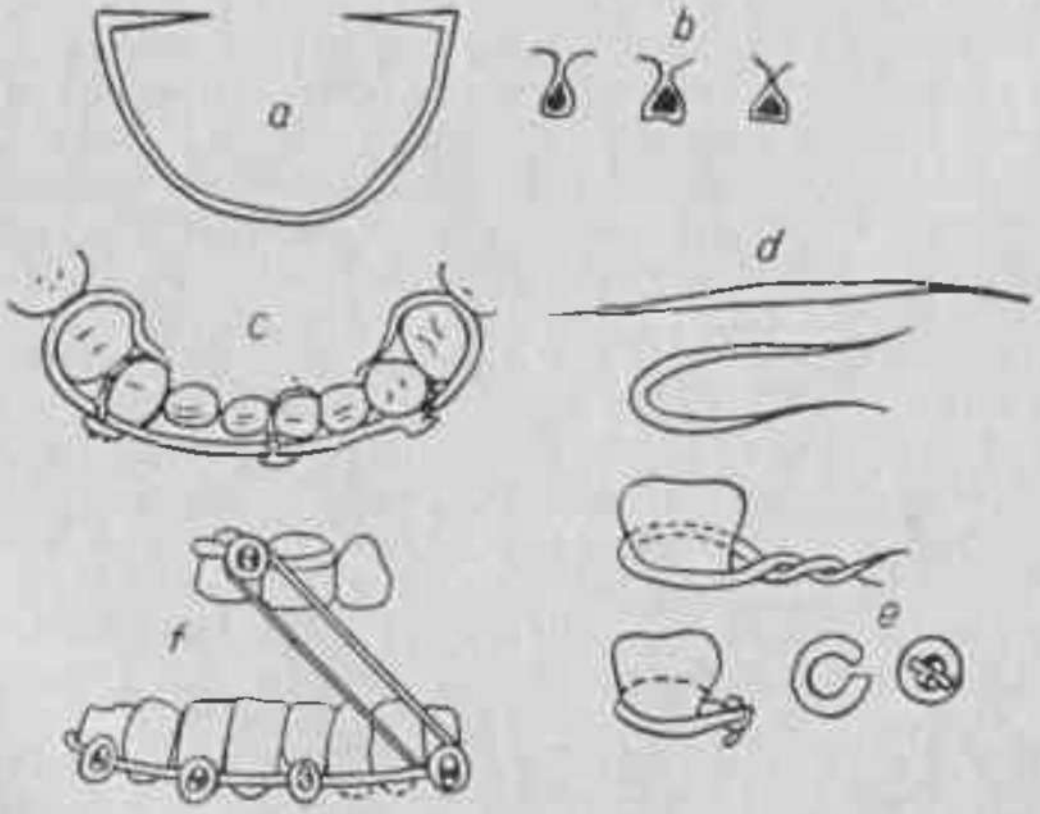


Рис. 257. Шины Тигерштедта:

a — простая скоба, *b* — поперечный разрез шипов, *c* — скоба с загнутыми концами, *d* — фиксирующие иголки, *e* — пломбочки, *f* — резиновая тяга.

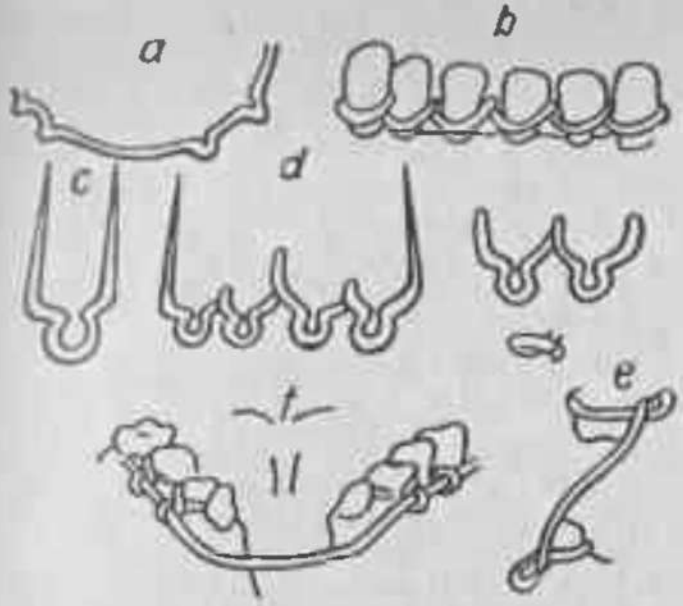


Рис. 258. Шина Тигерштедта:

a — опорная скоба, *b* — якорная скоба, *c* — якорная скоба, *d* — промежуточные шины, *f* — резиновая тяга на якорных скобах, *e* — фиксация дуги якорными скобами.

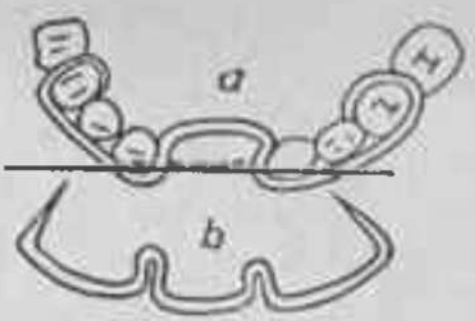


Рис. 259. Ретенционные скобы (по Тигерштедту).

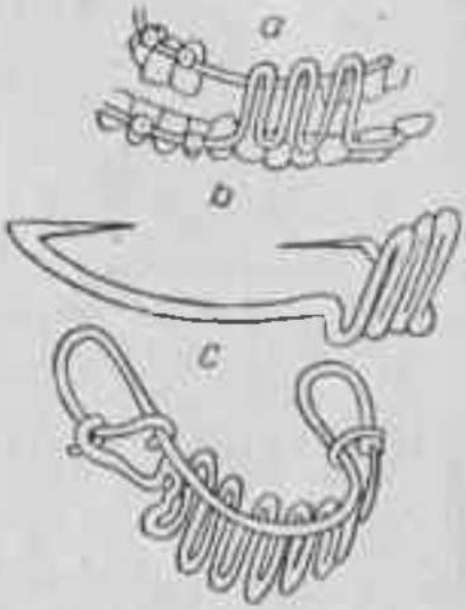


Рис. 261. Скоба с удерживающей или наклонной плоскостью (а) и (в); шина с формирующей плоскостью из длинных петель (с) (по Тигерштедту).

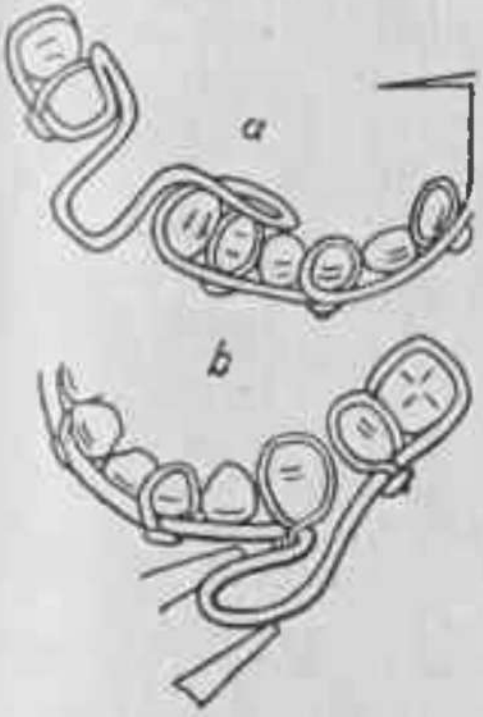


Рис. 260. Регулирующие скобы (по Тигерштедту).



Рис. 262. Замкнутые шины:

a — накладная шина, *b* — шина с запасными петлями, *c* — шина с наклонной плоскостью (по Тигерштедту).

Одночелюстная гладкая связующая шина-скоба

Одночелюстная гладкая связующая шина-скоба применяется в тех случаях, когда можно удерживать прочно отломки в правильном положении при помощи одночелюстной фиксации (рис. 263). Для применения этой шины-скобы необходимо наличие достаточного количества устойчивых зубов на каждом отломке.

Для изготовления гладкой связующей шины-скобы используется алюминиевая проволока толщиной в 2 мм и длиной в 15—20 см. Шина изгибается таким образом, чтобы она охватила стоящие в конце зубной дуги моляры с дистальной и язычной стороны крючками. Крючок должен быть изогнут, чтобы он повторял форму экватора зуба. Если же крайний зуб не может быть охвачен крючком (поражен кариесом или имеет низкую коронку), тогда изгибают шип, входящий в промежутки между двумя крайними зубами и заостренный напильником в виде четырехгранной пирамиды. Шип должен захватить не больше половины дистальной стороны предпоследнего зуба и край должен быть изогнут по направлению к жевательной поверхности. Затем шина изгибается по зубной дуге с таким расчетом, чтобы она прилегала к каждому зубу в одной точке вестибулярной поверхности его. Шина должна быть расположена на гингивальной части коронки зуба, то есть между экватором и десневым краем, находясь от десневого края на расстоянии 1—1,5 мм.



Рис. 263. Гладкая связывающая шина-скоба.

Техника припасовки шины к зубам следующая: изогнув на одной, допустим левой стороне, крючок или шип, вводят проволоку в полость рта, вставив шип или крючок на отведенное ему место, и отмечают точку на проволоке, которая прилегает к зубам. Проволока захватывается крампонными щипцами в отмеченной точке, вынимается из полости рта и пальцем пригибают шину в сторону еще неприлегающих к ней зубов. Потом примеряют шину в полости рта, опять захватывают ее щипцами и пригибают пальцами шину по направлению к не прилегающим к ней еще зубам. Так поступают до тех пор, пока шина не прилегает к зубам левой стороны. К другой, то есть правой стороне, труднее припасовывать шину, так как другой конец с трудом входит в рот. В этих случаях поступают следующим образом. Сначала изгибают шину, чтобы она вошла в рот и приблизительно прилегла к зубам другой стороны. При этом срезают правый конец таким образом, чтобы шина только на 2—3 см была длиннее зубного ряда. Затем припасовывают шину к каждому зубу правой стороны описанным способом, а из излишка проволоки в 2—3 см изгибают

крючок. Следует помнить одно важное правило — изгибать проволоку пальцами, а держать ее щипцами.

Когда шина полностью изогнута, привязывают ее проволочной лигатурой. Шину необходимо привязывать к возможно большему количеству устойчивых зубов, желательно ко всем зубам. Перед привязыванием шины очищают рот от пищевых остатков, сгустков крови, протирают зубы и слизистую оболочку ваткой с 3% раствором перекиси водорода, орошают раствором марганцево-кислого калия. Удаляют также зубной камень, мешающий прохождению лигатур через межзубные промежутки, а затем приступают к связыванию шины с зубами.

Для укрепления шины берут кусок проволочной лигатуры длиной в 140—160 см и протирают его тампоном со спиртом, этим одновременно устраняются завитки. Затем разрезают проволочную лигатуру на отрезки длиной в 6—7 см для передних зубов и в 14—15 см для боковых. Каждый отрезок изгибают в виде шпильки, имеющей один более длинный конец и придают шпильке полукруглую форму. Шину привязывают к зубам лигатурой одиночной узловой косой вязью. С этой целью проводят оба конца шпильки со стороны полости рта через промежутки, имеющиеся между намеченным зубом и двумя соседними, таким образом, чтобы проволока охватила зуб с обеих сторон. Один конец должен пройти в преддверие рта над проволочной шиной, а другой — под шину. Ухватив щипцами оба конца с вестибулярной стороны, скручивают их по ходу часовой стрелки, срезают излишки лигатуры так, чтобы концы имели длину не больше 3—4 мм и загибают их на нижней челюсти кверху над шиной, а на верхней челюсти книзу — под шину. Для легкого проведения лигатуры через межзубное пространство необходимо, чтобы шпилька вначале имела вертикальное направление. Когда концы ее уже вошли в межзубные промежутки, необходимо придать шпильке горизонтальное положение. Не следует силой проталкивать лигатуру, она в этих случаях загибается и не идет в нужном направлении. Затем притягивают оба конца с вестибулярной стороны и скручивают их по ходу часовой стрелки. Скрученные концы лигатуры должны быть гладкими для предохранения мягких тканей полости рта от травмы.

Очень важно неуклонно соблюдать правило скручивания концов лигатуры по ходу часовой стрелки, ибо врач должен часто корригировать шину и поэтому необходимо строго унифицировать способы ее фиксации. Фиксировать к шине желательно все зубы, но всяком случае необходимо фиксировать большое количество зубов. Фиксацию начинают проводить с малых коренных зубов на обеих сторонах. Затем переходят к фиксированию остальных зубов.

Существуют другие способы фиксации шины. Ввиду трудности проведения одной и той же лигатуры под шину и над шиной некоторые авторы предлагают лигатурную проволоку не изгибать

в виде шпильки и продвигать со стороны полости рта, а продвигать сначала один конец лигатурной проволоки со стороны преддверия рта в межзубный промежуток под шину, а со стороны полости рта изгибать проволоку вокруг шейки зуба, проводить ее через второй промежуток над шиной по направлению к преддверию рта, скручивать концы и т. д. Лучшим способом является метод, предложенный М. Х. Рагинским и А. М. Певзнером. Они предлагают еще до введения в рот шины ввести в нескольких местах лигатурную проволоку, причем один конец должен быть с вестибулярной стороны поднят кверху, а другой опущен книзу.



Рис. 264. Предварительное продвижение проволочных лигатур.

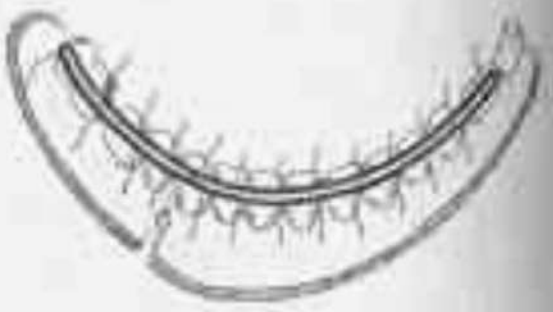


Рис. 265. Накладывание шины.

Затем между концами укладывается шина и фиксируется обычным порядком (рис. 264, 265). Фиксирование шины при помощи лигатуры весьма трудоемкая работа и для ее облегчения и сокращения времени, необходимого для связывания шины, Е. А. Бахмутова советует все однотипные движения производить поэтапно следующим образом:

1. Сразу нарезать нужное количество лигатур.
2. Изгибать все лигатуры одновременно.
3. Провести несколько лигатурных повязок через межзубные промежутки до введения шины в рот.
4. Ввести в рот шину и скрутить концы лигатур подряд по ходу часовой стрелки.
5. Отрезать одновременно все изгибы завитков.
6. Подгибать концы одновременно тоже по ходу часовой стрелки.

Е. А. Бахмутова также советует придерживаться определенной последовательности и порядка работы при снятии шины.

1. Отгибать сначала все концы лигатуры.
2. Разворачивать сразу все концы в сторону против хода часовой стрелки.
3. Срезать лигатуры возможно ближе к шейке.
4. Развести все остатки лигатур пинцетом.
5. Вывести шину из полости рта.
6. Срезать вторично концы лигатур и удалять их остатки.

Одночелюстная связующая шина с распорочным изгибом и шина с зацепными петлями

Одночелюстная связующая шина с распоркой изгибается так же, как и гладкая связующая скоба (рис. 266). Она применяется при наличии костного дефекта и дефекта зубных рядов. Отличается она от гладкой шины только тем, что в области недостающих зубов или дефекта костной ткани в шине делается изгиб прово-



Рис. 266. Связующая шина с распорочным загибом.



Рис. 267. Шина с зацепными петлями.

локи, соответствующий по размеру расстоянию между зубами, ограничивающими дефект зубов.

Распорка изгибается в участке шины, которая прилегает к дефекту и имеет форму буквы П. Верхняя часть изгиба обращена в полость рта, а боковые части охватывают ограничивающие дефект зубы с губной стороны.

Шина с зацепными петлями изгибается так же, как и гладкая связующая шина-скоба, и отличается от нее только тем, что она не гладкая, а имеет петли (рис. 267).

Для изготовления такой шины берут кусок проволоки длиной в 18—20 см и в 2 мм сечения. Всего должно быть изогнуто — 5—6 петель на каждой челюсти. Первая петля должна быть сделана на расстоянии от конца шины в 2—3 см, длина петли не должна превышать 3—4 мм. Петли изгибаются следующим образом. Крампонными щипцами захватывают проволоку в точке, отстающей от конца на 2—3 см и пальцем изгибают проволоку вверх под прямым углом, затем захватывают щипцами вертикальную часть проволоки и отгибают ее вниз. После этого захватывают щипцами вторую получившуюся сторону изгиба и отгибают проволоку в горизонтальном направлении. Таким образом, получается петля, стороны которой отстают друг от друга на толщину щечки щипцов. Тогда захватывают обе стороны петли и плотно прижимают друг к другу. Изготовив первую петлю, приступают к изгибанию остальных петель, сохраняя расстояние между двумя петлями, равное примерно одному сантиметру. Петли должны изгибаться с таким расчетом, чтобы они на нижней шине были расположены против петель на верхней шине. Шину привязывают к зубам таким образом, чтобы петли были расположены по направлению к десне под углом в 35—40°. Более близкое прилегание петли к десне может вызвать при надевании на нее резиновых петель

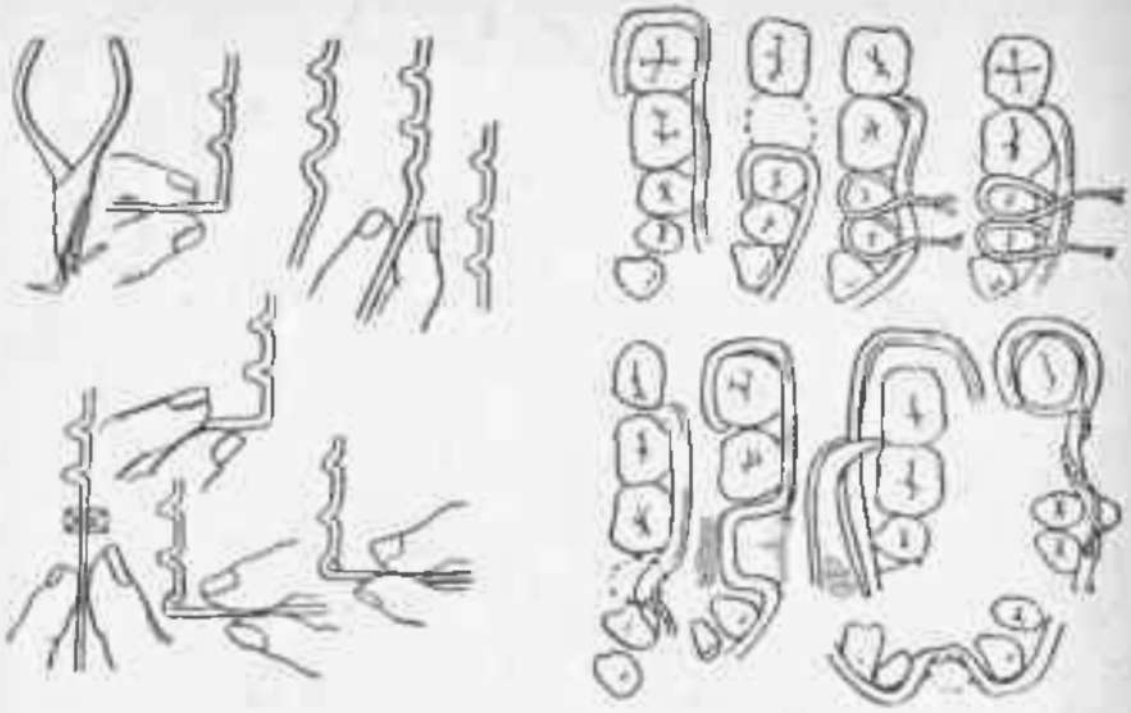


Рис. 268. Виды проволочных шин и техника их загибания по Лимбергу.

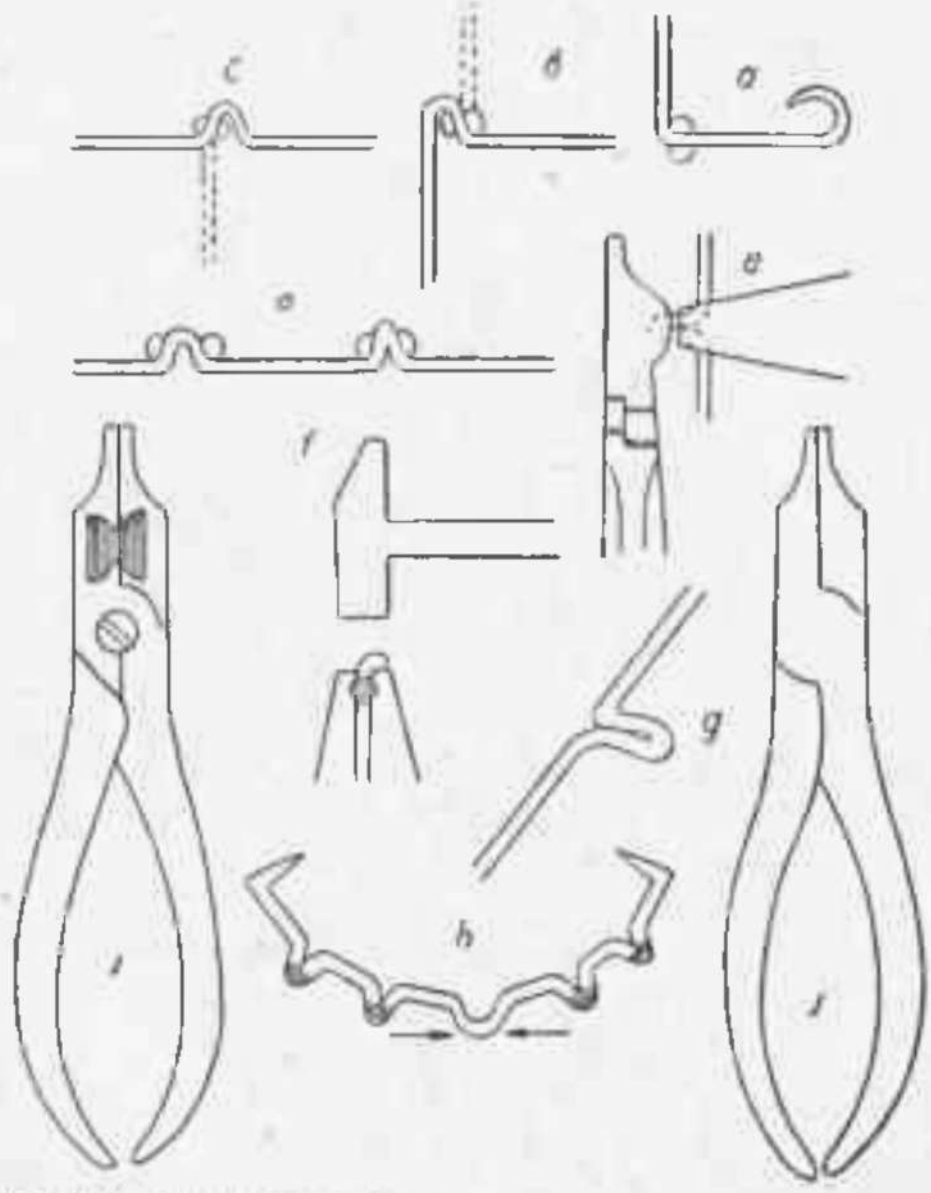


Рис. 269. Приемы загибания опорных петель по Рауэру.

образование пролежней. Так изготовляют шину с зацепными петлями по Лимбергу (рис. 268).

По А. Э. Рауэру и З. Н. Померанцевой-Урбанской, петли должны быть перпендикулярно расположены по направлению к зубам, но для того, чтобы они не травмировали десны и в то же время лучше удерживали резиновые кольца, концы их расплющиваются молоточком и загибаются кверху на верхней шине и книзу на нижней шине (рис. 269). Во время Великой Отечественной войны применялись, главным образом, шины с зацепными петлями по Лимбергу.



Рис. 270. Два вида зацепных петель, при сжатии которых можно достичь небольшого укорочения или удлинения всей шины.

А. А. Лимберг еще предлагает сделать на шине не только зацепные петли, но и одну-две дополнительные петли, получающиеся благодаря закручиванию проволоки на 360° (рис. 270). Путем сжатия зацепных петель можно немного укоротить шину, а сжатием дополнительных петель можно получить удлинение шины. Таким образом, используются разного вида петли для исправления шины. Затем шины фиксируются проволочной лигатурой описанным способом ко всем зубам, за исключением недостаточно устойчивых зубов; надеваются на зацепные петли резиновые кольца, при помощи которых репонируются отломки и фиксируется нижняя челюсть к верхней.

В целях достижения большей неподвижности отломков можно накладывать резиновые кольца крест накрест.

При одной целой челюсти и другой поломанной целая челюсть служит как бы плоскостью, восстанавливающей смещенные отломки в правильной окклюзии. Таким образом, даже при репонированных ручным способом отломках двучелюстная фиксация при помощи резиновых колечек выполняет не только фиксирующую функцию, но и репонирующую.

Резиновые кольца нарезаются из эластичной резиновой трубки и должны иметь одну и ту же толщину в 1,5—2 мм, диаметр их должен быть меньше, чем расстояние между зацепными петлями в два раза. Ввиду деформации под влиянием ротовой жидкости резинки должны часто меняться.

Шина с наклонной плоскостью и шина с опорной плоскостью

Шина с наклонной плоскостью укрепляется на нижней челюсти и снабжается в области боковых зубов наклонной плоскостью, состоящей из нескольких петель. Высота петель равна высоте двух коронок. Она имеет целью предупредить смещение большого отломка в сторону перелома и поэтому опирается о верхние боковые зубы или, что лучше, о шину, наложенную на верхнюю челюсть в области боковых зубов. Использование для

этой цели верхней шины предохраняет верхние зубы от смещения внутрь. Эта шина не применялась во время Великой Отечественной войны ввиду ее недостаточной эффективности.

Шина с опорной плоскостью (рис. 271) применяется на верхней челюсти для поддержания ослабленных опоры поврежденных мягких тканей твердого неба. Между шиной и тканями твердого неба укладываются обычно тампоны из иодоформной марли.

ОШИБКИ В ШИНИРОВАНИИ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ ЧЕЛЮСТЕЙ

Изложив методику изготовления гнутых проволочных шин, следует указать, что правильное изготовление и пользование различными видами шин по показаниям сыграло несомненно весьма положительную роль в ортопедическом лечении челюстно-лицевых раненых. Однако часто наблюдаются отрицательные результаты шинирования из-за допущенных ошибок наложения шины, на чем фиксируют внимание врачей в своих работах Г. А. Васильев, И. Г. Лукомский, Л. А. Энтин, Н. М. Михельсон, Е. Е. Бабицкая и др. Эти ошибки допускаются, главным образом, в отношении деталей, небрежное изготовление которых сводит на нет всю кропотливую и столь важную работу лечащего врача.

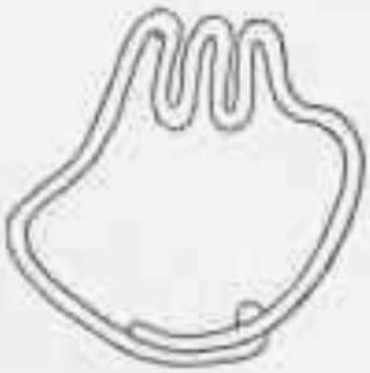


Рис. 271. Шина с опорной плоскостью.

К этим ошибкам относятся следующие: шина должна заканчиваться крючком, который захватывает крайние зубы с дистальной и язычной сторон. Но этот крючок должен быть так изготовлен, чтобы его форма повторяла форму экватора коронки зуба. Крючок, не удовлетворяющий этому требованию, травмирует десневой край, прилегающий к дистальной поверхности зуба. Травма возникает и в тех случаях, когда коронка крайнего зуба низкая. В этих случаях следует закончить шину не крючком, а шипом, входящим в межзубный промежуток между крайним и предпоследним зубами. Шип тоже часто неправильно изготовляется, он должен доходить до середины межзубного промежутка, между тем, он готовился во многих случаях слишком малых или слишком больших размеров, а в результате шип плохо фиксирует шину или травмирует язык. Не соблюдались также правила фиксирования шины к возможно большему числу зубов, а ограничивались 4—5 проволочными лигатурами, что ослабляло фиксацию отломков. Во многих случаях врачи нарушали требования о скручивании лигатур по ходу часовой стрелки.

Шина часто изгибалась таким образом, что она не отставала от десневого края, а прилегала к нему, и естественно, ввиду отсутствия достаточного места для резиновых петель травмировала слизистую оболочку полости рта. Не меньший вред причиняло

больным небрежное привязывание зубов к шине без соблюдения правила о контакте шины с каждым зубом в одной точке. Результатом этого было перемещение этих зубов в вестибулярном направлении. Важно также правильное изгибание зацепных петель — они должны быть длиной не больше 3 мм и изогнуты под углом 45°. Ошибкой, ведущей к еще большим осложнениям, является применение одночелюстной или межчелюстной тяги без всестороннего учета клинической картины в полости рта. Только правильное изготовление шин и строгое пользование этими методами по медицинским показаниям может способствовать эффективности лечения. Отрицательно отражается на результатах лечения как слишком ранняя, так и запоздалая замена межчелюстной фиксации одночелюстной, а также преждевременное снятие шины. Ошибкой также является игнорирование метода кровавой репозиции тугоподвижных отломков, с трудом поддающихся вправлению путем применения одних ортопедических вправляющих аппаратов.

Модификации гнутых проволочных шин

Ввиду того, что процесс изготовления шин весьма трудоемок и к тому же утомителен для больного, предложены разные способы рационализации изготовления проволочных шин.

Шина Тигерштедта в модификации А. А. Limберга, А. Э. Рауэра и др. авторов должна быть по сравнению с шинами Зауэра, Гомонда, Шредера охарактеризована как самая простая, легкая в изготовлении и весьма эффективная шина. Этим и объясняется ее успех в челюстно-лицевой травматологии, особенно военной.

Несмотря на это, творческая мысль врача-стоматолога продолжала упорно работать в направлении упрощения, улучшения изготовления гнутых проволочных шин. Усилия врачей были направлены по пути рационализации метода изгибания зацепных петель, метода изгибания самой шины, привязывания ее к зубам при помощи лигатуры. Были также предложены готовые модификации шин для ортопедического лечения челюстно-лицевой травмы.

Для освобождения врача от необходимости изгибать петли предложен способ механизации изгибания петель.

А. М. Певзнер сконструировал специальные щипцы для автоматического изгибания зацепных петель, М. С. Тиссенбаум предложил аппарат для этой же цели (рис. 272), М. К. Лейкин изобрел щипцы не только для автоматического изготовления зацепных петель, но и для получения распорочных загибов и петель для опорных плоскостей (рис. 273).

В. И. Кулаженко в целях рационализации шинирования больных предлагает распределить обязанности шинирования между врачом и сестрой. Шина должна изгибаться и фиксироваться двумя-тремя лигатурами врачом, а дальнейшая тщательная

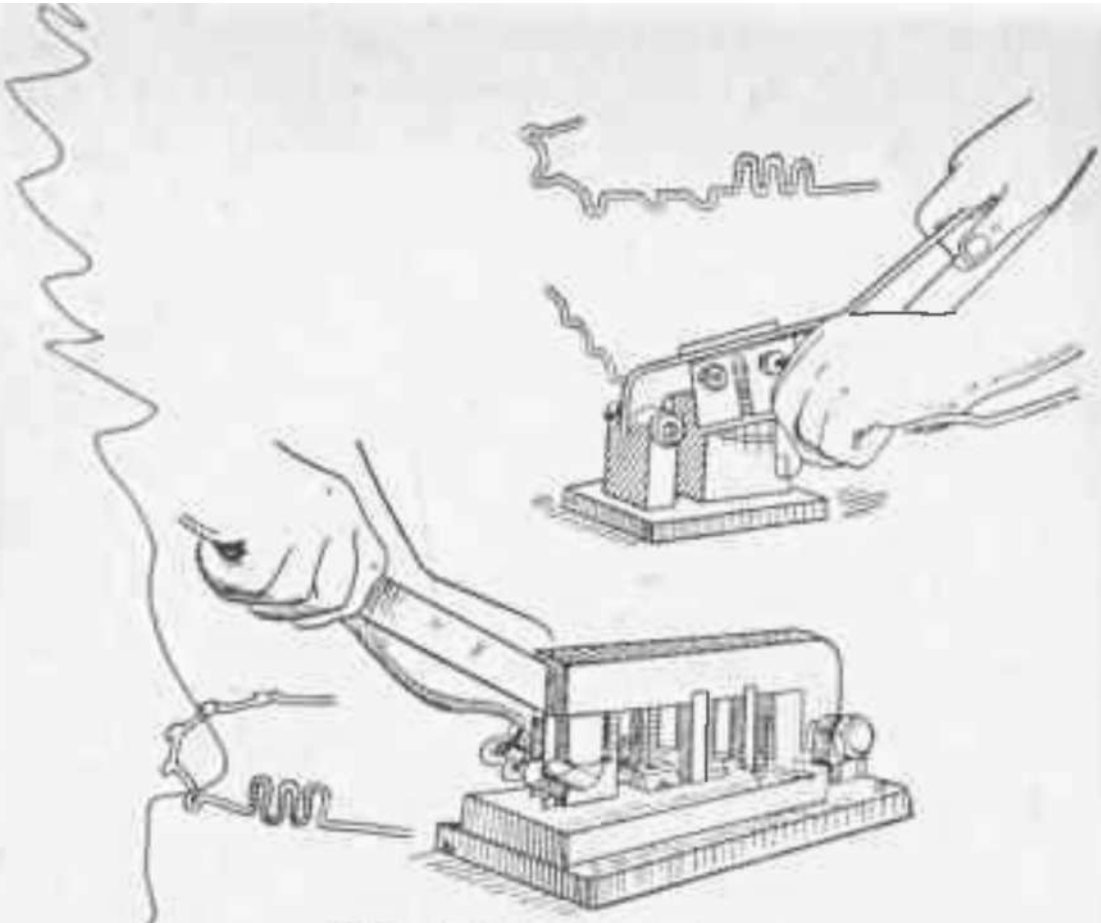


Рис. 272. Аппарат Тиссенбаума.

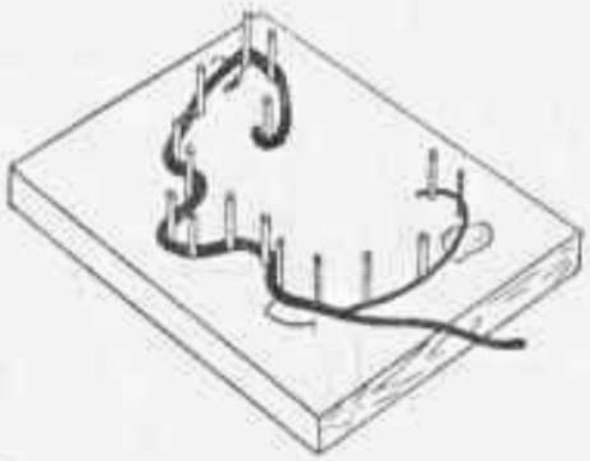


Рис. 273. Изгибание проволочной шины на гвоздях (по Гейкину).

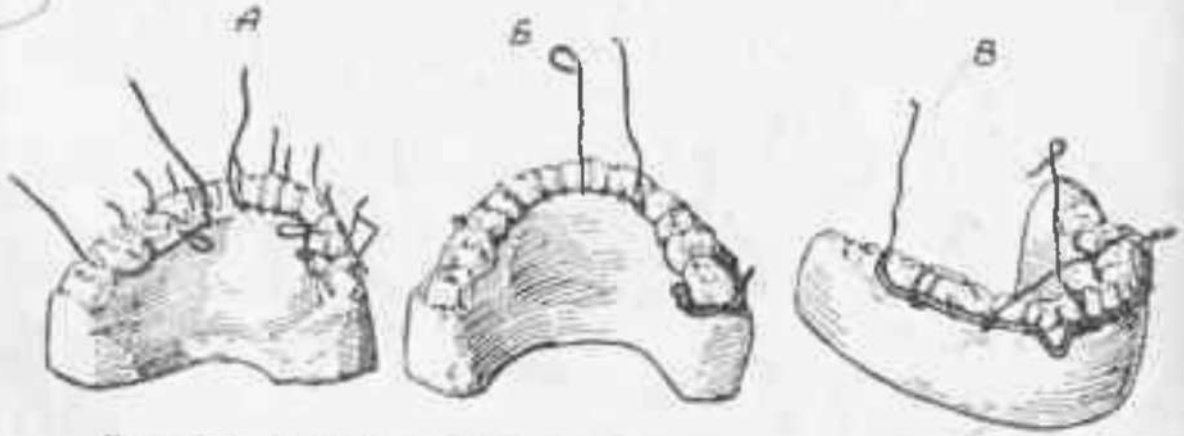


Рис. 274. Сдвоенная проволочная лигатура по Акбройту.
А — заготовка лигатурных повязок; *Б* — установка повязок между опорными зубами; *В* — установка, фиксация и полировка повязок.

фиксация шины проводится сестрой. Благодаря такой рационализации затрачивалось в среднем 30—40 минут на шинирование одного раненого и пропускалось в день 10—13 раненых.

Все эти рационализаторские предложения облегчают труд врача и ускоряют изготовление шины.

Что касается рационализации способа привязывания при помощи лигатуры шины к зубам, то заслуживает внимания упрощенный способ прикрепления проволочной шины к зубам сдвоенной проволочной лигатурой по Я. С. Акбройту (при этом способе применяется прямая узловая вязь (рис. 274). Рационален также способ Соломонова М. А., который заключается в следующем: обыкновенную швейную иглу изгибают, придав ей полукруглую форму, затупляют ее конец, проводят в упко лигатуру, захватывают иглодержателем иглу с лигатурой и проводят в межзубной промежуток с щечной стороны, а затем, обогнув пришеечную часть зуба, проводят этот конец через другой межзубный промежуток в сторону преддверия полости рта. Концы скручиваются и срезаются. Способ этот облегчает продвигание лигатуры над шиной и под шину (рис. 275).

Были также предложены новые способы укрепления шин (рис. 276).

Заслуживает особого внимания стальная шина З. Н. Померанцевой-Урбанской (рис. 277, 278). Она показана в тех случаях, при которых алюминиевая шина оказывается недостаточно прочной. Стальная шина применялась с большим успехом в ЦИТО. Шина изготовляется из нержавеющей стальной проволоки диаметром в 1,3—1,5 мм. Эта шина может быть использована не только для фиксации, но и для репонирования отломков челюсти, причем благодаря ее большой прочности могут быть расширены показания к замене двучелюстной шины одночелюстной. Изготовление ее также просто, как и изготовление алюминиевой связующей шины, но она требует большой физической силы в руках врача и весьма точного учета промежутков между точками прилегания к зубам. Ее следует также прочнее фиксировать проволочной лигатурой. В конечных пунктах лигатура должна охватить зуб не только вокруг шейки, но и сверху (рис. 279).

К двойным шинам относится шина В. А. Энтелиса, предлагаемая в случаях дефекта костной ткани и зубных рядов при необходимости создания распорочного загиба. Она охватывает зубы с обеих сторон, а в области дефекта обе проволоки образуют завиток. Она прочнее шины Тигерштедта с распоркой и применение ее расширяет показания к одночелюстной фиксации отломков (рис. 280).

Указанные гнутые шины могут применяться в целях фиксации отломков как верхней, так и нижней челюстей. Однако есть фиксирующие аппараты из алюминия, приспособленные для укрепления отломков только верхней челюсти. К ним относится витая цельногнутая проволочная шина с виеротовыми стержнями,

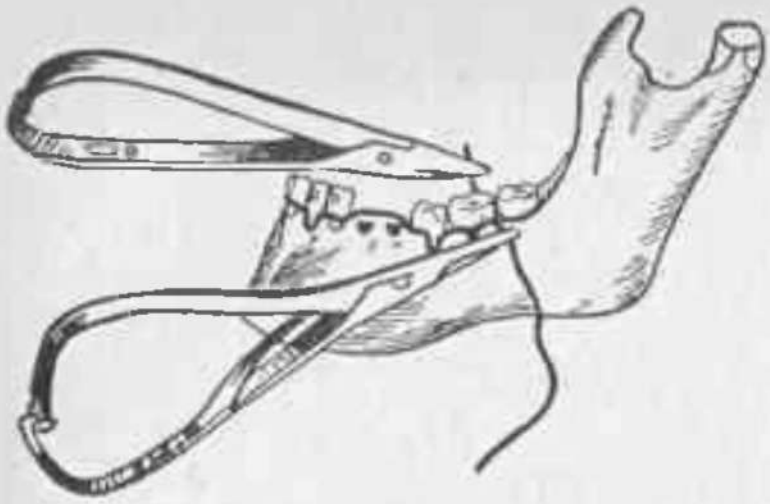


Рис. 275. Способ Соломонова.

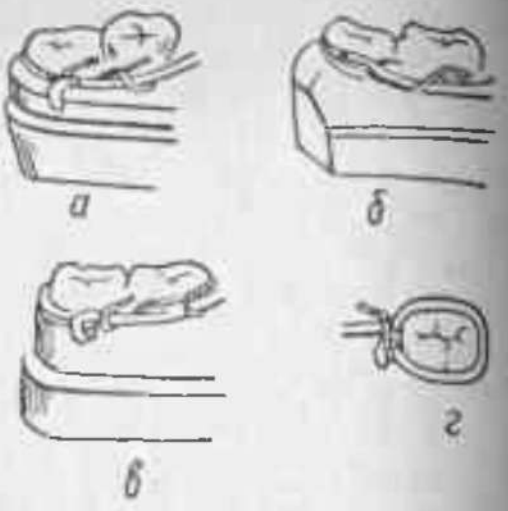


Рис. 276. Способы прикрепления концов проволочных шин к последним зубам нижней челюсти:

а и *б* — по Фпалковскому; *в* — по Эрезу; *г* — по Рофе.

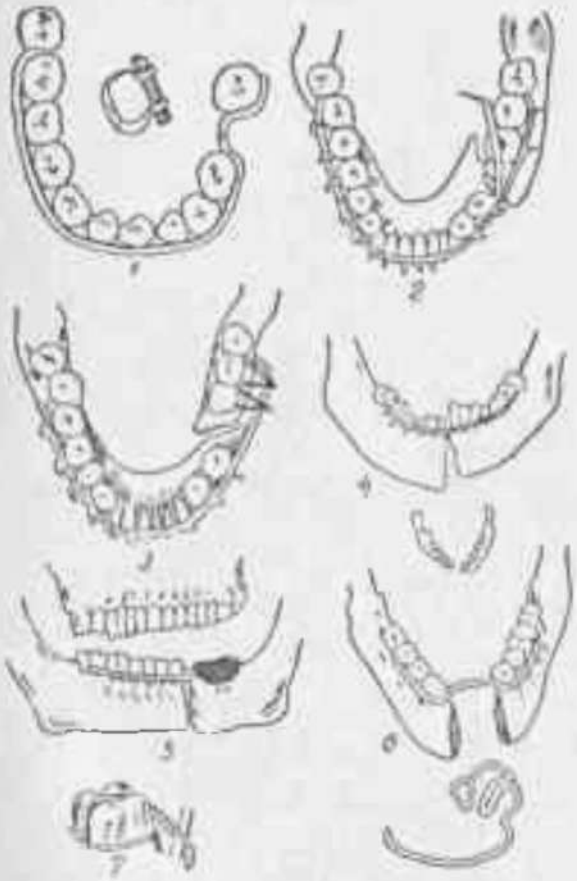


Рис. 277. Стальная шина по Померанцевой-Урбанской:

1 — фиксация концов дуги, *2* — пружинящая дуга, изогнутая в середину; *3* — дуга изогнутая наружу; *4* — дуга, перемещающая отломки книзу; *5* — дуга, перемещающая отломки книзу при помощи пелота; *6* — дуга с распорным загибом; *7* — прикрепление дуги по Шельгорну.

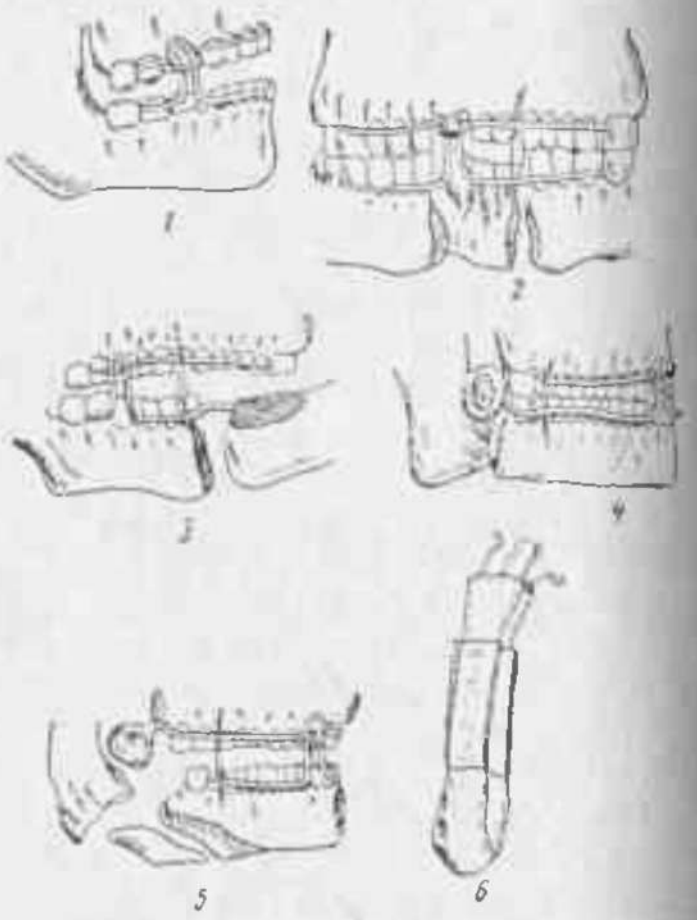


Рис. 278. Стальная шина по Померанцевой-Урбанской:

1, *2* — стальная дуга с шарниром; *3* — шина с шарниром и пелотом на беззубый отломок; *4* — шина с шарниром на ветвь нижней челюсти; *5* — шина с шарниром и пелотом на верхнюю челюсть; *6* — эластическая подбородочная праща, примененная Померанцевой-Урбанской вместо межчелюстного вытяжения.

предложенная М. М. Матесисом в 1944 году[1] и подробно описанная Я. М. Збаржем [2] (рис. 281).

Шина состоит из гладкой скобы, прилегающей к фронтальным верхним зубам, пары внеротовых горизонтальных стержней



Рис. 279. Действие упругой скобы на вертикальной плоскости при помощи лигатур.



Рис. 280. Проволочная шина-распорка по Энтелису.

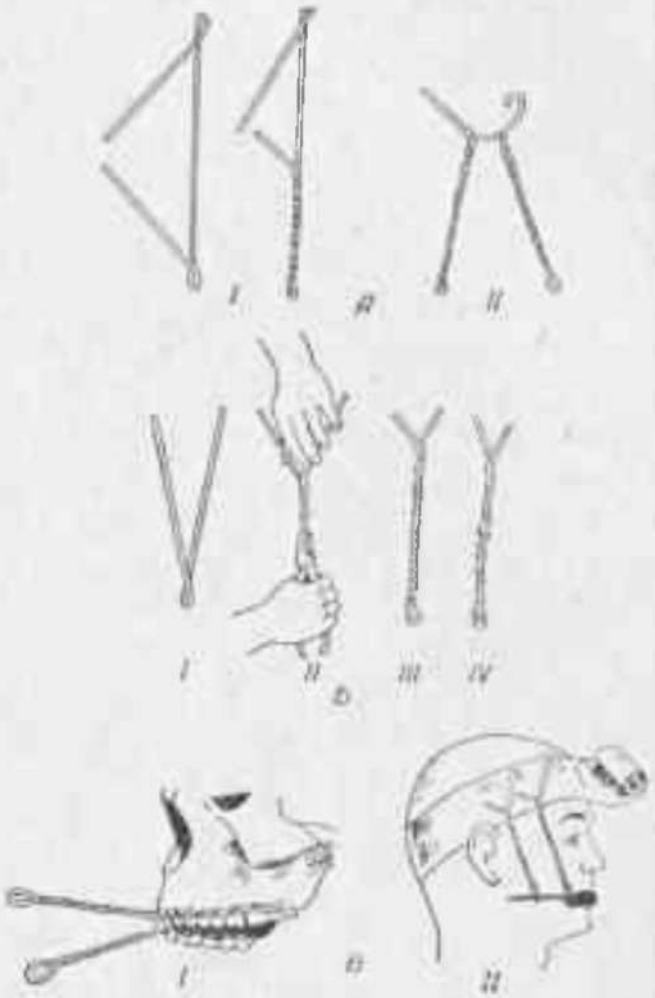


Рис. 281. Сгибание и укрепление цельногнутых проволочных алюминиевых шин для верхней челюсти:

А: I — момент первый, II—создание длинных внеротовых отростков и назубной части. *Б* — сгибание соединенных внеротовых стержней: I — первый момент; II — создание витков; III—правильно изготовленный стержень; IV—неправильно изготовленный стержень. *В*: I — вид изогнутой и укрепленной на зубах шины; II — наложение головной гипсовой повязки.

и двух пар вертикальных стержней, служащих для соединения горизонтальных стержней с гипсовой шапочкой. Методика изгибания цельногнутых шин такова [3].

Берут отрезок алюминиевой 2-миллиметровой проволоки длиной в 75—80 см, концы ее длиной в 15 см с каждой стороны заги-

---

[1] См. статью *М. М. Матесиса*: «Фиксация отломков при переломах верхней челюсти и комбинированных переломах верхней и нижней челюстей». Сб. Тр. фронтового МЭП'а (1944 год).

[2] Опыт советской медицины в Великой Отечественной войне 1941—45 гг.

[3] Излагаю по *Я. М. Збаржу*.

бают навстречу друг к другу. Затем с каждой стороны образуют витки, которые составляют горизонтальные вперотовые стержни. Спирали стержней должны быть равномерными, что достигается при соблюдении следующих условий: во время сгибания угол, образованный между длинными осями проволоки, должен быть постоянным и не больше 45°; витки одного отростка должны итти по направлению часовой стрелки, а другого наоборот — против часовой стрелки.

Образование горизонтальных вперотовых стержней считается законченным, когда средняя часть проволоки между последними витками равна расстоянию между премолярами. Эта часть является в последующем передней частью назубной шины: боковые части изгибают из свободных концов проволоки. Выгибание внутриротовой части и подгонка к зубам производится как при гнутых назубных шинах.

Соединительные вертикальные стержни готовятся из двух-четырех отрезков проволоки длиной по 30—40 см. Более простой способ — свивание спиралей обеими руками, зацепив предварительно петлю за крючок. В целях ускорения работы и экономии времени все детали шин можно заготовлять заблаговременно до шинирования. Шины накладывают после хирургической обработки раны.

При односторонних переломах прежде всего привязывают шину к зубам здоровой стороны, затем осторожно вправляют отломок поврежденной челюсти и под контролем зубов нижней челюсти, если она не повреждена, привязывают его к шине лигатурной проволокой, проведенной заранее через межзубные промежутки соответствующих зубов. При повреждении обеих челюстей со смещением отломков шину привязывают вначале к нескольким зубам той и другой челюсти, не закручивая окончательно лигатур, а затем осторожно устанавливают на место. Это легче в тех случаях, когда нижняя челюсть не повреждена. С ее помощью предупреждают также опущение отломков вниз. Затем закручивают лигатуры до конца на тех зубах, на которые они раньше были наложены провизорно.

Шину скрепляют с гипсовой повязкой при помощи соединительных стержней.

При этом после привязывания внутриротовой части концы вперотовых стержней отгибают не вверх, а в стороны, по направлению к мочке уха. При этом надо следить, чтобы проволока не касалась угла рта во избежание образования пролежней. Затем к вперотовым отросткам привязывают соединительные стержни, лучше всего по два с каждой стороны, с таким расчетом, чтобы один из них находился на уровне наружного угла глаза или несколько кзади, а второй впереди козелка уха. Для большей прочности полезно загнуть нижние концы соединительных стержней в виде крючков, а затем связать их с отростками шины лигатурной проволокой. Этим достигается полная неподвижность в месте

соединения отростков со стержнями. Затем накладывают гипсовую повязку, в которую вгипсовывают верхние концы вертикальных стержней.

Гипсовую шапочку изготовляют по Н. М. Михельсону следующим образом: обводят слоем марли волосы головы таким образом, чтобы края марли свешивались на лоб, уши и шею. Затем забинтовывают голову двумя гипсовыми бинтами, которые должны охватить всю поверхность головы. Бинты должны покрывать спереди волосы до лба, с боков — недалеко от уха, а сзади — затылочные бугры. После наложения повязки обрезают концы бинтов, края смазывают влажным гипсом (рис. 282).



Рис. 282. Гипсовая шапочка по Михельсону.

И. М. Оксман рекомендует для уменьшения потливости головы, особенно в летнее время, изготовлять гипсовую повязку с окнами. Для этого ведут загипсованные бинты циркулярно вокруг головы, охватывая черепные бугры, а также делают два-три оборота загипсованного бинта в передне-заднем направлении от лобной до затылочной поверхности. Таким образом получается в гипсовой повязке (шапочке) два окна.

Витая индивидуальная верхне-челюстная алюминиевая шина и жесткое ее крепление на гипсовой повязке имеют несомненно большие преимущества. Во-первых, она создает большую неподвижность отломков, во-вторых, она оставляет раневую поверхность неба и зубы открытыми. Поэтому при применении этой шины можно наблюдать за состоянием зубов и слизистой оболочки верхней челюсти, корригировать отломки при вторичном их смещении. Витая индивидуальная шина облегчает также уход за полостью рта. Шина особенно показана при третьем типе переломов верхней челюсти, а также при комбинированных переломах челюстей. В последнем случае верхняя и нижняя шина изготовляются с зацепными петлями и нижняя челюсть фиксируется к верхней. Недостатком этой шины является трудоемкость ее изготовления и наличие виротовых стержней.

В последнее время Я. М. Збаржем предложена новая шина для вправления и фиксации отломков верхней челюсти (рис. 283, 284, 285).

Конструкция опорной головной повязки обеспечивает, по утверждению автора, возможность быстрого надевания повязки на голову, хорошую устойчивость и возможность жесткой фиксации шины-дуги вместе с отломками верхней челюсти.

Конструкция шины-дуги позволяет также применять ее как при наличии зубов, так и при беззубых отломках (в сочетании с пластмассовой площадкой или пластинкой). Внеротовые стержни являются рычагами, при помощи которых отломки вначале вправляются, а затем закрепляются.

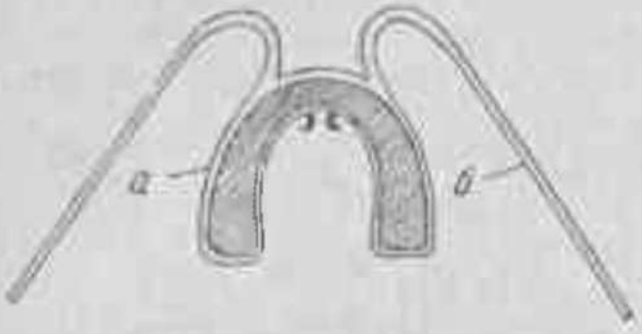


Рис. 283. Шина-дуга для вправления и закрепления отломков верхней челюсти (по Збаржу).

а — внутриротовая часть, двойная незамкнутая дуга; *б* — внеротовая часть — внеротовые стержни, соединенные с внутриротовой частью электросваркой.

Оригинальная система соединения шины-дуги с опорной головной повязкой хомутиками (применяемыми в комплексе из костного челюстного зажима Збаржем для нижней челюсти) позволяет применять шину-дугу и головную повязку не только при переломах верхней челюсти, но и при сочетанных переломах верхней и нижней челюстей.

Таковы модификации и способы усовершенствования проволочных шин. Однако они еще не решили окончательно вопроса о рациональном и легком методе связывания шины с зубами, о применении межчелюстной фиксации без зацепных петель и т. д.

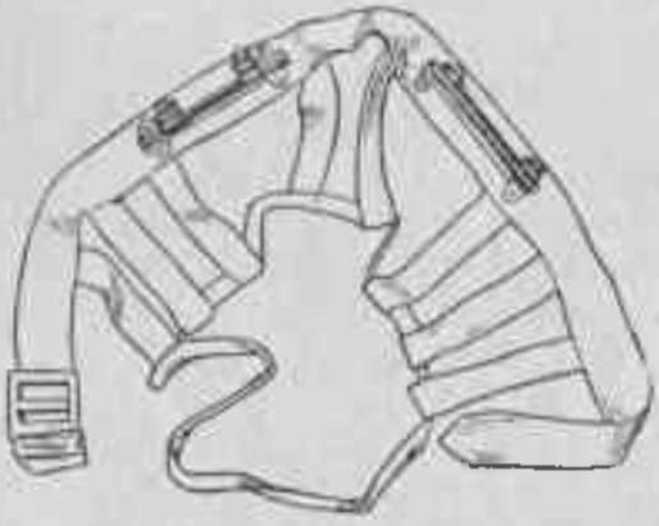


Рис. 284. Опорная головная повязка с металлическими планками, приклеенными к тесьме (по Збаржу).



Рис. 285. Соединение головной повязки с шиной-дугой при помощи прямых стержней и хомутчиков (по Збаржу).

Попытки некоторых авторов заменить косую узловую вязь прямой являются шагом вперед по пути облегчения методики привязывания шины к зубам, но не окончательного решения этого вопроса.

Что касается зацепных петель, то они отнимают много времени у врача. По Д. А. Энтину, на изгибание гладкой шины-скобы нужно времени в два раза меньше, чем на изгибание шины с за-

цепными петлями. Кроме того, петли являются часто причиной воспалительных явлений в полости рта раненого.

Нам кажется, что самым целесообразным явилось бы использование для межчелюстной фиксации шин не петель, а узлов проволочных лигатур, которые образуются при скручивании концов лигатур с вестибулярной стороны. На узлы надеваются резиновые колечки, которые связывают челюсти. Тигерштедт применял для этой цели проволочные пломбочки. Пломбочки представляют собой колечки из алюминиевой проволоки толщиной в 0,6 мм, нарезанных из спирали, намотанной на стальную дугу. Эти пломбочки надевают на концы лигатур, которые скручивались и пригибались.

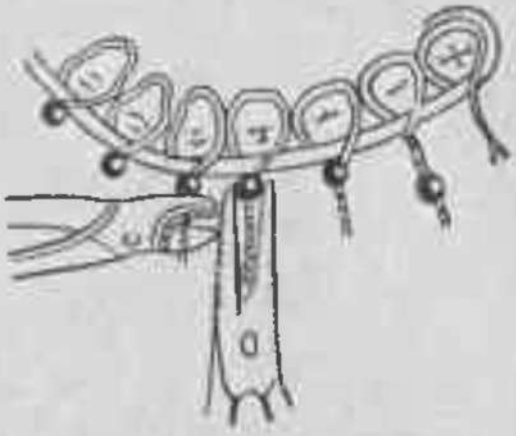


Рис. 286. Укрепление лигатур по Гейкину.

М. К. Гейкин предлагал для этой цели применять свинцовые или оловянные дробинки со сквозным отверстием посредине, которые надеваются на завитки лигатур, а за них зацепляются резиновые колечки (рис. 286).

Не решен также вопрос об ортопедическом лечении верхней челюсти. Все указанные и многие другие вопросы должны стоять в центре внимания врачей-стоматологов в целях дальнейшего усовершенствования и рационализации процесса фиксации и вправления отломков поврежденных челюстей.

Способы связывания проволочной лигатурой шины с зубами

Заканчивая главу о внелабораторных несъемных шинах, считаем нужным несколько подробнее остановиться на различных способах лигатурного связывания зубов и шин. И. Г. Лукомский различает одиночную косую узловую вязь, прямую узловую вязь и непрерывную вязь. Образцом косой узловой вязи может служить вязь, применяемая при привязывании вестибулярной шины Тигерштедта к зубам верхней или нижней челюсти. В этих случаях, как известно, проволочная лигатура охватывает зуб с трех сторон — с апроксимальных и язычных поверхностей, концы проволоки выходят на вестибулярную поверхность — один над шиной, другой под шиной, и скручиваются с вестибулярной стороны (рис. 287).

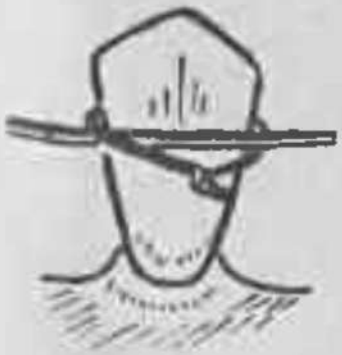


Рис. 287. Косая узловая вязь.

Узловая прямая вязь применяется при двойной шине (шины из двух дуг), например при применении шины Бадера. Оба конца проводятся через одну апроксимальную поверхность.

Один конец продвигается с вестибулярной стороны под обеими дугами по направлению к языку и выводится обратно через тот же промежуток над обеими дугами шины по направлению к щеке, затем оба конца скручиваются, обрезаются и подгибаются под вестибулярную дугу. Таким образом, связываются вестибулярная и язычная дуга двойной шины.

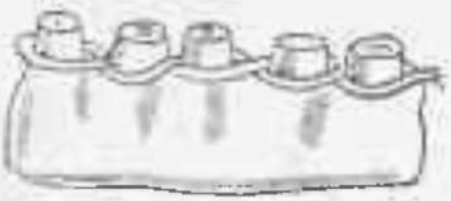


Рис. 288. Лигатурное связывание зубов по Гиппократу — непрерывная вязь.

Непрерывной вязью называется вязь, применяемая для связывания соседних зубов, например вязание восьмеркой (рис. 288).

Лигатура изгибается вдвое, введение лигатуры начинается с крайнего фиксированного зуба. Один конец лигатуры проводится через межзубный промежуток с язычной стороны между крайним зубом и позади стоящим на вестибулярную, а другой свободный конец проводится через этот же промежуток в обратную сторону, и так до последнего зуба, затем концы скручивают с вестибулярной стороны, обрезают и подгибают под шину.

Съемные внелабораторные шины

(транспортные повязки)

Съемные внелабораторные шины известны под названием стандартных транспортных повязок, из которых наиболее часто употребляются следующие:

1. Круговая головная повязка из бинта (рис. 289).
2. Стандартная головная повязка (головная шапочка) (рис. 290).



Рис. 289. Простая головная повязка (из книги Старобинского).



Рис. 290. Стандартная головная повязка и прикрепление к ней трансформаторной шины.

3. Стандартная шина-дощечка по А. А. Лимбергу (рис. 291).
4. Стандартная подбородочная шина по Д. А. Энтину (рис. 292).
5. Стандартная верхне-челюстная металлическая шина-ложка с внеротовыми стержнями по А. А. Лимбергу (рис. 293).

Круговая повязка из бинта применяется при переломах верхней челюсти. До применения круговой повязки устанавливают отломки верхней челюсти в более или менее правильном положении, а затем круговыми оборотами бинта вокруг головы подтягивают нижнюю челюсть к верхней.

Стандартная головная шапочка представляет собой матерчатую или вязаную шапочку с боковыми мягкими валиками и металлическими крючками для резиновых тесемок. Боковые валики предохраняют больного от давления резинок. Головная шапочка служит для прикрепления к ней стандартной верхне-челюстной шины-ложки и подбородочной пращи.



Рис. 291. Стандартная шина-дощечка из фанеры (по Лимбергу).

Дощечка Лимберга сделана из дерева и имеет форму, указанную на рис. 291. Она подвязывается марлевым бинтом к стандартной головной повязке или на голове.

Стандартная подбородочная шина-праща по Д. А. Энтину изготовляется из пластмассы или металла. Она имеет отверстия, к которым прикрепляются резинки стандартной головной повязки.

Праща применяется при переломах нижней челюсти. Для уменьшения давления на нижнюю челюсть ее выстилают ватой или мягкой материей с таким расчетом, чтобы мягкий материал выходил за края пращи. Праща применяется также иногда при переломе верхней челюсти. В этих случаях нижняя челюсть притягивается к верхней и это способствует установлению отломков верхней челюсти в правильном положении.



Рис. 292. Стандартная подбородочная шина-праща. (Модель Энтина).



Рис. 293. Стандартная верхне-челюстная металлическая шина-ложка с внеротовыми стержнями. (Модель Лимберга).

Транспортная стандартная верхне-челюстная шина-ложка по А. А. Лимбергу, применяемая при переломах верхней и нижней челюстей, представляет собой ложку с припаянными внеротовыми стержнями, имеющими приспособления для фиксации ложки к головной шапочке. В боковых стенках шины-ложки есть вырезки с выступами внутри в виде зацепных петель для прикрепления

резиновых колечек, идущих от алюминиевой шины на нижней челюсти в случае перелома нижней челюсти.

Эта временная шина не индивидуальная, а стандартная и поэтому она приспособляется в каждом отдельном случае путем накладывания стенса или ваты. При наличии зубов на верхней челюсти в шину-ложку вкладывается размягченный стенс, а при отсутствии зубов — марля или вата. Стандартная верхне-челюстная ложка слабо фиксирует отломки верхней челюсти, не предохраняет их от смещения и поэтому во время Великой Отечественной войны почти не применялась.

Не применялась также деревянная дощечка по Лимбергу.

Что касается матерчатой головной шапочки, то она в большинстве случаев заменялась жесткой гипсовой шапочкой, так как последняя более устойчива, прочнее удерживает внеротовые фиксаторы.

Несъемные лабораторные шины

Паяные (стержневые) шины

Лабораторные шины бывают несъемные и съемные. Из несъемных наиболее часто употребляются паяные (стержневые) и каповые (штампованные) шины.

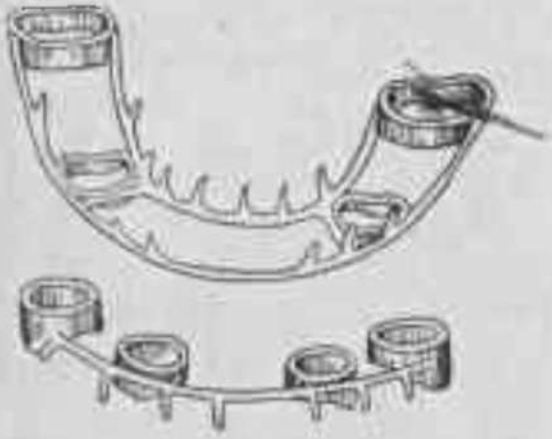


Рис. 294. Стержневая назубная шина по Лимбергу: 1 — верхняя шина, 2— нижняя шина

Паяные шины бывают гладкие и ретенционные с распоркой. При отсутствии дефектов зубного ряда применяется гладкая шина, а при дефекте зубного ряда или кости делается изгиб дуги — распорка.

При желании придать паяной шине особую прочность к коронкам или кольцам припаивают два стержня: один — с вестибулярной, а другой — с язычной стороны.

Паяная шина обычно состоит из коронок, которыми покрывается несколько опорных зубов. Зубы должны быть расположены по обеим сторонам линии перелома. При возможности свободного выбора опорных зубов лучше, чтобы ими были избраны на обеих сторонах 7-е и 4-е зубы. Коронки естественных зубов не обтачиваются и надетые шины при наличии антагонирующих зубов доходят до десен, но поднимают прикус, поэтому жевательные поверхности искусственных коронок обычно стачиваются в месте контактных точек, поднимающих прикус. В результате эти коронки превращаются почти в кольца.

Коронки или кольца надевают на опорные зубы и снимают оттиск для изготовления жесткой дуги — стержня, который припаивается к коронкам с вестибулярной стороны (рис. 294).

При наличии дефекта нижней челюсти положение отломков ее

меняется. Когда больной раскрывает рот, отломки наклоняются больше внутрь. В таких случаях при раскрытом для снятия слепка рте необходимо сложенной вдвое проволочной лигатурой охватить зубы каждого отломка — левого и правого — и, оттянув кнаружи, удерживать их в правильном положении, чтобы снять оттиск. По оттиску отливают модель и спаивают все коронки жесткой стальной дугой диаметром в 1,4—1,5 мм, расположенной в области экватора коронки. Поэтому аппарат называется стержневым. Затем готовый паяный аппарат цементируют.

Капповые шины

Каппа отличается от коронки тем, что коронка штампуется каждая в отдельности и охватывает каждый зуб со всех сторон, а каппа штампуется из одного куска металла для всех опорных зубов и охватывает только жевательную (режущую), язычную и щечную поверхности. Апроксимальные поверхности естественных коронок, кроме крайних, каппой не охватываются (рис. 295).

При большем количестве опорных зубов, покрываемых каппой, каппа штампуется из нескольких частей. Каждая часть примеряется отдельно, оставляется во рту, а потом снимается общий слепок для спайки всех частей.

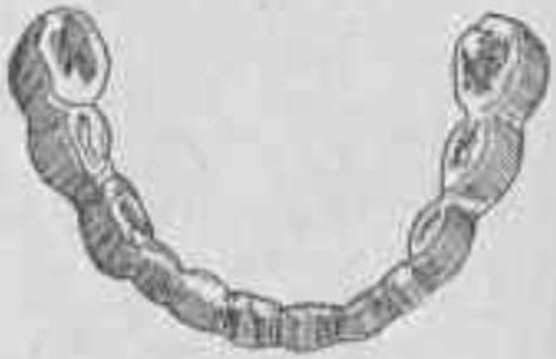


Рис. 295. Металлическая шина-каппа.

Капповый аппарат для повышения ее прочности спаивается с вестибулярной, а иногда и с язычной стороны проволочной жесткой дугой.

В. Ю. Курляндский предлагает припаивать к каппе на каждой стороне по плечевому отростку таким образом, чтобы отросток одной стороны перекрывал отросток другой стороны на 5—10 мм. В каждом отростке в месте их соединения просверливается по два отверстия, в которые ввинчивается два винта. На винты надеваются четырехгранные гайки, которыми укрепляются каппы и вместе с тем отломки челюсти. Указанные конструкции применяются для одночелюстной фиксации (рис. 296).

При необходимости межчелюстной фиксации изготовляются для верхней и нижней челюстей две шины и к этим шинам припаиваются крючки, служащие вместо зацепных петель для скрепления обеих челюстей.

Из описанных несъемных стационарных аппаратов — стержневых (паяных) на кольцах или коронках и каппах наиболее целесообразными считаются стержневые шины на кольцах. Во-первых, они не поднимают прикуса, во-вторых, при необходимости охватить всю челюсть их надевают не на все зубы, подобно каппам, а на два-три, максимум четыре коронки зубов, в-третьих, они

прочнее и гигиеничнее, чем каппы. Недостатком стержневых шин является необходимость при их изготовлении создать место для свободного прохождения апроксимальных сторон кольца или искусственной коронки, если опорный зуб расположен не одиночно, а в соседстве с тесно к нему прилегающими зубами. В таких случаях сепарацию зубов производят не диском, а проводят между ними резиновую полоску или сложенную вдвое проволочную лигатуру. Резина растягивается, благодаря чему утончается и укладывается в межзубные промежутки, но в силу своей эластичности она стремится принять первоначальную форму и вследствие этого зубы постепенно раздвигаются. При сепарации проволочной лигатурой ее складывают вдвое и проводят через межзубной промежуток в области межзубных сосочков: одним концом у шейки зубов, а другим ближе к жевательной поверхности. Оба конца сильно скручивают с вестибулярной стороны. Через 2—3 дня образуется промежуток, через который проволока проходит свободно, и таким образом достигается раздвигание зубов.

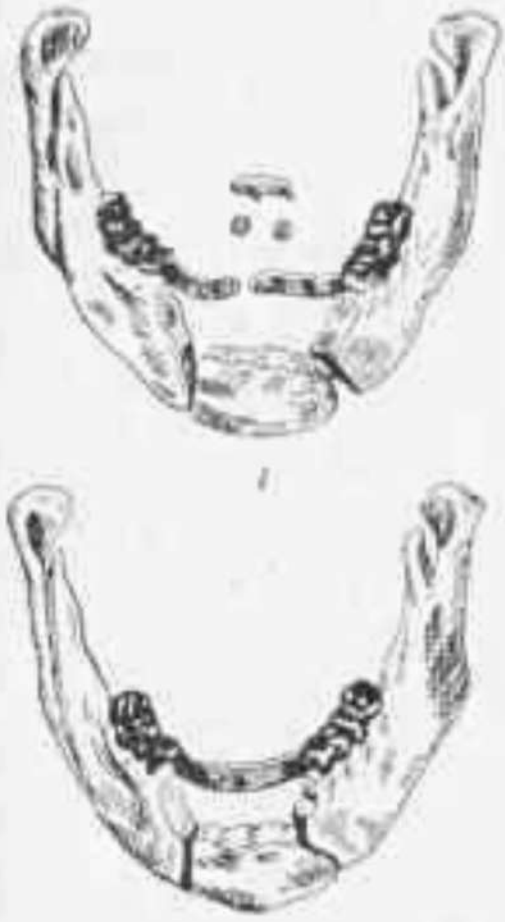


Рис. 296. Капповый аппарат с плечевыми отростками на нижней челюсти (по Курляндскому).

1 — аппарат в разобранном виде; *2* — аппарат в собранном виде.

При необходимости изготовления двух коронок на два рядом стоящих зуба такая сепарация недостаточна. В этих случаях на одной из искусственных коронок вырезают апроксимальную стенку и цементируется коронка с тремя стенками.

Съемные лабораторные шины

Из съемных лабораторных шин мы остановимся только на шинах Вебера и М. М. Ванкевич.

Шина Вебера применяется в тех случаях, когда на отломках имеется достаточное количество зубов с высокими коронками на обоих отломках. Она изготовляется из пластмассы и охватывает альвеолярный отросток и естественные зубы с щечной и язычной сторон, благодаря прорезям в пластинке, а жевательные и режущие края зубов остаются свободными (см. рис. 219).

Эта шина часто употребляется при иммобилизации отломков для долечивания перелома, в особенности при замедленной кон-

солидации их, она обычно снабжена наклонной плоскостью для предохранения отломка от смещения. Нужно помнить, что ее следует применять только после репозиции отломков для окончания лечения, но не до репозиции. Пользование шиной Вебера до вправления отломков не дает положительных результатов. Это объясняется тем, что если она изготовляется в то время, когда отломки еще не репонированы, снимается общий слепок со всей челюсти, затем отливается гипсовая модель, разрезается на части соответственно количеству отломков челюсти. Эти части устанавливаются таким образом, чтобы расположенные на них зубы находились в правильной окклюзии с верхним зубным рядом, а потом эти части нижней модели склеиваются и по ней изготовляется шина Вебера. Но такая модель имеет серьезный недостаток — несоответствие наклона зубных дуг направлению ветвей и суставных отростков. Поэтому применение зубо-десновой шины Вебера показано только после вправления отломков для фиксации последних.



Рис. 297. Аппарат Ванкевич.

В целях фиксации отломков нижней челюсти с недостаточным количеством зубов можно применять шину М. М. Ванкевич (рис. 297). Шина состоит из базиса, укрепляющегося на верхней челюсти. При беззубой верхней челюсти шина представляет базис протеза, фиксирующийся на верхней челюсти благодаря адгезивности и функциональной присасываемости. При наличии зубов базис изготовляется в виде шины Вебера. К этому базису привариваются вертикальные отростки, которые опускаются книзу, касаются наружными поверхностями язычных поверхностей отломков нижней челюсти и таким образом удерживают отломки в правильном положении. Шина изготовляется следующим образом. Снимается оттиск с верхней челюсти и изготовляется шина Вебера, а при отсутствии зубов на верхней челюсти — базис из пластмассы. Затем на верхний базис накладывают два буфера из размягченного стенса на обеих сторонах базиса, принимают меры к тому, чтобы больной закрыл рот в положении центральной окклюзии. Благодаря этому наружная поверхность буферов создается соответственно внутренним поверхностям отломков. После достаточного формирования и отделки стенс заменяется пластмассой. Большое значение имеет отделка готовой шины. На латеральные поверхности вертикальных отростков накладывается тонкий слой расплавленного парафина, и в тех участках, где под давлением отломков получаются просветы пластмассы, стачивают пластмассу и полируют ее.

Следует указать, что крепление шины на верхней челюсти не должно быть прочным. Напротив, шина должна свободно опускаться. Длина вертикальной плоскости должна быть такая, чтобы

только способствовала удержанию отломков, но не травмировала тканей дна полости рта и не затрудняло выведение шины из полости рта.

Лечение переломов челюстей со стойко сместившимися отломками

При лечении переломов челюсти со стойким смещением отломков необходимо предварительно при помощи вправляющих аппаратов репонировать отломки и потом только фиксировать их способами, применяемыми при лечении переломов без смещения отломков.

Отломки могут быть смещены в трех направлениях — вертикальном, сигаттальном и трансверзальном. Из анализа действия жевательных мышц видно, что не бывает исключительно вертикальных, передне-задних или боковых смещений, а при каждом переломе наблюдается смещение одного отломка во всех трех направлениях. Однако в каждом отдельном клиническом случае превалирует то или другое направление смещения, и, исходя из этого, целесообразно различать вертикальные, сагиттальные и трансверзальные смещения. Направление смещения является главным признаком, который служит критерием при выборе того или другого вида вправляющего аппарата.

Ортопедические аппараты, как уже указано, состоят из двух частей — опорной и действующей. Конструкция опорной части вправляющих аппаратов такая же, как в опорной части фиксирующих, поэтому мы не будем описывать ее (см. главу «Лечение переломов челюстей без смещения отломков или с репонированными отломками»).

Вправляющие аппараты отличаются от фиксирующих не опорной, а действующей своей частью. Действующая часть фиксирующих аппаратов служит для фиксации отломков в определенном положении, а у вправляющих аппаратов — для перемещения отломков, для изменения их взаимного расположения.

Действующей частью вправляющих аппаратов являются резиновые кольца, пружинящие проволочные дуги, наклонная плоскость, винты и др.

Назначением действующей части вправляющего аппарата является преодоление силы тяги рубца, повышенного тонуса (гипертонии) или эластической ретракции жевательной и мимической мускулатуры.

Лечение переломов челюстей со смещением отломков в вертикальном направлении

Приведем несколько примеров применения вправляющих аппаратов. При наличии одностороннего ментального перелома нижней челюсти, осложненного по какой-либо причине вертикальным смещением одного из отломков, можно применять стационар-

ный аппарат следующей конструкции. Изготовляется 3 стержневых (паяных) или капповых шины — одна для верхней челюсти и две для обоих отломков нижней челюсти. Ко всем трем шинам припаиваются зацепные крючки. Затем эти аппараты укрепляют цементом на зубах и при помощи резиновых колец соединяют шины с верхней. Таким образом, опущенный отломок, благодаря эластичности резиновых колец, подтягивается к верхней челюсти. Для большей эффективности действия аппарата вводят между верхним зубным рядом и зубами нижнего сместившегося отломка резиновую прокладку, которая отдавливает его книзу (рис. 298).

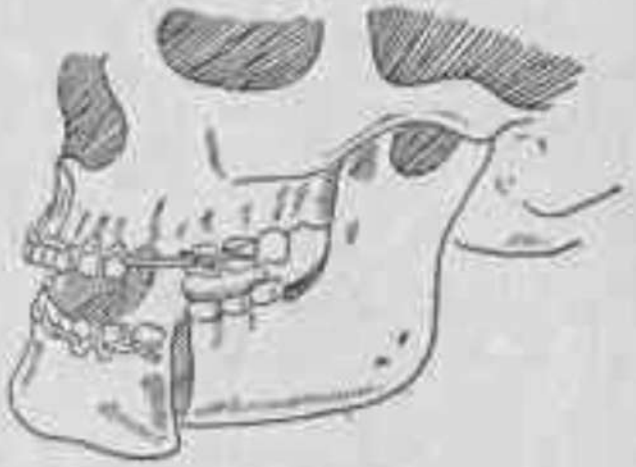
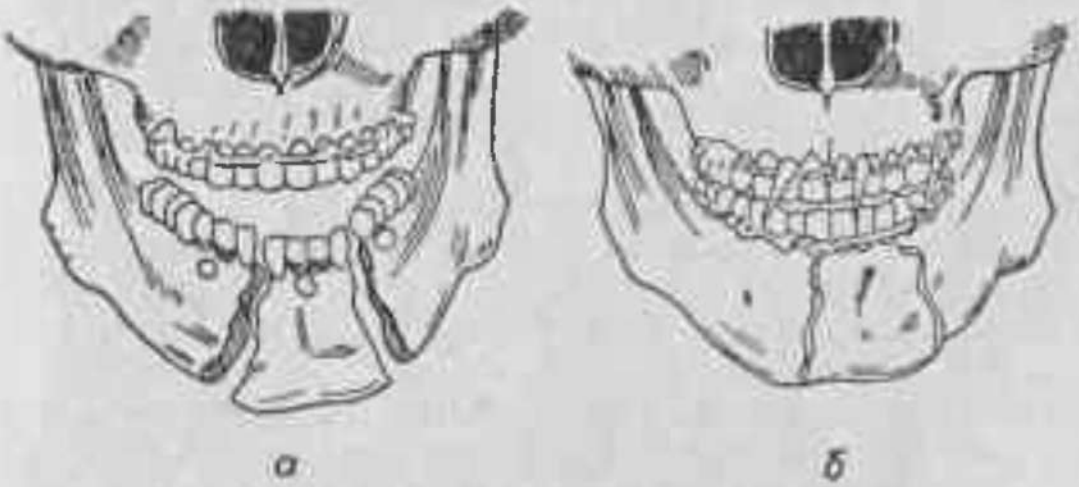


Рис. 298. Исправление положения отломков, смещенных в вертикальном направлении при помощи резиновой тяги и прокладки.

Можно в данном случае применять и проволочные шины Тигерштедта. И. А. Бегельман и М. П. Фидель при свежих переломах применяли метод Тигерштедта, модифицированный ими следующим образом (рис. 299). Укрепляют на верхней челюсти шину с зацепными петлями, привязывают лигатурой резиновые кольца к 1—



а б

Рис. 299. Вправление и закрепление отломков при огнестрельных поражениях верхней и нижней челюсти по Бегельману и Фиделю:

а — вправление с помощью лигатур, резиновых колец и верхнечелюстной шины; *б* — укрепление вправленных отломков нижней челюсти с помощью проволочной шины, укрепленной проволочными лигатурами, проведенными раньше через зубные промежутки.

2 зубам на каждом отломке нижней челюсти и перебрасывают их на петли верхней шины. Таким образом, смещенный отломок за несколько часов устанавливается в правильной окклюзии. Затем изгибают проволочную шину с зацепными петлями для всей нижней челюсти, примеряют ее во рту, снимают резинки, прово-

дят через промежуток между зубами на обоих отломках несколько проволочных лигатур, обращенных своими концами в преддверие рта, вновь подтягивают теми же резинками отломки нижней челюсти, накладывают готовую шину и привязывают ее к зубам с помощью продетых ранее лигатур.

При двустороннем ментальном переломе на нижней челюсти, как известно, наблюдается смещение центрального отломка книзу и кзади. В таких случаях можно применять аппарат Поста, конструкция которого состоит в следующем (рис. 300). Изготовляются два стержневых аппарата — большой и маленький. Коронки большого аппарата надевают на зубы, находящиеся на боковых отломках, и соединяют стержнем, который изгибают так, чтобы средняя его часть выдавалась над зубами опущенного центрального отломка, то есть чтобы она имела форму буквы П. Маленький аппарат надевают на зубы опущенного центрального отломка. К аппарату центрального отломка и к изгибу стержня аппарата, расположенного на боковых отломках, припаиваются зацепные крючки. На крючки обоих аппаратов надеваются резиновые кольца, и таким образом центральный отломок подтягивается кверху. Этот аппарат является одночелюстным в отличие от описанного нами выше межчелюстного аппарата для лечения одностороннего срединного перелома. Аппарат такой же формы может быть не только стержневым. Он может быть изготовлен из алюминиевой или, еще лучше, из стальной проволоки, изогнутой в виде буквы П.

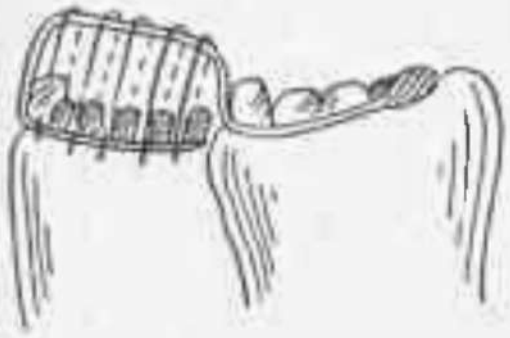


Рис. 300. Исправляющий аппарат Поста.

Примером вертикального смещения отломков и методики их вправления может служить также перелом верхней челюсти с отвисанием ее книзу. В этих случаях применяют жесткую подбородочную пращу, которая накладывается на целую нижнюю челюсть и прикрепляется к головной повязке.

С целью более эффективного действия праща можно применять резиновые прокладки между зубными рядами.

До последнего времени применяли также верхне-челюстные шины-ложки с внеротовыми стержнями, укрепляющимися на матерчатой головной повязке при помощи резиновых полосок. Этот способ репозиции и фиксации верхней челюсти не оправдал себя во время Отечественной войны. Он имеет следующие недостатки. Ложка неустойчива, часто сдвигается и смещает отломки. Она очень неудобна для больных, громоздка, не дает возможности следить за состоянием зубов, закрывает раневое поле и мешает оттоку выделений из раны.

Более эффективными являются стационарные шины с внеротовыми стержнями. Они состоят из шины Вебера на верхней

челюсти, трубок, приваренных в области боковых зубов и внеротовых горизонтальных стержней, входящих в эти трубки (рис. 301, 302).

Внеротовые стержни соединяются с головной шапочкой резиновыми полосками.

Для выправления отломков, смещенных в вертикальном направлении, может быть использован также аппарат А. М. Певзнера, являющийся модификацией каппового аппарата Паррейдта.



Рис. 301. Пластинчатая шина с внеротовыми стержнями для фиксации отломков верхней челюсти к головной повязке.



Рис. 302. Металлический каркас для зубодесневой шины с внеротовыми стержнями.

Аппарат Певзнера изготовляется следующим образом. Штампуют каппы для покрытия зубов на отломках поломанной челюсти. К каждой капле с вестибулярной стороны припаивают кольца.

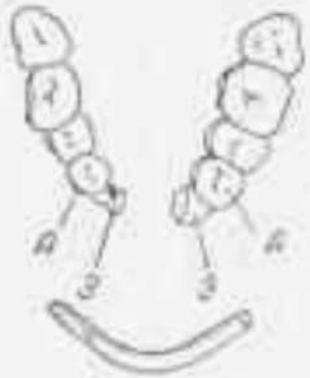


Рис. 303. Аппарат Певзнера.



Рис. 304. Капповый аппарат с двумя трубками на нижней челюсти по Курляндскому (аппарат в разобранном виде)

Затем цементируют все каппы на отломках челюсти и на следующий день продевают проволоку через кольца, таким образом отломки устанавливаются в правильном положении. После этого загибают концы проволоки (рис. 303).

Точно как же действует и аппарат с трубками и штифтами В. Ю. Курляндского. Он тоже состоит из капп, но вместо колец припаивают к вестибулярной стенке капп по одной четырехгранной трубке. Каппы цементируют, и на второй день после цементи-

рования вводят постепенно в трубки капп штифты и таким образом вправляют отломки. При наличии высоких коронок припаивают две трубки на каждой каппе и вводят два штифта, соединяющие каппы. Эта конструкция лучше первой, так как она исключает возможность поворота отломков в горизонтальном направлении (рис. 304).

Лечение переломов челюстей со смещением отломков в сагиттальном направлении

При лечении переломов челюстей со смещением отломков в сагиттальном направлении тоже применяются аппараты типа Поста, но в этих случаях изгиб стержня направлен не вертикально,

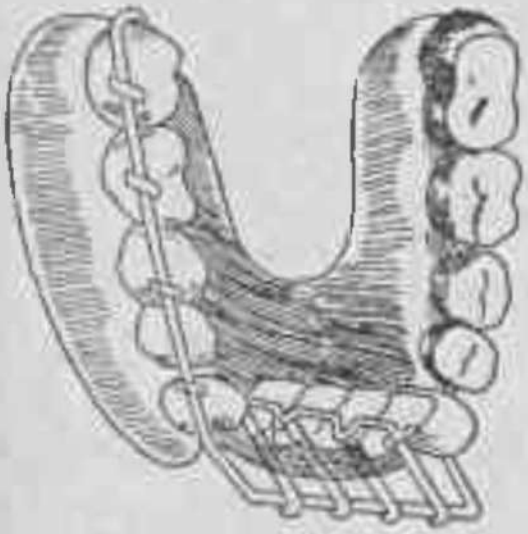


Рис. 305. Аппарат Поста для репозиции отломков, смещенных в сагитальном направлении.

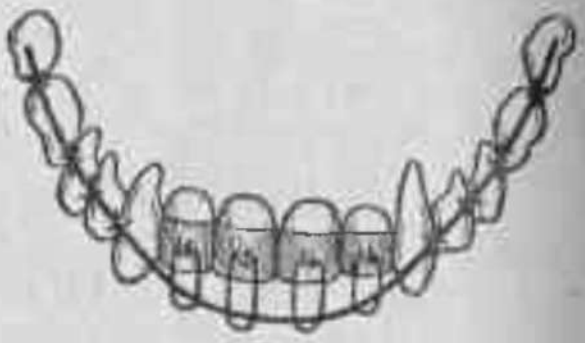


Рис. 306. Аппарат для исправления положения отломков, смещенных в сагиттальном направлении.

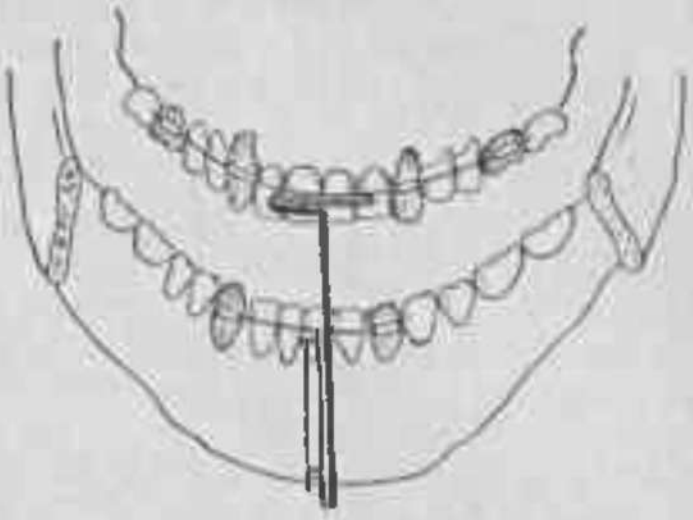
а расположен впереди или позади смещенного отломка. Например, при двустороннем ментальном переломе и превалирующем смещении центрального отломка назад изготовляют два аппарата — большой и малый, из них первый укрепляют на боковых отломках, а второй — на центральном. Среднюю часть стержня большого аппарата изгибают так, чтобы он находился впереди центрального отломка (рис. 306).

Можно также исправить положение отломков при помощи проволочной дуги (алюминиевой или стальной). Для этой цели изгибают дугу таким образом, что боковые части дуги плотно прилегают к боковым зубам, а в области переднего отломка, смещенного кзади и несколько книзу, дуга расположена впереди передних зубов. Передние зубы притягиваются к дуге резиновой тягой или проволочной лигатурой (рис. 306).

В целях исправления отломков, смещенных кзади при двойном угловом переломе, можно еще применять аппарат З. Я. Шура.

Конструкция аппарата следующая (рис. 307). Изготовляются два стержневых паяных аппарата — большой и малый. К боль-

тому припаивается в области передних зубов четырехгранная горизонтальная трубка длиной в 1,5 см и шириной от 2 до 3 мм. Большой аппарат укрепляется на верхней челюсти, малый — на центральном отломке нижней челюсти. Затем стальную проволоку длиной в 7—10 см и толщиной в 2 мм изгибают таким образом, чтобы один ее конец входил в трубку на верхней челюсти, а другой выходил из полости рта и имел крючок, открытый впереди. К малому аппарату на нижнем центральном отломке припаивается крючок, открытый кзади. При помощи резинового кольца соединяется внеротовая часть рычага с крючком центрального отломка, и таким образом нижний отломок перемещается кпереди.



Аппарат Шура.

Лечение переломов челюстей со смещением отломков в трансверзальном направлении

Для лечения переломов с отломками, смещенными в трансверзальном направлении, применяются проволочные дуги, аппараты с наклонной плоскостью, аппараты с рычагами (А. Я. Катца, А. А. Лимберга, Бруна и др.) и винтовые аппараты.



Рис. 308. Аппарат с наклонной плоскостью.

Проволочные дуги применяются следующим образом. При смещении бокового отломка внутрь изгибают проволочную дугу таким образом, чтобы к зубам большого отломка шина прилегала, а от зубов малого отломка она отставала. Зубы малого отломка вследствие упругости шины после связывания их с шиной переместятся вместе со смещенным отломком кнаружи.

Что касается аппарата с наклонной плоскостью, то он, как вправляющий аппарат, состоит из опорной (фиксирующей) и действующей (исправляющей) части (рис. 308).

Опорная часть может состоять из каппового (штампованного), стержневого (паяного) аппарата или из шины Вебера. Наклонная плоскость является действующей частью, представляет собой пластинку, выступающую над нижними зубами и прилегающую к вестибулярным поверхностям коронок коренных зубов верхней челюсти. Высота наклонной плоскости должна быть немного больше высоты коронок верхних антагонирующих зубов.

Схема действия наклонной плоскости

Наклонная плоскость, скользя по коронкам верхних зубов, передвигает кнаружи отломок нижней челюсти. Сила ав, развиваемая мышцами, поднимающими нижнюю челюсть, может быть разложена на две силы,— одну, параллельную направле-

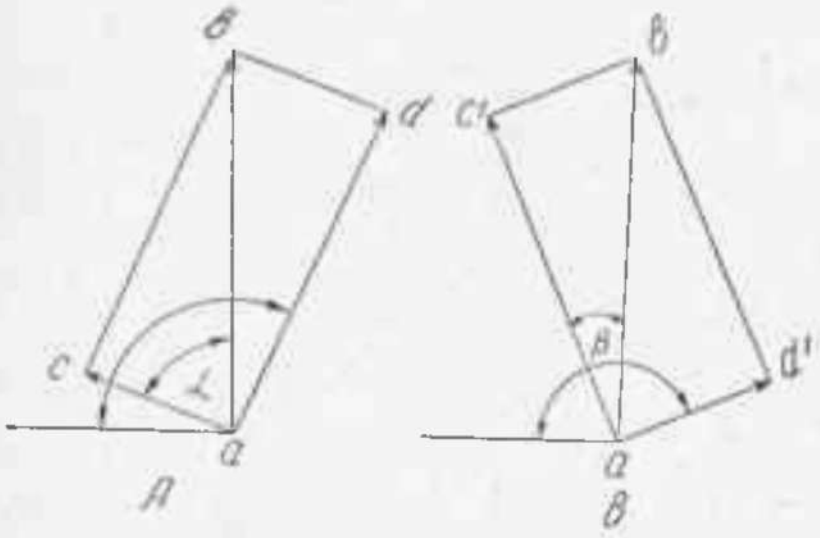


Рис. 309. Схема действия наклонной плоскости.

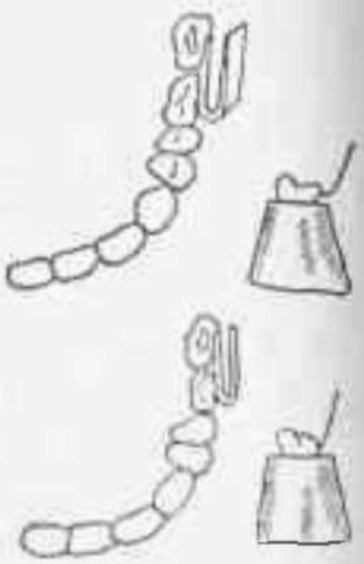


Рис. 310. Съемная пружинящая наклонная плоскость Шура. Смена положения наклонной плоскости на разных этапах лечения.

нию смещенного отломка — bd или bd^1 и другую, перпендикулярную к ней — bc или bc^1.

Параллельная сила перемещает отломки кнаружи, а перпендикулярная тянет их внутрь. На рис. 309 изображено соотношение сил — при большем наклоне отломка (угол α) сила, перемещающая кнаружи, равна bd, а сила, перемещающая внутрь — равна bc; при меньшем наклоне отломка (угол β) сила, перемещающая отломок кнаружи, равна bd^1, а сила, перемещающая внутрь, равна bc^1.

В первом случае превалирует сила тяги кнутри bc над силой тяги кнаружи bd и отломок перемещается кнутри, то есть внутренняя поверхность отломка еще больше приближается ко дну полости рта.

В первом случае врач, пользуясь наклонной плоскостью при большом наклоне смещенного отломка внутрь, не вправляет отломка, а достигает обратных результатов.

Во втором случае тяга кнаружи bd^1 превалирует над тягой внутри bc^1 и отломок переместится кнаружи, то есть установится в правильном положении.

Наклонные плоскости могут быть съемные и несъемные. Если действующая часть не может быть вынута пациентом из полости рта, так как она спаяна с несъемной опорной частью, наклонная плоскость является несъемной.

К съемным наклонным плоскостям относятся две конструкции: первая конструкция — наклонная плоскость присоединена к съемной опорной части; вторая конструкция — опорная часть

является несъемной, но действующая часть (наклонная плоскость) соединяется с нею таким образом, что может быть вынута отдельно из полости рта пациентом.

Примером аппарата первой конструкции может быть пластмассовая зубо-десневая шина по Веберу с приваренной к ней наклонной плоскостью (см. рис. 308).

Примером аппарата второй конструкции является пружинящая наклонная плоскость по Шуру. Съемная пружинящая наклонная плоскость (рис. 310) состоит из нескольких колец для коронок, надеваемых на опорные зубы, расположенные на смещенном отломке. К этим кольцам или к коронкам с щечной стороны припаивается четырехугольная небольшая трубка в горизонтальном направлении. В эту трубку вставляется дужка, сделанная из стальной пружины.

Преимущество пружинящей наклонной плоскости заключается в том, что можно, не снимая зацементированной опорной части аппарата, отдалять и приближать направляющую плоскость к опорным зубам и тем самым дозировать степень передвижения отломков. Достигается это благодаря тому, что наклонная плоскость — съемная.

Аппарат с наклонной плоскостью имеет несомненно большие достоинства. Он является одночелюстным, следовательно, не влечет за собой нарушения функции височно-челюстного сустава и тканей полости рта. Кроме того, действие этого аппарата связано с выполнением жевательной функции, что выгодно выделяет его среди других вправляющих аппаратов. Однако аппарат с наклонной плоскостью имеет и недостатки. При длительном пользовании им могут быть смещены внутрь зубы верхней челюсти, на которые опирается наклонная плоскость. Кроме того, этот аппарат действует на передние и задние (угол нижней челюсти) части отломка с одинаковой силой и в одном направлении, между тем наклон передней и задней части отломка разный и требует дифференцированного воздействия.

При исправлении смещения в трансверзальном направлении применяется еще аппарат Бруна (рис. 311). Он состоит из двух проволочных или капповых шин, фиксируемых на обоих отломках. К каждой шине припаивается с вестибулярной стороны стержень, один конец которого выходит из полости рта. Внеротовые части обоих стержней скрещиваются вне полости рта и соединяются резиновым кольцом, которое сближает их и таким образом разводит отломки.

Этот аппарат эффективно действует на передние концы отломков, раздвигая их. Что же касается области углов нижней челюсти и ветвей, то он смещает их внутрь и усугубляет деформацию.

Кроме того, аппарат Бруна не оказывает никакого сопротивления повороту отломков вокруг продольной оси и, наконец, не создает устойчивой связи между отломками. Поэтому целесо-

образно в этих случаях применять аппарат с пружинящими рычагами, предложенный Катцем (рис. 312). На зубах обоих боковых отломков укрепляется стержневой или коронковый [1] аппарат. К этому аппарату с вестибулярной стороны припаиваются две горизонтальные овальные или четырехугольные трубки.



Рис. 311. Аппарат Бруна.



Рис. 312. Аппарат с пружинящими рычагами Катца.

В трубки входят стальные или бронзо-алюминиевые стержни, передние концы которых выходят за пределы полости рта. Вне полости рта оба стержня огибают углы рта таким образом, чтобы они не травмировали губ. Концы стержней должны касаться друг друга.

Врач, захватывая руками внеротовые части стержней, постепенно разводит отломки. При появлении боли он прекращает раздвигание отломков, связывает концы стержней проволочной лигатурой и отпускает больного. На второй день врач повторяет те же действия, и так до тех пор, пока не установит отломки в правильном положении.

Аппарат Катца имеет следующие преимущества перед аппаратом Бруна. Разведение отломков производится руками врача по намеченному им плану. Благодаря особенностям аппарата можно перемещать отломки не только в трансверзальном, но и в вертикальном и сагиттальном направлениях. Кроме того, этот аппарат позволяет больному с переломом нижней челюсти перейти к употреблению более твердой пищи, восстанавливая общность функции обеих сторон нижней челюсти, а также создает правильные движения отломков, что в свою очередь повышает процессы регенерации поврежденных тканей.

И. М. Оксман несколько модифицировал аппарат с пружинящими рычагами. Он к опорной части аппарата припаял на каждой стороне вместо одной две параллельно расположенных трубки, а задние концы внутриротовых стержней расщепил на две части, которые входят в обе трубки на каждой стороне. Эта модифика-

[1] Аппарат, состоящий из двух или трех коронок, надетых на рядом стоящие зубы и спаянных вместе, называется коронковым.

ция аппарата предохраняет отломки от вращения вокруг горизонтальной оси (рис. 313).

Для раздвигания отломков в трансверзальном направлении применяются еще паяный нейзильберный аппарат А. А. Лимберга и винтовые аппараты.

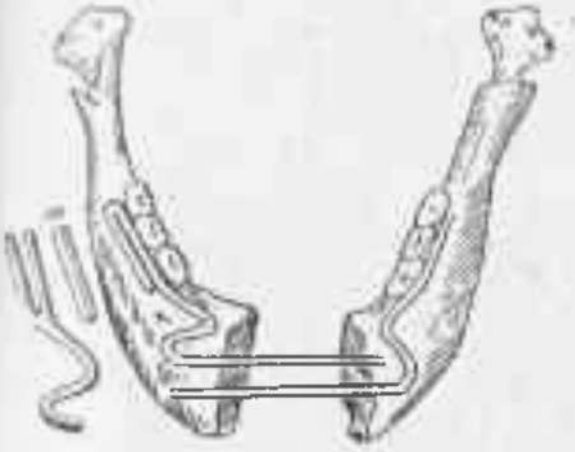


Рис. 313. Модификация Оксмана.



Рис. 314. Аппарат с дополнительной скобой для перемещения отломков в трансверзальном направлении по Лимбергу.

Конструкция нейзильберного аппарата следующая (рис. 314). На верхней и нижней челюстях с обеих сторон укрепляются паяные аппараты, которые снабжаются крючками: на верхней челюсти с вестибулярной стороны, а на нижней — с язычной. Верхне-челюстной паяный аппарат снабжается еще боковой параллельной скобой, которую выгибают по форме верхне-челюстного зубного ряда на протяжении 4—6 зубов. Эту скобу припаивают к верхне-челюстному аппарату таким образом, чтобы ее длинная часть находилась на уровне жевательной поверхности зубов и отстояла кнаружи от коронок зуба на 1—1,25 см. Верхний и нижний аппараты соединяются посредством резиновых колец, которые прикрепляются к крючкам на язычной стороне нижнего аппарата, проходят над жевательными поверхностями нижних зубов, перекидываются через дугу и зацепляются за соответствующие крючки верхне-челюстного аппарата.



Рис. 315. Винтовой аппарат Бруна.

Винтовой аппарат изготовляется следующим образом (рис. 315). Зубы каждого из отломков челюсти покрывают металлическими каппами. Между ними устанавливают винт. Его концы входят внутрь горизонтальных гильз, внешние концы которых припаяны к язычным поверхностям капп. Поворачиванием винта достигается разведение отломков нижней челюсти. Обычно за сутки делают 1—2 оборота винта.

Травматические повреждения зубов у детей

Дети очень подвижны и неосторожны, поэтому они во время игр позволяют себе движения, опасные для здоровья, часто падают и причиняют себе повреждения различных органов, в том числе и повреждения всей зубной системы или отдельных зубов. Зубы могут подвергнуться ушибам, вывихам и переломам.

Ушиб влечет за собой повреждение мягких тканей, окружающих зуб без нарушения целости кости и слизистой оболочки. В этих случаях применяется только хирургическое лечение ушибленного органа без ортопедического вмешательства.

При вывихе и переломах зубов необходимо ортопедическое вмешательство.

Вывих зуба заключается в изменении положения зуба в вертикальном и горизонтальном направлениях.

В первом случае зуб вклинивается в толщу альвеолярного отростка и тела челюстной кости.

Лечение сводится к вытягиванию зуба из лунки до почти полного смыкания его с антагонистом и связывания зуба с соседними зубами.

Связывание производится в зависимости от возраста. В первом периоде укрепление зубов производится по Померанцевой при помощи целлулоидной каппы (см. стр. 272).

Лигатурная повязка соскальзывает под десневой край зубов ввиду того, что зубы очень мелкие. К тому же они еще недостаточно устойчивые, так как корни еще не достигли достаточного развития.

В более взрослом состоянии ребенка можно пользоваться лигатурной повязкой по способу непрерывной вязи или ее модификации.

В некоторых случаях при сильном ударе зуб может вклиниться так глубоко в спонгиозную часть кости, что его не видно над альвеолой и он обнаруживается только с помощью рентгена. В этих случаях не следует принимать никаких мер. Зуб через полгода или больше сам выдвинется из своего ложа и примет свое нормальное положение.

Если зуб вывихивается полностью и потерял почти всякую связь с альвеолой, его следует удалить, тщательно обработать соответствующим образом, реплантировать и прикрепить лигатурой к соседним зубам.

При вывихе в горизонтальном направлении в язычную, губную или щечную стороны следует после хирургической обработки раны ручным способом поставить на место зуб и фиксировать целлулоидной каппой или лигатурой, в зависимости от возраста. Фиксирующий аппарат находится в полости рта 5—8 недель. Если вследствие вывиха нарушена связь между мягкими тканями зуба и нервно-сосудистым пучком, расположенным на дне альвеолы, и пульпа зуба некротизировалась, что обнаруживается испы-

танием его электровозбудимости, а также потемнением зуба, то через 8 недель трепанируют зуб, удаляют пульпу, дезинфицируют корневой канал и пломбируют.

Переломы зубов могут быть следующими: 1) перелом в области коронки зуба, 2) перелом в области корня, 3) перелом по продольной оси зуба, что влечет за собой одновременно перелом коронки и корня. Перелом обнаруживается рентгенографией.

При переломе коронки целость зуба после соответствующего терапевтического лечения мягких и твердых тканей зуба восстанавливается пломбой или вкладкой.

При переломе корня или смешанном переломе, если пульпа сильно не пострадала, можно наложить фиксирующий аппарат, и иногда таким образом удается добиться срастания отломков зуба. Благодаря хорошо выраженным пластическим свойствам периодонта и пульпы, иногда откладывается со стороны надкостницы цемент, а со стороны пульповой камеры дентин, и целость зуба, таким образом, восстанавливается.

В большинстве случаев регенеративная способность мягких тканей зуба оказывается недостаточной, и зуб приходится удалить.

Использование быстротвердеющей и термопластической пластмассы в челюстно-лицевой ортопедии

Внедрение пластмассы в практическую работу стоматологических учреждений создает новую эру стоматологии вообще и ортопедической стоматологии особенно. Пластмасса оказалась материалом, который обладает способностью заменять все до настоящего времени применявшиеся материалы и металлы в ортопедической стоматологии. Вначале ее применяли для изготовления базисов в пластинчатом протезировании вместо каучука, потом она начала применяться при изготовлении искусственных зубов для пластинчатых протезов вместо фарфора. Еще позже она начала применяться в несъемном протезировании для изготовления штифтовых зубов, вкладок, коронок и комбинированных мостовидных протезов. Затем, с появлением эластичной пластмассы АКР-9 и ЭГмассы 12, ими начали пользоваться для создания податливой подстилки к тканям протезного поля в тех случаях, когда твердая пластмасса АКР-7 вызывает болевые ощущения у протезоносителя, а иногда и декубитальные язвы.

Но этим, оказывается, еще не исчерпываются все возможности использования пластмассы в ортопедической стоматологии. Освоенная в последнее время нашей медицинской промышленностью быстротвердеющая и термопластическая пластмасса, АКР-П и АСТ-1 делают возможным расширение поля применения пластмассы для лечебных целей челюстно-лицевой ортопедии. Мы имеем в виду опубликованные в последнее время сообщения о приме-

нении быстротвердеющей и термопластической пластмассы при шинировании больных с переломом челюстей.

Так, А. Е. Керейко пишет о новых видах пластмассы АКР-П и АСТ-1, которые он использовал для шинирования переломов челюстей.

Новая пластическая масса АКР-11 размягчается при температуре 50—55° и затвердевает при температуре 36—40° С. Пластмасса АСТ-1 подготовляется в виде теста и затвердевает через 10—20 минут при температуре 25° С.

Методика пользования этими пластмассами при шинировании переломов челюстей следующая.

Каркас шины делается из пластмассы АКР-П, ему придается необходимая для данного случая форма либо в виде желобоватой полоски той или иной ширины, если изготовляется назубная шина, либо в виде пластинки, если изготовляется надесневая шина. Эти каркасы изготовляются фабричным путем в металлических штампах различной величины и формы.

При изготовлении шины каркас погружается в нагретую до 50—55° С воду, вводится в рот и прижимается пальцами к зубному ряду или челюсти, форму которых он сохраняет при остывании.

Для фиксации назубных шин автор применяет не металлическую лигатуру, а капроновую нить (полихлорвиниловые рыболовные лески сечения 0,6 мм). Этой лигатурой увязывается возможно большее число зубов на всем протяжении изготовляемой к ним шины. Лигатурой охватывается каждый зуб в отдельности по обе стороны от линии перелома и завязывается двумя-тремя узлами на щечной или губной поверхности. Концы ее обрезаются.

Желобок заполняется пластмассовым тестом АСТ-1 с некоторым избытком, в нем должны быть уложены все узлы лигатуры. Затем каркас прижимается к зубному ряду, в мягкую пластмассу погружаются все узелки лигатуры, на избытке пластмассы отпечатывается точный рельеф зубного ряда. Через 10—15 минут АСТ-1 затвердевает и шина прочно фиксируется на зубах. Для ускорения полимеризации можно предложить больному теплое полоскание содовым раствором. На прочность пластмассы влага не оказывает никакого влияния.

При изготовлении надесневых шин, например для беззубых челюстей, каркас для пластинки также заполняется тестом пластмассы АСТ-1, и ею отдавливается слизистая оболочка.

Межчелюстное вытяжение может осуществляться с помощью специальной формы каркаса с зацепными выступами, также изготовляемыми заводским путем.

М. Р. Марей использовал для шинирования при переломах челюстей только пластмассу АСТ-1.

Методика использования АСТ-1 следующая (рис. 316).

1. Предварительно изготовляют алюминиевую форму в виде желоба, выгнутого по форме зубной дуги. Форма делается из алю-

миниевой пластинки шириной 1 см, длиной 12—14 см и толщиной 0,25—0,3 мм. Эта пластинка может быть легко получена из обычной алюминиевой проволоки толщиной в 2—3 мм, предварительно расклепанной до ширины 1 см, а потом развальцованной до толщины 0,25—0,3 мм. Чтобы получить желобоватую форму, эту

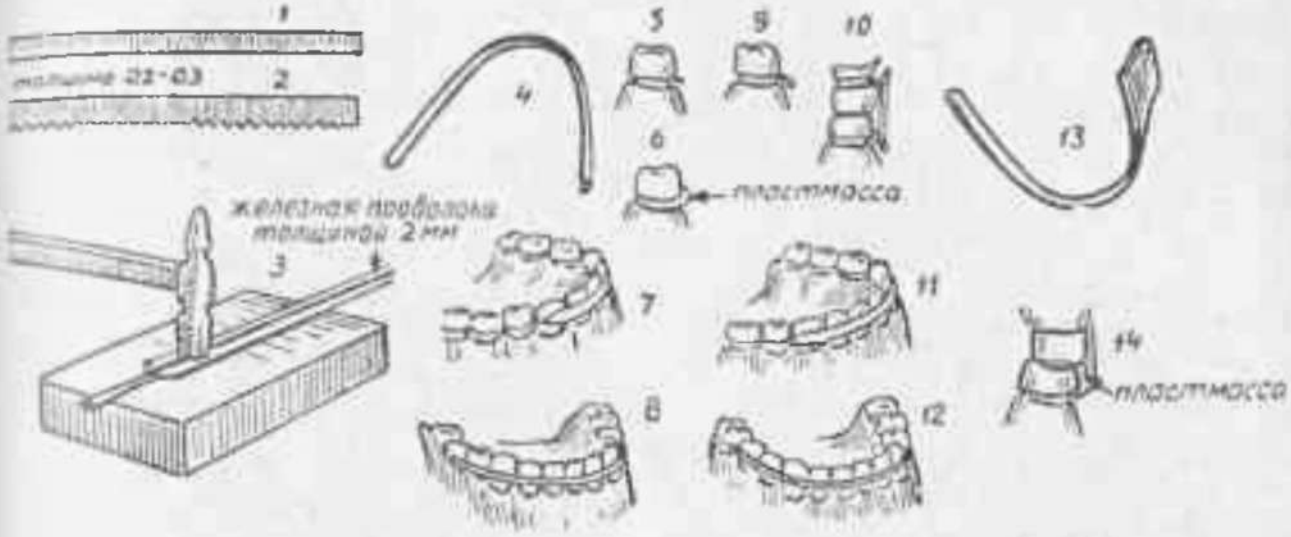


Рис. 316. Этапы изготовления пластмассовых зубных шин из АСТ-1 (по Марею):

1 — алюминиевая пластинка для формы пластмассовой одночелюстной шины; *2* — алюминиевая пластинка для формы пластмассовой двучелюстной шины; *3* — штамповка алюминиевой формы на свинцовой плитке; *4* — алюминиевая форма, выгнутая по зубной дуге; *5* — наложенная проволочная лигатура для одночелюстной шины; *6* — схема пластмассовой одночелюстной шины; *7* и *8* — внешний вид пластмассовой одночелюстной шины до снятия и после снятия алюминиевой формы; *9* — наложенная проволочная лигатура для двухчелюстной шины; *10* — схема пластмассовой шины двухчелюстной; *11* и *12* — внешний вид пластмассовой двухчелюстной шины до снятия и после снятия алюминиевой формы; *13* — алюминиевая форма для шины с наклонной плоскостью; *14* — схема пластмассовой шины с наклонной плоскостью.

пластинку отштамповывают на свинцовой плитке железной проволокой толщиной 3,0—3,5 мм. Перед изгибанием по зубной дуге алюминиевая форма для мягкости обжигается на спиртовой горелке. Форма изгибается легко пальцами, а ее края поправляются крампонными щипцами. Края формы не должны загибаться внутрь, а должны быть обязательно расходящимися кнаружи, так как в противном случае в дальнейшем при формировании шины из пластмассы станет невозможным отделение ее от шины. Полученная форма может быть использована для многих шин.

Перед наложением шины изготовленная алюминиевая форма, вытянутая по зубной дуге, смазывается внутри вазелином, чтобы избежать приклеивания пластмассы к форме.

2. Лигатуры накладывают на зубы ниже экватора зуба на нижней челюсти и выше экватора на верхней челюсти из бронзоалюминиевой проволоки толщиной в 0,3 мм на каждый из зубов узлом кнаружи и несколько в сторону межзубного промежутка.

3. Зубы, подлежащие фиксации, обрабатываются спиртом и эфиром.

4. Приготовляют пластмассу в стеклянном или фарфоровом стаканчике, покрытом стеклянной пластинкой. Для этого берут 2—3 г порошка пластмассы (полимера) и к нему подливают жидкость (мономер) для смачивания порошка.

Через 30—40 секунд пластмасса накладывается на предварительно смазанную вазелином форму и последняя прижимается к зубам с таким расчетом, чтобы концы лигатур зашли в форму. Выдавленные излишки пластмассы снимаются клиническим шпателем. Форма в прижатом к зубам состоянии держится 10—15 минут, пока пластмасса не заполимеризуется. Для ускорения полимеризации (затвердения) хорошо к форме приложить ватный валик, смоченный теплой водой (40—45°).

После окончания полимеризации пластмассы алюминиевая форма отделяется от шины путем вклинения конца зуботехнического шпателя между формой и пластмассой, затем освобождается форма от шины. Если шина имеет острые края или излишки пластмассы, ее обрабатывают карборундовым камнем.

5. Шина после небольшой обработки в дальнейшем не требует коррекции, подтягивания лигатур и т. д. Снятие шины производится путем рассечения лигатур с язычной (небной) стороны скальпелем, ножницами (пластмассовой) или бором.

6. При необходимости придать шине большую прочность (наличие большего смещения фрагментов нижней челюсти) алюминиевая форма может быть оставлена на пластмассовой шине. Это незначительно утолщает (на 0,25 мм) шину, но зато охват пластмассы алюминиевой оболочкой весьма увеличивает прочность комбинированной (пластмасса плюс алюминий) шины.

7. Если пластмассовая шина ослабевает и делается подвижной на зубах, ее можно укрепить путем наложения на нее отдельных лигатур как на проволочную шину. Только перед завязыванием лигатуры нужно сделать бором в пластмассовой шине снаружи желобок в месте будущего узла или закрутки лигатуры. После наложения лигатуры желоб с погруженным в него узлом смачивается жидкостью пластмассы и замазывается самотвердеющей пластмассой.

8. При изготовлении шины с межчелюстным вытяжением из самотвердеющей пластмассы в технике наложения имеется та особенность, что во время наложения лигатур привязывают к соответствующим зубам пластмассовые штифтики длиной 5—6 мм. При наложении шины из самотвердеющей пластмассы заливают и часть штифта, где наложена лигатура, остальная же часть остается открытой и служит в дальнейшем ретенционной петлей для наложения резиновой тяги (см. рис. 317).

9. При наложении шины с межчелюстным вытяжением в алюминиевой форме на одной из сторон, как видно из приложенного рис. 316 (2,11, 12), делают вырезки в виде пилы. Через эти вырезки в дальнейшем, когда накладывается форма с пластмассой, выводятся лигатурные ретенционные петли.

Я. М. Збарж для шинирования подвижных зубов при челюстно-лицевой травме применяет разработанную им быстротвердеющую пластмассу, названную стиракрилом. Эта масса твердеет в полости рта в течение 6—14 минут. Пластмасса стиракрил проверена во многих стоматологических учреждениях Советского Союза и дает хорошие результаты.

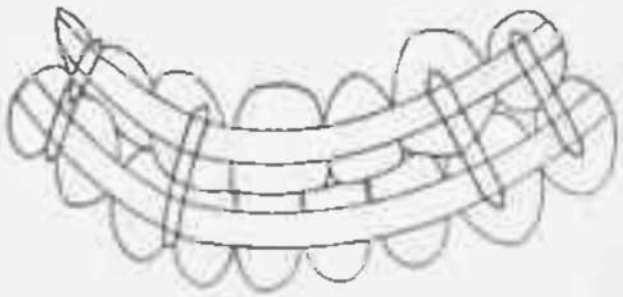


Рис. 317. Межчелюстная шина из пластмассы (по Марею).

В последнее время опубликованы такие работы М. Б. Швыркова, В. А. Ильина, Р. М. Фригофа, в которых излагаются модификации пластмассовых шин. Преимущества пластмассовых шин перед алюминиевыми заключаются в том, что они не требуют частого посещения врача больным для подтягивания лигатуры, связывающей алюминиевую шину. Они, однако, имеют тот недостаток, что их удаление сопряжено с большими трудностями, и часто их применение сопровождается изъязвлением слизистой рта. Поэтому врачи отдают предпочтение алюминиевым шинам.

Сравнительная оценка методов фиксации переломов челюстей

В 1943—1945 гг. происходила очень интересная дискуссия по вопросу о методах шинирования при переломах челюстей. Спор шел о том, каким шинам должно быть отдано предпочтение — проволочным или лабораторным, а также какой метод иммобилизации отломков является наиболее целесообразным — одночелюстной или двухчелюстной.

По нашему мнению, эти два важных вопроса должны быть решены следующим образом.

Проволочные шины несомненно имеют большие преимущества, они приготовляются врачом ex tempore при помощи простейшего инструментария из мягкой, легко изгибающейся алюминиевой проволоки: им легко придать форму зубного ряда у данного больного и в каждом отдельном случае можно их модифицировать в соответствии с локализацией и характером повреждения.

Для изготовления же лабораторных шин, наоборот, необходима лаборатория, оснащенная сложным оборудованием и инструментарием, нужно более или менее продолжительное время для изготовления аппарата и, наконец, необходим оттиск, снятие которого связано с манипуляциями в полости рта, болезненными в случаях свежей травмы.

Однако применение проволочных шин при лечении переломов челюстей не лишено и недостатков. Проволочная лигатура часто травмирует ткани полости рта, вызывает воспалительные явления в области межзубных сосочков, мешает тщательной очистке

полости рта. Лигатурная проволока растягивается, ослабевает и требует частого подтягивания. Проволочные шины, кроме того, непрочно фиксируют отломки, и к тому же допускают перемещение отломков вокруг продольной оси. Поэтому проволочные шины, сослужившие свою службу при оказании первой помощи, во многих случаях заменяются стационарными. Только в тех случаях, когда проволочные дуги не вызывают осложнений в полости рта, перелом несложен и отломки хорошо фиксируются, можно довести лечение до конца.

Что касается одночелюстной и межчелюстной фиксации, то одночелюстная фиксация имеет ряд преимуществ перед двучелюстной (см. главу «Ортопедические аппараты для лечения челюстно-лицевой травмы — деление аппаратов по месту прикрепления»).

Однако в каждом отдельном случае надо подходить к выбору того или другого вида фиксации индивидуально, учитывая стадию и течение воспалительного процесса, характер перелома и его локализацию.

В первые дни после травмы, когда мы имеем дело со свежим переломом кости, осложненным смещением отломков, острыми воспалительными явлениями и размозженными мягкими тканями, необходимо создать абсолютный покой мягким и твердым тканям полости рта путем максимальной иммобилизации отломков. В этой стадии показана межчелюстная фиксация. Когда же затихают острые воспалительные явления и начинается период рубцевания поврежденных мягких тканей, нужно менять метод терапии: необходимо создать покой для отломков и возможность функциональных движений для мягких тканей.

Это объясняется тем, что рубцевание мягких тканей начинается на 12—14-й день после ранения, а консолидация костной мозоли происходит спустя более продолжительный промежуток времени. Следовательно, необходимо применять такой метод терапии раны, при котором сохранился бы покой для поврежденной костной ткани и в то же время не нарушалась функция поврежденных мягких тканей, необходимая для нормального заживления последних. Таким методом является метод одночелюстной фиксации отломков. Этот метод стойко фиксирует отломки и к тому же создает условия, при которых мягкие ткани дна полости рта, губ, щек или языка рубцуются под влиянием нормальной функции полости рта.

При этом методе возможны ранние движения нижней челюсти, языка и других мягких тканей полости рта, возможно применение лечебной гимнастики, что предохраняет больного от контрактур.

Н. М. Михельсон пишет: «Пришли мы на войну с установками, что межчелюстная фиксация должна полностью сохраняться не менее 1—1,5 месяцев. Огромное количество контрактур было ответом на такую установку. После того, как функциональный метод лечения перелома челюстей стал методом выбора, были получены резкие сдвиги в сторону сокращения числа контрактур».

Вот почему весьма целесообразно спустя некоторое время после повреждения, если уже отсутствует тенденция к смещению отломков в вертикальном направлении, перейти от двухчелюстной фиксации к одночелюстной. Однако не во всех случаях показана одночелюстная фиксация. Межчелюстная фиксация показана при больших дефектах костной ткани, при близости перелома к углу нижней челюсти и особенно при переломах ветви нижней челюсти. Показания к двухчелюстной фиксации находятся также в прямой зависимости от конструкции аппарата. При возможности создать стационарный аппарат, а также витую или двойную шину, прочно и стойко фиксирующую отломки, несомненно расширяются показания к одночелюстной фиксации.

При выборе метода фиксации играет роль и число полноценных зубов, оставшихся на отломках, и количество переломов.

При патологии дыхательных путей вследствие возможного возникновения у больного аспирационной пневмопией затрудненного отхаркивания мокроты и др., даже при весьма сложных переломах и при наклонности к смещению отломков также показана только одночелюстная фиксация.

Из всего сказанного можно прийти к заключению, что методом выбора при лечении переломов челюстей не являются только проволочные шины или только стационарные. Точно так же нельзя противопоставить одночелюстную фиксацию межчелюстной. *В медицине нет универсальных методов лечения, а к каждому отдельному случаю нужно подходить с учетом клинической картины, топографии, характера и тяжести перелома.*

«Принципы межчелюстной и одночелюстной фиксации не исключают, а дополняют друг друга, и тот, и другой метод удовлетворяет требованиям физиологического лечения переломов нижней челюсти при условии правильно выработанных показаний как в отношении формы перелома, так и в отношении стадии регенерации кости» (Бынин Б. Н.).

Следует указать, что спор, возникший в 1943—1945 гг. по поводу одночелюстного и межчелюстного шинирования челюстей и бывший тогда весьма актуальным, утратил в настоящее время свою остроту. Это объясняется тем, что во многих случаях теперь можно ортопедический метод лечения переломов челюстей заменить другим методом — хирургическим, а именно, остеосинтезом. Остеосинтез костным швом и металлическими штифтами был известен давно. Еще в 1825 году этот метод был предложен Роджерсом для закрепления отломков нижней челюсти. Боден применял его в 1840 г. В России костный шов был применен впервые П. Е. Качановским в 1893 г. Однако этот метод не получил распространения в практике челюстно-лицевой хирургии вследствие осложнений, (остеомиелит, ложные суставы и др.), связанных с его применением. Д. Н. Сабанеев, Г. Н. Вильга отказались от костного шва из-за тяжелых воспалительных явлений в тканях нижней челюсти. А. А. Кьяндский еще в 1949 г. резко выступил против

применения остеосинтеза, так как через $2^1/_2$ недели после применения его возникало обширное разрежение кости вокруг металла.

Теперь отношение к этому методу коренным образом изменилось, благодаря наличию антибиотиков появилась возможность полностью ликвидировать нагноительные процессы и вместе с ними ложные суставы и другие неблагоприятные последствия остеосинтеза. Найдены также новые металлы, не вызывающие осложнений, каковыми являются тантал нержавеющая сталь марки 1Х18Н9Т, нихрома 20/80, наконец теперь широко внедряется в клинику переломов челюстей костный шов при помощи полиамидной нити. Остеосинтез несомненно является действенным средством при лечении переломов челюстей. Этот метод имеет много преимуществ перед шинами. При остеосинтезе сокращаются сроки лечения, не применяются ортопедические аппараты, вследствие чего облегчается уход за полостью рта. Ввиду того, что больной имеет возможность производить свободные движения полости рта, не нарушаются функции последней. Кроме того, в руках опытного хирурга наложение шва требует меньшего времени, чем фиксация отломков челюсти назубными проволочными шинами. (М. В. Мухин). Следует еще указать, что остеосинтез может применяться даже в тех случаях, когда отсутствует возможность эффективного использования назубных шин. Однако остеосинтез не лишен недостатков. Он является кровавым методом и требует стационарных условий содержания больного. К тому же не всегда удается этим методом так зафиксировать отломки, чтобы добиться правильной артикуляции зубных рядов. И в этих случаях приходится применять назубные шины как дополнительный способ скрепления отломков.

Поэтому остеосинтез применяется тогда, когда врач лишен возможности эффективно пользоваться назубными шинами. Остеосинтез показан в следующих случаях: при отсутствии зубов на отломках или недостаточном количестве зубов для надежного укрепления шины, при подвижности опорных зубов для шины, при ликвидации переломов за зубным рядом или на ветви нижней челюсти. Во всех других случаях можно и нужно пользоваться шинированием.

Таким образом, назубные шины еще имеют большое значение в челюстно-лицевой травматологии и их изучение и усовершенствование представляют большой практический интерес, но ими нужно пользоваться по определенным показаниям.

В детской практике метод остеосинтеза показан в большем количестве случаев, чем при переломах челюстей у взрослых. Как было сказано, у детей зубы имеют низенькие коронки и неустойчивые корни и из-за этих особенностей зубной системы у детей с молочным и сменным прикусом зубы не являют надежной опоры для наложения колпачковой и проволочной шины. Поэтому хирургический метод в детском возрасте даже при наличии достаточного числа зубов на отломках нижней челюсти представляет

более рациональный метод для скрепления отломков, чем назубные шины. Некоторые авторы рекомендуют применение внеротовых аппаратов. (Аппараты В. Ф. Рудько (рис. 318, 319), Ю. И. Бернадского (рис. 320), Я. М. Збаржа, В. П. Панчохи (рис. 321).

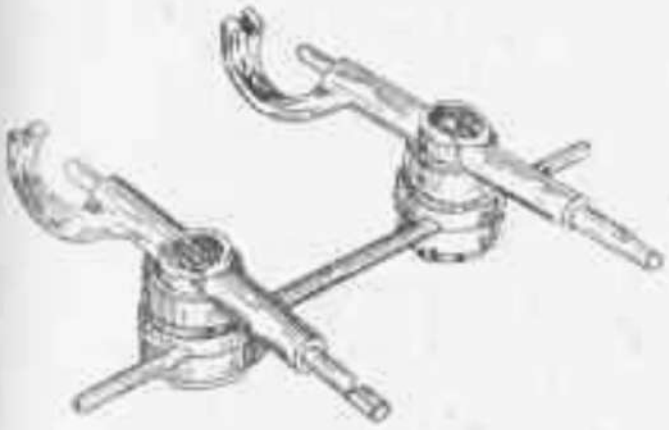


Рис. 318. Аппарат Рудько.



Рис. 319. Аппарат Рудько, укрепленный на нижней челюсти.

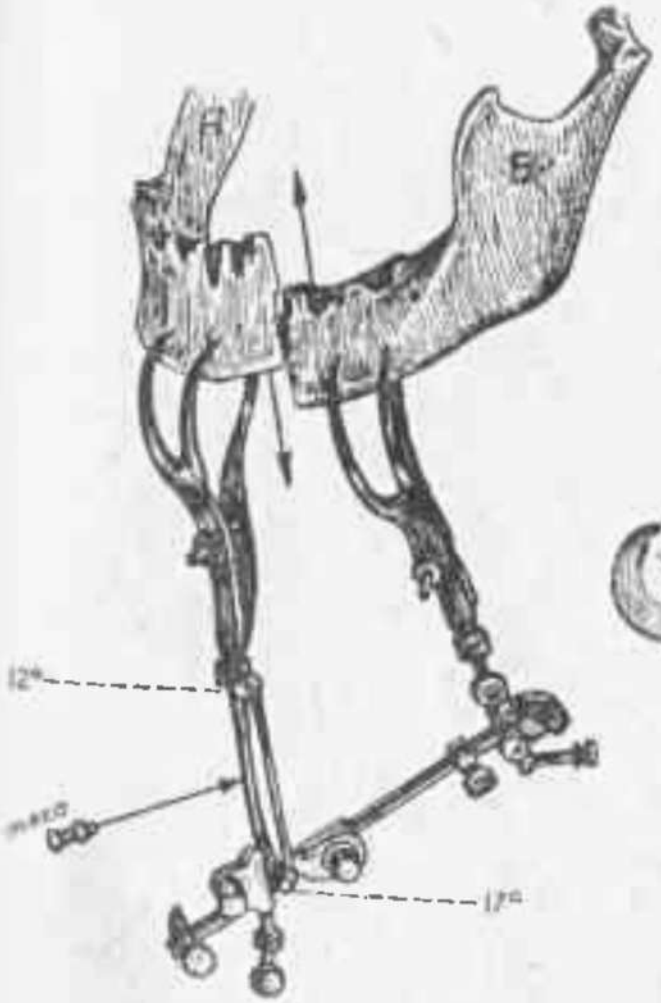


Рис. 320. Аппарат Ю. И. Бернадского.

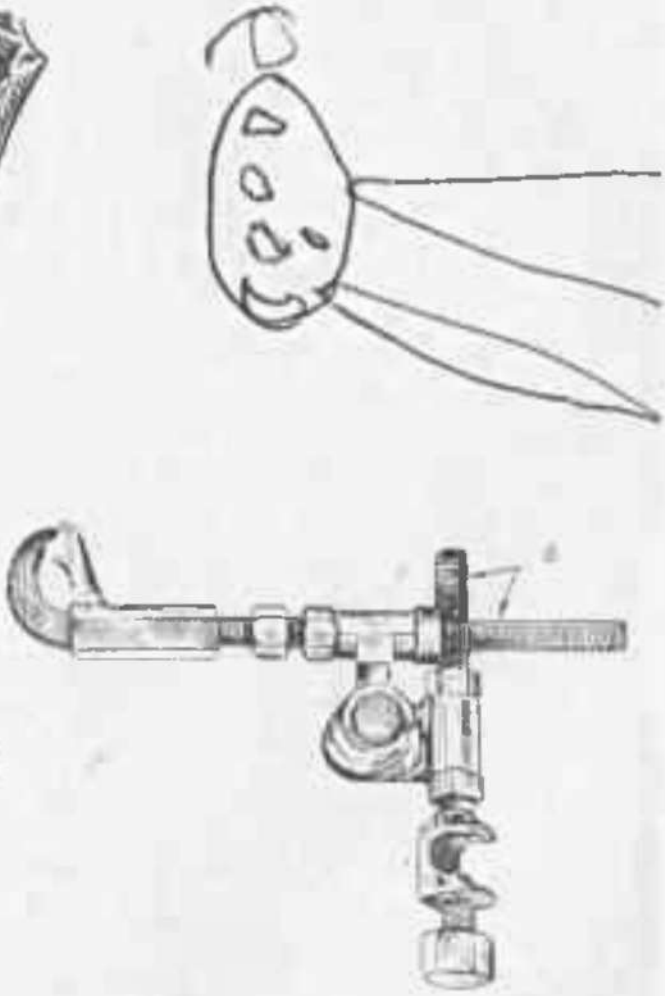


Рис. 321. Аппарат Панчохи.

Ю. И. Бернадский (1957 г.) пишет, что применение внеротового аппарата дает хорошие результаты в детской челюстно-лицевой травматологии. В. П. Панчоха (1959 г.) приводит наблюдения

над пятью детьми в возрасте от четырех до семи лет, у которых иммобилизация нижней челюсти при помощи внеротового аппарата оказалась рациональной.

Однако внеротовые аппараты весьма громоздки, вынуждают больного занимать во время сна очень неудобное положение. К тому же часть аппарата находится внутри кости, часть снаружи



Рис. 322. Рентгенограмма нижней челюсти через два месяца после секвестроэктомии, остеосинтеза металлическим стержнем и костной пластики (наблюдения Лукьяненко).



Рис. 323. Надкостный остеосинтез (Павлов).

и это создает благоприятные условия для проникновения инфекции. Поэтому эти аппараты не могут применяться при лечении переломов нижней челюсти у детей. Они показаны только при наличии костного дефекта. Что касается остеосинтеза металлическим стержнем, то он тоже имеет недостатки, особенно при применении его в детской практике. Введение металлического стержня связано у взрослых с опасностью ранения нервно-сосудистого пучка, расположенного в нижнечелюстном канале, а у ребенка до 12 лет к этой опасности присоединяется еще новая — травмирование фолликулов постоянных зубов (рис. 322). Поэтому у детей целесообразнее пользоваться костным швом. Конечно, костным швом следует пользоваться тогда, когда возможно составить правильно отломки и когда нет дефекта костной ткани.

Применение костного шва у детей рекомендует ряд авторов (М. В. Мухин, К. А. Морозова, М. С. Шварцман и др.). При остеосинтезе у детей возникает вопрос, каким материалом целесообразнее пользоваться. Надо полагать, что наиболее рационально применение капроновой нити, ибо она имеет следующие преимущества перед металлической проволокой. Во-первых, она не требует повторного оперативного вмешательства для удаления проволоки, во-вторых, при применении капроновой нити не наблюдается выраженной реакции тканей на наложение шва, в третьих, благодаря эластичности капроновой нити не наблюдается случаев прорезывания тканей.

ЧАСТЬ ПЯТАЯ

ВРОЖДЕННЫЕ РАСЩЕЛИНЫ НЕБА, ИХ ОРТОПЕДИЧЕСКОЕ И ЛОГОПЕДИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ

АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТВЕРДОГО И МЯГКОГО НЕБА

Врожденные расщелины неба возникают вследствие несрастания верхнечелюстных отростков или неправильного развития зачатков лица, в частности неба. Прежде чем описать клинику и ортопедическое лечение расщелин неба, необходимо вкратце остановиться на некоторых морфологических и функциональных особенностях твердого и мягкого неба, а также верхней части глотки.

Твердое небо

Твердое небо состоит из небных отростков верхней челюсти и горизонтальных пластинок небных костей.

Эти части твердого неба соединены между собой двумя швами — сагиттальным и фронтальным. Сагиттальный расположен в месте срастания левого небного отростка верхней челюсти и горизонтальной пластинки левой небной кости с одноименными анатомическими образованиями правой стороны. Фронтальный шов расположен в месте соединения небных отростков верхней челюсти и горизонтальных пластинок небной кости. Костный скелет твердого неба имеет резко выраженную кривизну в сагиттальном направлении и меньшую кривизну в поперечном направлении. Задняя часть неба плоская.

Верхняя часть неба обращена в полость носа. При наличии дефекта твердого неба образуется сообщение между носовой и ротовой полостью, а также изменяются резонаторные свойства этих полостей. Нарушается речевая функция: акт жевания, глотания и дыхания, речь нарушается потому, что воздушная волна не встречает препятствия со стороны твердого неба и попадает одновременно в носовую и ротовую полости, в результате чего нарушается тембр голоса, ясность произношения. Особенно страдает произношение небных звуков. Глотательная и дыхательная функция нарушаются из-за того, что при описываемом дефекте часть пищи во время еды не доходит до глотки, а попадает по пути в носовую полость. Пища, попадая в носовую полость, также раздражает слизистую носа и вызывает воспалительные изменения

се. Содержимое же носовой полости попадает в полость рта, что также весьма мучительно для больного. Кроме того, нарушаются ощущения полости рта: чувство осязания, вкуса, температурных колебаний.

Мягкое небо

Важную роль в физиологии органов полости рта играет мягкое небо. Оно является продолжением твердого неба и расположено в передней своей части горизонтально, а в задней направлено кзади и книзу. По бокам мягкое небо переходит в дужки. Задняя дужка (arcus pharyngopalatinus) идет по боковой стенке глотки и теряется в гортанном отделе ее, в боковых стенках. Впереди задней небной дужки расположена передняя небная дужка (arcus glossopalatinus), которая тянется книзу и переходит в боковые стенки языка. От задней поверхности передних дужек кзади и книзу отходит складка слизистой оболочки (plica triangularis), которая вплетается в боковые стенки корня языка.

Небные дужки и plica triangularis ограничивают нишу, в которой расположена небная миндалина (tonsilla palatina), представляющая собой овальной формы скопление лимфоидной ткани.

На заднем крае мягкого неба имеется посредине выступ, который называется язычком (uvula). В состоянии покоя он свободно свисает и достигает корня языка. Мягкое небо образовано следующими мышцами: напрягающими мягкое небо (m. tensor veli palatini), поднимающими мягкое небо (m. levator veli palatini), непарной мышцей язычка (m. azygos uvulae), язычно-небными (m. glossopalatinus) и глоточно-небными (m. pharyngo-palatinus).

Функция мышц мягкого неба

Мышцы, напрягающие мягкое небо, напрягают небную занавеску в поперечном направлении и открывают tuba auditiva.

Мышцы, поднимающие мягкое небо, перемещают небную занавеску кверху.

Непарная мышца язычка поднимает и укорачивает язычок.

Язычно-небные мышцы отпускают небную занавеску и, сокращаясь с обеих сторон, суживают отверстие зева.

Глоточно-небные мышцы, сокращаясь с обеих сторон, тянут книзу и кзади небную занавеску, и последняя достигает задней стенки глотки (валик Пассавана).

Связь мягкого неба с глоткой

Физиологическая роль мягкого неба тесно связана с физиологией глотки.

Глотка (pharynx) служит для проведения пищи и воздуха и одновременно является резонатором для голоса. Она представляет собой верхнюю часть пищеварительной трубки, расположенной

между полостью рта и пищеводом, и одновременно часть дыхательной трубки, а также соединяет полость рта с гортанью.

Глотка делится на три части: верхнюю — носовую (pars nasalis), среднюю — ротовую (pars oralis) и нижнюю — гортанную (pars pharyngea). Верхняя часть сообщается с носовой полостью через хоаны и с полостью среднего уха через евстахиевы трубы (tuba auditiva). Средняя часть сообщается с ротовой полостью через зев, а нижняя — непосредственно переходит в пищевод на уровне VI—VII шейных позвонков и сообщается с полостью гортани через вход в гортань. Таким образом, в глотку открывается 7 отверстий: два отверстия хоан, два отверстия евстахиевых труб, одно в полости рта, одно в гортань и одно в пищевод.

У входа в глотку находится ряд лимфоидных образований: миндалина языка, две небных миндалины, две трубных и одна глоточная (кольцо Н. И. Пирогова).

Мышцы глотки делятся на циркулярные и продольные. Циркулярный слой состоит из трех глоточных сжимателей: верхнего, среднего и нижнего. При акте глотания сжиматели глотки сокращаются последовательно сверху вниз, вследствие чего пищевой комок проталкивается по направлению к пищеводу. Продольные мышцы поднимают глотку, которая двигается как будто навстречу пищевому комку. Верхний сжиматель (constrictor superior), сжимая глотку, образует утолщение задней стенки глотки, называемое валиком Пассавана. Когда к этому валику приближаются приподнятое мягкое небо и язычок, то замыкается вход в носоглотку. Благодаря этой связи мягкое небо играет большую роль в акте глотания, дыхания и речи.

Физиологическая роль мягкого неба

Содержимое пищеварительной трубки передвигается посредством своеобразного двигательного процесса, именуемого перистальтическим движением. При этом трубка сокращается всегда позади содержимого и толкает его вперед.

Акт глотания происходит следующим образом: ротовая полость закрывается круговой мышцей рта, челюсти сжимаются жевательными мышцами, и нижняя челюсть становится неподвижной точкой по отношению к подъязычной кости. Начинают действовать спускатели нижней челюсти, которые притягивают подъязычную кость и тем самым спинку языка. Корень языка, в результате сокращения шило-язычной, небно-язычной и отчасти шилоподъязычной мышц, также прижимается к твердому небу, и пищевой комок попадает в зев. Обратному движению комка препятствуют небные дужки, притянутые друг к другу.

Попадание пищи в носовую полость предотвращается тем, что в результате поднятия и натяжения мягкого неба закрывается сообщение с носоглоткой. Одновременно с этим сокращается

верхний глоточный сжиматель, образуемый при этом валик Пассавана примыкает к поднятому мягкому небу и замыкает носоглоточное пространство.

Гортань закрывается посредством другого механизма. Поднимати подъязычной кости (спускатели нижней челюсти) сокращаются и поднимают язык и гортань. Язык, в свою очередь, вследствие сокращения шило-язычной мышцы оттягивается кзади, придавливает надгортанник ко входу в гортань, и вход в гортань закрывается.

Таким образом, комок, проскальзывая над надгортанником и гортанью, может попасть только в заднюю часть глотки. Задняя суженная часть глотки расширяется благодаря сокращению шило-глоточной мышцы, и пищевой комок проходит в глотку и пищевод. Дыхание при этом прекращается, так как во время глотания носовая полость, полость рта и гортань закрыты. Такова роль мягкого неба в функции глотания.

2. От топографии мягкого неба зависит не только направление пищевого комка, но и ход струи воздуха во время дыхания. При опускании мягкого неба и прилегании его к задним отделам языка ротовая полость отделяется от носовой и от глотки, благодаря чему открывается свободный доступ воздуха из носа в гортань. Воздух попадает в дыхательные пути только через нос. При поднятии небной занавески носовая полость разобщается с глоткой и с полостью рта, и в дыхательные пути попадает воздух изо рта. Таким образом, в зависимости от положения мягкого неба, происходит исключительно ротовое или исключительно носовое дыхание. При дефектах небной занавески разобщение полости рта или носовой полости с глоткой становится невозможным, и больной дышит одновременно носом и ртом. Между тем, носовое дыхание, как известно, имеет большое значение для состояния всего организма.

3. Мягкое небо еще имеет большое значение для речевой функции. Для ясного произношения всех звуков, кроме «М» и «Н», необходимо закрытие носоглотки, что достигается поднятием небной занавески. Для произношения «М» и «Н», наоборот, необходимо свободное прохождение тока воздуха через нос, для чего ротовая полость должна быть закрыта опусканием небной занавески и продвиганием ее к задним отделам языка.

При дефектах мягкого неба и патологических изменениях тканей носоглотки нарушается звукопроизношение и появляется гнусавость. Различают две формы гнусавости — открытую и закрытую (rhinolalia aperta, rhinolalia clausa).

В тех случаях, когда в носоглотке имеются разрастания аденоидной ткани, полипы, искривление перегородки и другие патологические изменения, затрудняющие свободное прохождение воздуха через носовую полость, больной страдает закрытой гнусавостью. При нормальном состоянии тканей носовой полости, но при патологических изменения небной занавески, например, при

дефектах мягкого неба, воздух проникает в носовую полость при произношении всех звуков, и все звуки, кроме «М» и «Н», приобретают носовой оттенок. Эта гнусавость называется открытой.

Открытая гнусавость особенно проявляется при произношении «Б» и «П», которые звучат как «М». Дело в том, что с точки зрения артикуляции «Б» и «П» произносятся, как «М», ибо «М» так же, как «Б» и «П», есть взрывной и губной звук. Отличаются они только тем, что при произношении звука «М» воздух проходит через нос свободно, а при произношении «Б» и «П» носовая полость должна быть разобщена с глоткой. При открытой же гнусавости вход в носовую полость всегда открыт, и механизм образования звуков «Б» и «П» такой же, как и при «М», поэтому «М» и произносится как «Б» и «П».

Таким образом, мягкое небо играет большую роль в образовании звуков. Его полноценная подвижность, анатомическая целость и совершенное развитие мышечного аппарата обусловливают быстрое изменение формы надставной трубки и регуляцию воздушной волны и способствуют четкому и ясному произношению звуков.

4. Небная занавеска выполняет еще и защитную функцию. Слизистая оболочка ее покрыта мерцательным эпителием с ресничками, действующими в сторону неба и предназначенными для продвижения секрета в места, богатые аденоидной тканью. Благодаря этому обезвреживаются частицы загрязненного воздуха, попадающего на небную занавеску при ротовом дыхании, так как они тоже продвигаются к аденоидной ткани. Следует особенно отметить защитную роль язычка. Он направляет из носа и рта секрет на место расположения аденоидной ткани у корня языка. При нарушенной целости мягкого неба нарушается, таким образом, и иммунобиологическая его функция.

ЭТИОЛОГИЯ, КЛИНИКА, ОРТОПЕДИЧЕСКОЕ И ЛОГОПЕДИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ РАСЩЕЛИН НЕБА

Вопрос о том, что является причиной, вызывающей расщелины лица, до настоящего времени еще не выяснен и в специальной литературе освещен недостаточно.

Блонди считает, что все расщелины можно разделить на 2 группы. К первой группе (первичные лицевые щели) относятся такие расщелины, где по каким-либо причинам не наступает соединения отростков, участвующих в образовании лица. Ко второй группе (вторичные лицевые щели) относятся расщелины, где под влиянием вторичных нарушений происходит разъединение уже сросшихся челюстей. Эмбриональный возраст деформаций для первой и второй групп различный. Так как закрытие лицевых щелей в норме происходит к двум месяцам, то первичные расщелины могут образоваться не позже 1,5—2 мес. Расщелины

второй группы могут, по-видимому, развиваться у зародыша старше двух месяцев.

Имеются данные о том, что причинами врожденных расщелин являются как экзогенные, так и эндогенные факторы.

Так, есть указания, что к экзогенным факторам относятся: недостаточность кислорода, вирусные инфекции, недостаточное питание плода, лучевые поражения, фармако- и токсоплазмоз.

Некоторые авторы пытаются объяснить возникновение такого дефекта развития ненормальным механическим влиянием. Большое значение придают механическим воздействиям на плод или его оболочки (удары, верховая езда, частая езда по неровной дороге и др.).

Ненормальное давление нижней челюсти и языка (Гис, Тандлер, Брофи—His, Tandler, Brophy), внутреннее положение конечностей, то есть голова между конечностями (Панум — Panum), опухоли (Кирмисон — Kirmisson), сверхкомплектные зубы (Варнекроз — Warnekros), амниотическое давление и амниотические тяжи (Винкель, Швальбе — Winckel, Schwalbe), hydrocephalus — обширный базальный череп (Альфельд — Ahlfeld) принято считать причиной возникновения расщелин.

Брофи считает, что положение плода в матке может иметь значение в этиологии расщелин. Так, если тяжесть тела плода передана на голову, то при сильном сгибании головы и шеи язык вдавливается в половинки верхней челюсти, кроме того отмечается давление со стороны нижней челюсти.

Особое положение эмбриона во втором месяце внутриутробной жизни является причиной уменьшения подвоза кислорода, необходимого для сращения костей.

Ингальс, Принцл (Ingalls, Prindle) доказали на основании эксперимента, что при аноксии у белых мышей возникали у плодов различные приобретенные деформации, в том числе и расщелины. Среди потомства 3 мышей, погибших от аноксии на 14-й день беременности, было 9 плодов с расщелиной неба.

Нарушение питания в период беременности может быть причиной возникновения расщелин.

Доказательством могут служить проведенные опыты на львицах, ягуарах, крысах, мышах, вскормленных определенной диетой.

В Лондонском зоопарке получали потомство с расщелинами неба от львицы, которую кормили пищей без костей.

32 ягуара, рожденные от одной матери и того же самца в зоологическом саду в Берлине в 1913 году, имели также расщелины неба. Родители животных питались холодной пищей, из которой была удалена кровь. Когда родители стали получать теплую и содержащую кровь пищу, родилось 25 ягуаров с нормальным небом (цит. по Брофи). Гале (Hale) сообщает о потомстве с расщелинами неба и губы в комбинации с деформацией глаз, ушей и почек от 4 свиней, получавших пищу с недостаточностью вита-

мина А в диете. Когда эта диета дополнялась маслом трескової печени или зеленым подножным кормом, рождалось нормальное потомство.

Варкани, Дейтшль, Нельсон, Шрафенбергер (Warkany, Deutschle, Nelson, Schraffenberger) при кормлении крыс пищей, бедной рибофлавином, получили потомство крысят, среди которых 100 имели различные ненормальности в размерах нижней челюсти, положении, размерах и форме резцов; у 44 были расщелины твердого неба. Расщепленное небо V-образной формы, сужено во фронтальном участке и расширено к задней части.

Было проверено небо у 250 крысят, рожденных от крыс, которые получали такую же самую пищу, как и первые, только дополненную 2% высушенной свиной печени. Не было ни одного случая расщелины.

По данным Нельсон, Эванс (Nelson, Evans), при кормлении беременных крыс пищей, бедной фолиевой кислотой, получают больное потомство с расщепленным небом.

Исходя из полученных данных, можно сделать предположение, что появление расщелин может быть обусловлено недостатком определенного питательного фактора, необходимого для нормального внутриутробного развития плода.

Необходимо указать, что для получения потомства крыс с расщелинами при недостатке в пище рибофлавина и фолиевой кислоты авторы придают большое значение важности выбора времени дачи такой пищи.

Стокад — Stockard говорит, что «время дачи неполноценной пищи более важно, чем специфика пищевой недостаточности». Чем раньше и дольше беременные крысы получали обедненную указанными веществами пищу, тем был больший процент расщелин.

Так, например, по данным Нельсон, Эванса (Nelson, Evans), при недостатке фолиевой кислоты у беременных крыс с 10 по 21 день потомство с расщелинами составляло 100%, с 11 по 21-й день — 92%, с 12 по 21-й — 21%, с 13 по 21-й — 0, с 15 по 21-й — 0.

Фразер, Файнстат, Габке, Хризикопулус (Fraser, Fainstat (1951, 1954), J. Gabka, S. Chrysikopulus) наблюдали расщелины у потомства мышей и кроликов, матери которых во время беременности получали кортизон. Бахтер, Фрезер (Baxter, Fraser) получили в своих опытах небные расщелины в 44% случаев.

Величина и тип дефекта варьируют в зависимости от использования дозы кортизона, стадии беременности, в которой проявляется действие его, и генетической конституции животного.

Инъекция кортизона, начатая в поздний период беременности, менее эффективна как причинный фактор возникновения расщелин, а при раннем введении кортизона наблюдается большая распространенность расщелин. Многие авторы делают выводы, что определенные стадии развития очень чувствительны (специфически чувствительны) к определенным агентам.

Габка (J. Gabka) изучил влияние токсоплазмоза на развитие расщелин. Автор от 17 инфицированных токсоплазмозом маток получил 138 молодых животных, из которых у 4 были врожденные расщелины. Г. И. Семенченко также пишет о токсоплазмозе беременных и его роли в возникновении расщелин у детей.

Некоторые авторы причиной щелинных дефектов считают наследственные факторы.

По данным А. А. Лимберга, значение наследственности удается установить в 30—40% всех случаев, по данным Дубова — у 10%; Биркенфельд (Birkenfeld) — у 80%; Шредер (Schroder)— у 75%; Ганг (Hang), Бернфельд (Bernenfeld) — у 20%; Фон-Андерсен (Fogn-Andersen) дал описание 703 детей с наследственными расщелинами.

Возникновение уродств в большинстве случаев является по этиологии комплексным, включающим внешние и внутренние факторы, которые выяснить клинически бывает очень трудно.

В большинстве случаев нельзя сделать выводов об этиологии расщелин потому, что нельзя изучить всего того, что было с ребенком в прошлом, то есть до рождения больного.

Изучая клинический материал 70 случаев, нам удалось только в 17 случаях с достоверной точностью указать причину возникновения расщелин. Матери этих детей указывают на наследственность (4 больных), на то, что они в первые 2—3 месяца падали, постоянно ездили по тряской дороге или часто поднимали тяжелые предметы.

Виды расщелин лица

Среди лицевых расщелин различают следующие виды: 1) расщелины носа (рис. 324), 2) косые расщелины лица (рис. 325), 3) боковые расщелины верхней губы (рис. 326), 4) поперечные расщелины лица, 5) срединную расщелину нижней губы (рис. 327). Из всех лицевых расщелин самым распространенным уродством являются врожденные расщелины неба.

По данным статистики, на одну тысячу новорожденных встречается один ребенок с расщелиной неба (рис. 328).

Учитывая, что общая рождаемость в Советском Союзе превышает 5 млн. детей в год, можно предполагать, что ежегодно рождается 3,5 — 4 тысячи детей с щелинными дефектами неба.

Встречаются расщелины только твердого неба, расщелины мягкого неба, расщелины твердого и мягкого неба, расщелины твердого и мягкого неба в комбинации с расщелиной альвеолярного отростка. Нередко расщелина твердого и мягкого неба сочетается с односторонней или двусторонней расщелиной верхней губы. Расщелины твердого и мягкого неба, то есть всего неба, называют полными расщелинами, расщелины только твердого или только мягкого неба — частичными. Различают односторон-



Рис. 324. Срединная расщелина верхней губы с раздвоением носа—срединная расщелина носа (из книги А. Лимберга и П. Львова).



Рис. 325. Косая расщелина лица (из книги А. Лимберга и П. Львова).



Рис. 326. Боковая расщелина верхней губы (из книги А. Лимберга и П. Львова).



Рис. 327. Срединная расщелина нижней губы (Вельфлер —из книги А. Лимберга и П. Львова).

ние и двусторонние расщелины неба, в зависимости от того, имеется ли несращение одного небного отростка с носовой перегородкой или последняя свободно располагается между краями расщелины и тем самым делит имеющийся дефект неба на две щели.

Все расщелины могут быть сквозными — проникающими через все слои, разделяющие полости рта и носа, то есть через слизистую ротовой полости, кость или мышцы, слизистую носовой полости и несквозными — в виде более или менее глубокой борозды десны, проникающей в кость, но не доходящей до слизистой полости носа. Расщелины могут быть скрытыми, когда имеется несращение мышц правой и левой стороны мягкого неба или отсутствие задней носовой ости и костного шва неба при полном соединении слизистых оболочек обеих сторон, как со стороны полости рта, так и со стороны полости носа.

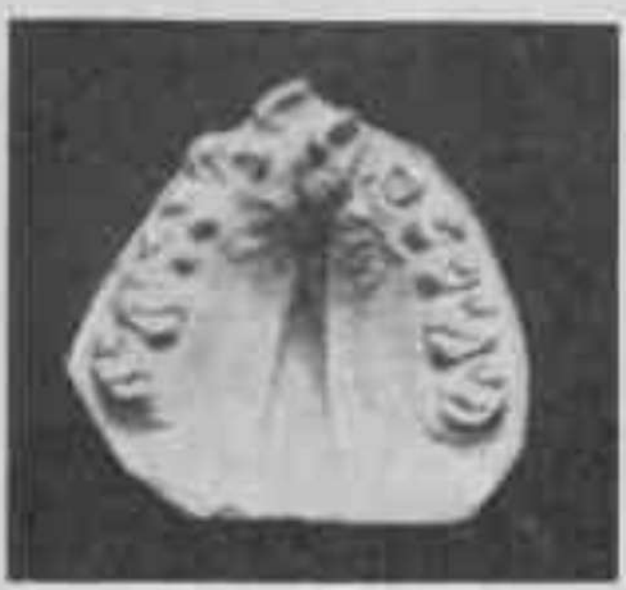


Рис. 328. Полная расщелина мягкого и твердого неба.

Типичные боковые расщелины альвеолярного отростка, которые нередко сочетаются с расщелинами неба, чаще всего располагаются в области бокового резца, который может сам находиться или на внутреннем или на наружном крае расщелины, или появляться на обоих краях расщелины, обычно в уменьшенных размерах, щель при этом идет между вторым резцом и клыком или между боковым и центральным резцами.

Клиническая картина расщелин

Клиническая картина расщелины зависит от ее характера и протяженности. По протяжению различают расщелины язычка, мягкого неба, твердого неба, изолированные расщелины твердого неба, расщелины альвеолярного отростка, частичные и полные расщелины верхней губы. Тяжесть клинической картины увеличивается по мере увеличения размеров расщепленного участка.

При полной односторонней расщелине неба щель, будучи узка в области альвеолярного отростка, по направлению кзади постепенно расширяется. Одна небная пластинка сращена с носовой перегородкой и покрыта нормальной слизистой оболочкой, которая непосредственно переходит в слизистую носовой перегородки. Вторая небная пластинка, не сращенная с носовой перегородкой, обычно бывает недоразвита. Покрывающая ее слизистая оболочка, перегибаясь на свободном крае, переходит на верхнюю

поверхность пластинки, то есть в полость носа, которая обычно видна в расщелине. При частичной расщелине последняя начинается кзади за резцами, чаще всего на границе межчелюстной кости и небных отростков и, расширяясь в большей или меньшей степени, тянется назад до язычка, разделяя его на две половины. Расщелины только неба обычно не обезображивают внешний облик ребенка.

Но если расщелина неба сопутствует расщелине верхней губы, лицо ребенка обезображено: крыло носа недоразвито и смещено в сторону при односторонней расщелине губы или крылья носа широко расставлены; отмечается укорочение и западание верхней губы, укорочение кожной перегородки носа и уплощение кончика носа. В результате этого значительно уплощен профиль лица. При двусторонних расщелинах губы и альвеолярного отростка часто наблюдается выстояние вперед межчелюстной кости, что резко обезображивает лицо ребенка.

Врожденные расщелины в большинстве случаев сопровождаются различными деформациями зубо-челюстной системы.

По данным Видмайера, отмечается еще и сдвиг средней линии к месту расщелины. В неправильном положении чаще находятся зубы, которые расположены вблизи расщелины. Наблюдается неправильное положение расщепленных частей челюсти: микрогнатия, прогения, V-образное изменение верхней челюсти, отмечаются также уродства зубов: адентия, сверхкомплектные зубы, расщепление зубных зачатков, сосулькообразные зубы и множественный кариес в результате нарушения питания.

Благодаря недоразвитию или порочному развитию костного скелета возникают чаще всего резко выраженные лицевые признаки зубо-челюстных деформаций, которые выражаются в изменении средней части лица, в выступающем подбородке, в выдающейся нижней губе, втянутой внутрь верхней губе, в изменении формы носа и др.

Мекли при обследовании детей с расщелинами обнаружил случаи наличия сверхкомплектных зубов намного больше, чем у нормальных детей. Из 119 детей с расщепленным небом 21% имели один или несколько сверхкомплектных зубов, 59 пациентов (49,6%) имели адентию.

Прузански отмечает, что при расщелинах неправильно расположенные зубы во фронтальном участке верхней челюсти часто вследствие ненормальных взаимоотношений по наклонной плоскости могут нарушить правильную линию нижнего зубного ряда. Автор указывает, что при расщелинах, которые не включают губу и альвеолярный отросток, а ограничены только твердым и мягким небом, в ряде случаев верхняя челюсть бывает шире, чем в норме, так что щечные ее сегменты перекрывают щечные бугры нижних зубов. По мнению автора, такое положение является результатом того, что язык функционирует без противодействия и используется как сила, смещающая расщепленные части челюсти в стороны,

и этим поддерживается широкая щель и широкая зубная дуга верхней челюсти.

Л. В. Горбанева также сообщает, что из 137 детей с расщелинами у 2 была расширенная верхняя зубная дуга с глубоким перекрытием.

По данным Л. В. Ильиной-Маркосян, у 60% детей и подростков с расщелиной неба или верхней губы имелась ложная прогения, у 5% — перекрестный прикус за счет недоразвития фронтального участка верхней челюсти и неправильного расположения верхних зубов.

Изучая 70 детей с различными видами расщелин, мы наблюдали у них следующие зубо-челюстные деформации: неправильное положение отдельных зубов (небное, вестибулярное, мезиальное, дистальное, высокое и низкое стояние зубов, повороты зубов вокруг вертикальной оси). Чаще всего отмечали высокое стояние тех зубов, которые близко расположены к расщелине, но нередко было высокое стояние клыков и премоляров. Встречали и черепицеобразное расположение зубов.

Неправильное положение зубов особенно проявлялось во фронтальном участке, в области межчелюстной кости. Мы наблюдали также расположение зубов на небе, перестановку зачатков зубов местами, адентию, расщепление и слияние зачатков зубов, наличие сверхкомплектных зубов, изменение формы и размеров зубов (микро- и макродентию). Наблюдали большую скученность фронтальных зубов, подвижность зубов в местах расщелины, гипоплазию эмали зубов, большое количество разрушенных зубов кариозным процессом. Нередко встречали микрогнатию (мезиальный прикус, I форма) при отсутствии или недоразвитии межчелюстной кости, дистальный прикус при выступающей кпереди межчелюстной кости, реже открытый, глубокий и косой прикусы.

Ортопедическое лечение расщелин неба [1]

Существуют два метода лечения щелевидных дефектов неба: хирургический и протетический.

До недавнего времени существовало мнение, что детей с расщелинами неба необходимо оперировать в возрасте 2—4 лет, а поэтому потребность в ортопедическом лечении таких больных была невелика; к нему обращались только в иноперабельных случаях и случаях неудачных операций на небе.

Но наблюдения над больными, которые оперировались в раннем детском возрасте, показали, что у таких детей задерживается рост верхней челюсти, в результате чего появляются различные зубо-челюстные деформации. А поэтому в последнее время неблагоприятные отдаленные результаты ранней уранопластики привели к пересмотру сроков оперативного лечения и отдалению их до

[1] Изложено по *А. И. Бетельману* и *В. Н. Яковенко*.

12—13 лет. В связи с этим в значительной мере возросла потребность в раннем ортопедическом лечении больных с щелинными дефектами неба.

Сущность ортопедического лечения заключается в изготовлении для ребенка обтуратора, закрывающего дефект неба.

Первые обтураторы были предложены еще в XVI веке и имели целью закрыть дефект только на твердом небе. Впервые французский хирург Амбруаз Паре (1510—1590 г.) предложил для исправления речи обтуратор, который был усовершенствован Пьером Фошаром в 1730 г. (см. стр. 248).



Рис. 329. Обтуратор Суэрсена (из книги Астахова, Катца).

В 1820 г. Делабар первый изготовил обтуратор для мягкого неба, причем существенно улучшил технологию изготовления обтураторов, применив для их изготовления каучук, а для крепления обтураторов — металлические кламмеры (предложенные Джемсом Гарденом в 1780 г.). Это позволило изготовлять обтураторы по гипсовому слепку в полном соответствии с рельефом неба и его дефекта, что обеспечивало максимальное прилегание краев обтуратора.

Стерн в 1840 г. использовал остатки мышц мягкого неба для укрепления небного обтуратора. Кингслей изготовил в 1864 г. обтуратор для мягкого неба из двух сложенных пластинок разной величины, из которых большая доходила до задней стенки глотки. Претер в 1857 г. упростил обтуратор Стерна и свел обтуратор к одной пластинке с желобком на конце. В этот желобок укладывались остатки мягкого неба, это позволяло обтуратору двигаться вместе с мягким небом. Хотя одновременное движение обтуратора с остатками неба являлось значительным приближением к нормальной функции мягкого неба, это все же не давало удовлетворительных результатов в отношении исправления речи. Наблюдения врачей над работой мягкого неба и других речевых органов, и в частности мышц задней стенки глотки, показали, что для нормального произношения большинства звуков наиболее существенным обстоятельством является не собственно движение мягкого неба, но особенно замыкание носоглоточного пространства вследствие сближения заднего края мягкого неба с задней стенкой глотки. Это обстоятельство привело к появлению новых обтураторов, отличающихся от ранее предложенных тем, что при помощи их можно было получать замыкание носоглоточного пространства.

Обтуратор, позволяющий получать замыкание носоглоточного пространства, был впервые предложен Сюерсеном в 1876 г. Обтуратор Сюерсена состоит из двух частей — фиксирующей (рис. 329) и обтурирующей. Передняя часть обтуратора является фиксирующей частью, готовится из каучука, покрывает твердое небо и укрепляется кламмерами на зубах, задняя часть, заменяющая

мягкое небо, является продолжением небной пластинки, достигает задней стенки глотки в области валика Пассавана. Обе части в этом обтураторе соединены стабильно. Для оформления задней части Сюерсен наслаивал мягкую гуттаперчу на задний край твердого каучукового обтуратора и после введения его в рот заставлял пациента говорить, глотать слюну, чтобы вызвать активную работу верхнего констриктора глотки и образование бугорка на задней стенке глотки. После получения отпечатков на гуттаперче рельефа слизистой задней стенки глотки в области валика Пассавана Сюерсен снимал излишки гуттаперчи и оставлял обтуратор во рту пациента на 2—3 дня для более точного формирования края обтуратора. По истечении указанного срока гуттаперча заменялась твердым каучуком обычным способом. Такая технология изготовления края обтуратора обеспечивала его плотное смыкание с валиком Пассавана при разговоре.



Рис. 330. Обтуратор Кингслея (из книги Астахова, Гофунга, Катца).

Недостатками этого обтуратора является то, что он давит на ткани остатков мягкого неба и способствует их атрофии, он не эластичен и поэтому не следует за движениями мягкого неба. Все эти недостатки учтены Кингслеем, Варнекрозом, Шильтским. Для того, чтобы не препятствовать движению мягкого неба, а также избежать пролежней от трения о неподвижную часть обтуратора, эти авторы предложили и изготовили обтураторы, состоящие из двух отдельных частей — небной пластинки, закрепленной на зубах, и собственно обтуратора, подвижно соединенного с небной пластинкой.



Рис. 331. Отуратор Шильтского.

Кингслей соединил обе части пружиной (рис. 330), Варнекроз—шарниром. В обтураторе Шильтского (1881 г.) (рис. 331) обе части соединяются при помощи металлической пластинки или пружины. В нем обтурирующая часть находится далеко от фиксирующей и изготовляется из эластической резины. Благодаря такому устройству обтурирующая часть не травмирует остатков мягкого неба и не стесняет их движений. С другой стороны, подвижные части мягкого неба не сдвигают с места обтуратора. Кроме того, длинная пружина позволяет делать короче фиксирующую пластинку.

В 70-х годах прошлого столетия начали применять перностальную уранопластинку, предложенную Лангенбеком в 1861 году. Однако после этой операции не устранялся гнусавый тембр

голоса и было необходимо применять дополнительно протетическое лечение. В связи с этим появились новые модификации обтураторов, которые располагались за задним краем неба и тем самым как бы удлиняли его и способствовали замыканию с задней стенкой глотки. Таким обтуратором был обтуратор Делера (Delair), предложенный в 1890 г.

Некоторые авторы (И. И. Хрущев и др.) предлагают удлинять мягкое небо путем давления на него. Для этой цели И. И. Хрущев приделывает к обтурирующей части отросток, который при помощи пружины отдавливает мягкое небо и этим его удлиняет. Хрущев также предложил аппарат, который представлял собою цилиндр, расположенный в виде придатка на задней части верхнечелюстной пластинки и закрывающий вход в носовую полость.



Рис. 332. Плавающий обтуратор Кеза (из книги Астахова, Катца).

В 1899 г. Гутцман предложил ручной обтуратор, который вводился в полость рта для закрытия дефекта на небе только во время обучения речи. В 1902 г. Кез (Cas) предложил так называемый плавающий обтуратор (рис. 332), который не фиксируется на зубах, а удерживается мышцами мягкого неба и глотки и вследствие этого не препятствует разнообразным движениям мягкого неба, а также позволяет получить хорошее смыкание с валиком Пассавана на задней стенке глотки. Обтуратор представляет собой пластинку неправильной формы, в переднем крае которой имеется желоб. В желоб входят края передней части расщелины. Часть обтуратора, прилегающая к глотке, закрывает щелинный дефект мягкого неба со стороны его носовой поверхности. Таким образом, обтуратор удерживается в расщелине на ее костных краях а также мышцами мягкого неба и глотки.

Существуют специальные обтураторы, предназначенные для того, чтобы в процессе обучения развивать мышцы неба, например обтуратор, предложенный Эрнстом.

В 1928 г. Шалит предложил изолировать носовую полость от носоглотки для чистоты речи путем закрывания верхних и средних носовых ходов специальным обтуратором. Обтуратор состоит из горизонтальной и вертикальной частей. Горизонтальная часть покрывает небо, а вертикальная — закрывает носовые ходы.

В дальнейшем были предложены обтураторы, которые фиксировались на зубах кламмерами.

З. И. Померанцева-Урбанская предложила конструкцию обтуратора, который состоит из фиксирующей и обтурирующей частей.

К концу фиксирующей части вваривается металлическая пластинка, в которой делается два отверстия: одно сзади, другое спереди. Отверстия покрываются двумя металлическими пластинками: одна — со стороны полости рта, другая — со стороны полости носа. Затем после изготовления обтуратора эти пластинки заменяются целлулоидными, которые укрепляются с обтуратором раствором целлулоида и ацетона.

И. М. Оксман к фиксирующей небной пластинке с кламмерами приваривает пружину из нержавеющей стали, на которую накла-

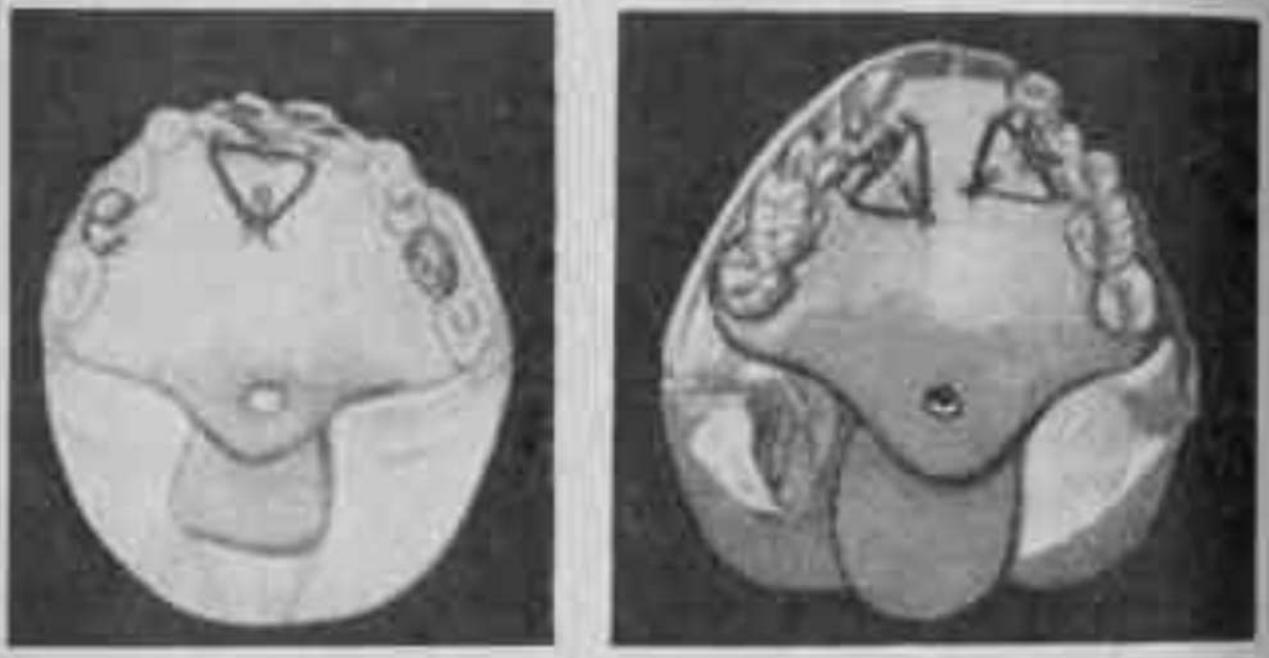


Рис. 333. Пластинка-обтуратор с небной занавеской из эластичной пластмассы (конструкция Л. В. Ильиной-Маркосян, ЦИТО).

дывается воск или черная гуттаперча. После оформления обтурирующей части в полости рта заканчивается изготовление обтуратора обычным путем. После полировки обтуратора в обтурирующей части делают два отверстия (спереди и сзади) для сообщения полости рта с глоткой. К отверстиям прикрепляют две целлулоидные пластинки — одну с небной, другую — с носовой поверхности. Пластинки укрепляются с обтуратором только одним концом, второй конец свободный и сможет вибрировать. Таким образом, образуется два клапана — один со стороны носовой полости, другой — со стороны полости рта.

В 1958 г. Л. В. Ильина-Маркосян предложила конструкцию обтуратора, представляющего собой твердый пластмассовый небный базис с эластичной небной занавеской. Занавеска состоит из 2 листков, из которых нижний покрывает расщелину задней трети твердого неба и части мягкого неба со стороны ротовой полости, а верхний покрывает расщелину мягкого неба со стороны носовой полости и при сокращении мышц мягкого неба доходит до задней стенки глотки. Нижний листок является непосредственным продолжением базиса, и готовится из пластмассы АКР-7, а верхний покрывает расщелину мягкого неба со стороны носовой полости

и прикрепляется к нижнему кнопкой, которую можно сделать из стальной гильзы (рис. 333). Небная занавеска готовится из ЕГ масс -12. Фиксируется такой обтуратор кламмерами, коронками, можно вмонтировать различные приспособления для ортодонтического лечения зубо-челюстных деформаций. Г. И. Сидоренко разработал методику соединения ЕГмасс-12 с АКР-7 и поэтому нет необходимости соединять фиксирующую и обтурирующую часть обтуратора кнопкой.

Ортопедическая помощь грудным детям с дефектом неба

При дефекте неба у грудных детей питание нарушено вследствие затруднения акта сосания.

Существуют обтураторы для естественного и искусственного кормления детей с расщелинами неба.

Для естественного кормления Я. С. Пергамент предложил конструкцию пневматического обтуратора в виде резинового полушария, которое накладывается на грудь матери и прикрепляется тесемками вокруг туловища. В центре полушария имеется отверстие, через которое проходит сосок груди. У верхнего края отверстия прикреплена резиновая пластинка, на которой располагается удлиненный пневматический баллон. Перед кормлением кормящая мать вводит обтуратор в рот ребенка и через резиновую трубочку вдувает небольшое количество воздуха в баллончик. Баллон с резиновой пластинкой закрывает дефект неба и ребенок начинает сосать. Пластинка является препятствием для погружения баллона глубоко в полость носа.

Если не удается наладить кормление грудью, то для облегчения кормления из бутылочки применяют рожки-обтураторы Я. С. Пергамента, Варнекроза и др.

Л. В. Ильина-Маркосян применяет пластинку — обтуратор из эластичной пластмассы ЕГмасс-12, облегчающую кормление младенца через соску из бутылочки.

Вернер предложил обтуратор, который состоит из пластмассовой небной пластинки, которая доходит только до середины вершины альвеолярного отростка, так как вестибулярный охват альвеолярного отростка будет препятствовать росту верхней челюсти. Дистально пластинка оканчивается на границе твердого и мягкого неба. Входящий в расщелину обтураторный комок изготовляется не очень глубоко, так как в противном случае при неправильном положении бутылки он был бы механическим распатором и деформировал бы края расщелины.

Пластинка, соответствующая небному своду, в процессе сосания хорошо фиксируется без обтурирующего комка и без механических приспособлений (без вестибулярного охвата альвеолярного отростка), так как она получает добавочную фиксацию благодаря давлению языка. Связь небной пластинки с бутылочкой осуществляется приспособлением резиновых колечек. Пластинка

фиксируется двумя маленькими резиновыми колечками к горлышку бутылочки.

И описанные выше приспособления и обтураторы Шапиро, Албрея, Брофи, Санвенеро-Россели и др. рассчитаны на отграничение полости рта от полости носа только во время кормления ребенка. При изготовлении этих приспособлений не учитывалось, что для создания в верхних дыхательных путях нормальных физиологических условий, для улучшения развития зубов, челюстей и небно-глоточной мускулатуры, а также для правильного формирования и развития речи необходимо с самого раннего возраста постоянное отграничение носовой полости от полости рта (З. И. Часовская).

Значительное число больных с врожденными дефектами, тяжесть страданий, необходимость постоянного разобщения полости рта и полости носа заставили многих авторов заниматься вопросами снабжения детей обтураторами с первых дней жизни на весь период, предшествующий операции.

Пионерами в разработке этих вопросов являются работники Ленинградской клиники, руководимой А. А. Лимбергом.

А. А. Лимберг, М. М. Ванкевич, Л. В. Горбачева-Тимофеева, З. И. Часовская видоизменили и усовершенствовали плавающий обтуратор Кэза, который из-за сложности получения оттиска гипсом не нашел широкого применения не только в других странах, но и на родине автора. С усовершенствованием методики изготовления «плавающих» обтураторов типа Кэза их начали широко применять во многих клиниках у детей раннего детского возраста.

Методика изготовления «плавающих» обтураторов

Для распространения «плавающего» обтуратора в детской практике основную роль сыграл новый способ получения оттиска краев расщелины неба одним куском стенса, предложенный М. М. Ванкевич.

Для получения стенсового оттиска пользуются S-образными шпателями, изготовленными из алюминия. Ширина шпателя примерно 18—20 мм. Шпатель из алюминия удобен, так как мягкость этого металла позволяет легко изменять изгиб шпателей, приспосабливая их для необходимого беспрепятственного перемещения в полости рта. Кроме того, высокая теплопроводность алюминия способствует быстрому охлаждению оттискной массы во рту. Размягченный в горячей воде стенс приклеивают к выгнутой поверхности узкого конца шпателя и формируют его в виде валика нужного размера. Стенсовый валик на шпателе (рис. 334) осторожно вводят в рот ребенка и медленно продвигают через середину небной расщелины до задней стенки глотки над валиком Нассавана до момента получения рвотного рефлекса. Последующим прижатием шпателя со стенсом к поверх-

ности небного свода получают отпечаток слизистой оболочки, покрывающей небные отростки, и краев расщелины со стороны полости рта. Затем медленно перемещают шпатель на себя вперед, чтобы одновременно получить отпечаток передне-боковых краев носовой поверхности небных отростков. По затвердении стенса сдвигают шпатель со стенсом назад и вниз; легким и быстрым движением поворачивая конец шпателя вверх, выводят его из расщелины и вынимают изо рта. При получении оттиска из краев расщелины надо брать немного стенса и следить за тем, чтобы стенс не заходил до зубов и не перекрывал их, так как попавшие



Рис. 334. Оттиск для «плавающего» обтуратора.

в оттиск зубы будут препятствовать правильному извлечению оттиска из расщелины. На оттиске должны быть четко видны отпечатки носовой и язычной поверхности краев расщелины твердого и мягкого неба, а также отпечаток задней стенки глотки. (Изложено по Л. В. Горбаневой и З. И. Часовской).

С. П. Мудрый для получения стенсового оттиска использует специально сконструированный «охлаждающий» шпатель, который состоит из тонких трубок, по которым циркулирует холодная вода.

Применение такого шпателя, по мнению автора, упрощает манипуляцию при снятии слепка, ускоряет процесс затвердевания стенса и позволяет получить более точный слепок.

Д. И. Центило вместо стенса получал оттиски гидроколлоидной массой О. И. Круглякова и чехословацким слепочным материалом «эластик».

Припасовка и сдача обтуратора являются ответственным этапом его изготовления. Коррекцию обтуратора производят с помощью парафина и быстротвердеющих пластмасс. Парафин разогревают и в жидком состоянии наносят по краям обтуратора, вводят обтуратор в рот и предлагают больному разговаривать, глотать слюну, наклонять и поворачивать голову. Продавленные места (свободные от парафина) на обтураторе спиливают.

При коррекции обтуратора быстротвердеющей пластмассой промывают края обтуратора мономером, наносят замешанную быстротвердеющую пластмассу слоем толщиной 1—2 мм на те поверхности обтуратора, которые прилегают к слизистой носовой и ротовой полости и на боковые и заднюю поверхности задней части обтуратора.



Рис. 335. Обтуратор типа «плавающего».

Точно такими же движениями, как и при снятии оттиска, обтуратор вводится в расщелину и удерживается там пальцем в течение 1—1,5 минуты, а затем выводится осторожно из полости рта, подвергается окончательной обработке и сдается пациенту.

Готовый обтуратор имеет форму двойной пластинки. Нижняя пластинка восстанавливает форму небного свода, верхняя заходит через расщелину вперед, плотно облегая носовую поверхность небных отростков, как бы опираясь на них сверху, но не заполняя внутри ее пустоты, и оставляет свободными носовые раковины и сошник. В своей задней части обе пластинки переходят в искусственную занавеску мягкого неба, сделанную также из твердой пластмассы. Искусственная занавеска из твердой пластмассы является полезным механическим раздражителем, производящим массаж небно-глоточных мышц (Л. В. Горбанева) (рис. 335, 336).



Рис. 336. Положение «плавающего» обтуратора в расщелине неба:

1 — обтуратор в разрезе; 2 — верхний глоточный констриктор (по З. И. Часовской).

Некоторые авторы считают более удачным обтуратор из мягкой пластмассы.

Так, Д. И. Центило указывает, что «обтураторы, изготовленные из ЭГ масс-12, эффективнее обтураторов из твердой пластмассы, так как мягкую обтурирующую часть легче вводить в расщелину и выводить из нее. Это особенно удобно в тех случаях, когда плавающий обтуратор имеет удлинение для закрытия расщелины в переднем участке неба».

Сдают обтуратор на нитке, которую привязывают к фронтальным зубам, приклеивают к коже щеки или проводят за ухо ребенка. Это вызвано тем, что ребенок пугается движения обтуратора в расщелине и мышца мягкого неба рефлекторно находится в пассивном состоянии, не удерживая на себе обтуратор (М. П. Барчуков). Через 1—2 дня ребенок свыкается с обтуратором и в дальнейшем им пользуется без нитки.

Через день-два после сдачи обтуратора следует осматривать полость рта ребенка и, в случае обнаружения пролежней на слизистой оболочке, необходимо тщательно сошлифовать участки обтуратора, которые являются причиной их возникновения.

В нашей клинике мы пользуемся полностью методикой изготовления «плавающих» обтураторов, применяемой в клинике проф. А. А. Лимберга.

Мы в нашей клинике наблюдали 70 больных с различными видами расщелин, в возрасте от 7 месяцев до 22 лет. Обтураторы изготовлены 37 больным, 26 обтураторов типа «плавающих».

Кроме твердых базисов мы также часто готовили обтурирующую часть для мягкого неба из ЭГмасс-12. В связи с появлением быстротвердеющих пластмасс обтураторы, которые готовились детям в раннем возрасте, теперь не переделываются, а исправляются с помощью различных видов этих пластмасс.

Для 11 больных мы изготовили обтураторы с различными механическими приспособлениями (кольца, проволочные кламмеры из пружинящей проволоки диаметром 0,6 мм).

У маленьких детей механические приспособления были односторонними, у двух юношей с постоянным прикусом, которым операция не будет производиться, обтураторы фиксировались коронками на зубах, заранее покрытыми уже коронками из-за разрушения их кариозным процессом. Одному больному 22 лет, который до сих пор не протезировался и имел расщелину мягкого неба и частичную расщелину твердого неба, изготовили обтуратор, фиксирующийся коронками на первых постоянных молярах. К коронкам припаяна металлическая пластинка шириной 8 мм, книзу от которой на металлическом стержне спускается обтурирующая часть для мягкого неба.

6|6 зубы перед этим также покрыли коронками.

Кроме изготовления обтураторов до операции, нами изготовлены обтураторы с целью закрытия дефекта после неполной ликвидации его оперативным путем. Такой послеоперационный протез-обтуратор, по мнению Ильиной-Маркосян, служит одновременно профилактическим целям, препятствуя сужению челюсти. 4 больным были изготовлены после операции профилактические небные пластинки, назначение которых — также противодействовать стягивающему влиянию послеоперационных рубцов. В некоторых обтураторах были вварены приспособления для ортодонтических вмешательств, например выдвигатели, вестибулярные дужки и рычажки.

На небную поверхность обтураторов в области неправильно расположенных зубов периодически наслаивали слой пластмассы стиракрил. Давление пластмассы на зубы способствовало перемещению межчелюстной кости с резцами вперед.

У детей с расщелинами иногда наблюдается отсутствие того или иного количества зубов. В этих случаях можно протезирование,

восполняющее дефект неба, сочетать с протезированием, исправляющим форму и дефект зубного ряда.

Иными словами, можно изготовить обтуратор с искусственными зубами, восполняющими дефект альвеолярного отростка и зубных рядов. Так, при сквозных расщелинах, сопровождающихся расщеплением альвеолярного отростка и дефектом нескольких фронтальных зубов, «плавающий» обтуратор изготовляют с удлинением, закрывающим расщелину в переднем участке неба и альвеолярного отростка с недостающими зубами.

При двусторонней полной расщелине губы и твердого неба часто бывает отделена межчелюстная кость, которая легко продвигается кпереди. Чем больше отодвинута межчелюстная кость, тем труднее операция, а поэтому иногда встречаются случаи удаления кости.

После такого оперативного вмешательства нередко у больных создается большое несоответствие в передне-заднем направлении между верхней и нижней челюстями, из-за отсутствия костной основы западает верхняя губа, уплощается фронтальный участок верхней челюсти. В результате укорочения верхней губы часто возникает микростома.

Добиться правильных окклюзионных контактов между зубными рядами во фронтальном участке ортодонтическим путем нередко не удастся и в таких случаях необходимо больных протезировать. Если в ходе операции удалена межчелюстная кость, некоторые авторы предлагают восстановление последней дугообразно сформированным куском ребра. После приживления трансплантата формируют съемный протез с мягкой прокладкой (Васмунд).

Иногда же межчелюстная кость в силу стягивающего действия рубцов на небе отодвигается кзади, что приводит к возникновению мезиального прикуса. Этому способствует также уплотненная, рубцовоизмененная короткая верхняя губа. В этих случаях ширина и длина верхней челюсти часто находятся в резком несоответствии с нормальной по размерам нижней челюстью и для выравнивания прикуса эффективным мероприятием в позднем возрасте будет протезирование верхней челюсти.

Таким образом, протетические мероприятия иногда исключают необходимость хирургических вмешательств по перемещению межчелюстной кости кпереди.

При расщелинах твердого неба очень часто наблюдается недоразвитие альвеолярного отростка в вертикальном направлении в результате недостаточного роста вниз верхней челюсти. Вертикальную аномалию (недоразвитие альвеолярного отростка) нельзя восстановить ортодонтическим путем, а поэтому таких больных также необходимо протезировать.

Во всех перечисленных случаях больным с целью создания правильных взаимоотношений между зубными рядами изготовляется назубной протез на верхнюю челюсть (рис. 337). Этим

протезом добиваются контакта между зубными рядами, улучшают условия речи, жевания, изменяют положение и конфигурацию верхней губы и этим самым улучшают в значительной мере внешний вид протезируемого.

Можно таким больным с дефектами зубного ряда готовить частичные съемные или мостовидные протезы.

У больных с расщелинами встречается чаще кариозное поражение и разрушение зубов, чем у нормальных детей. У таких пациен-

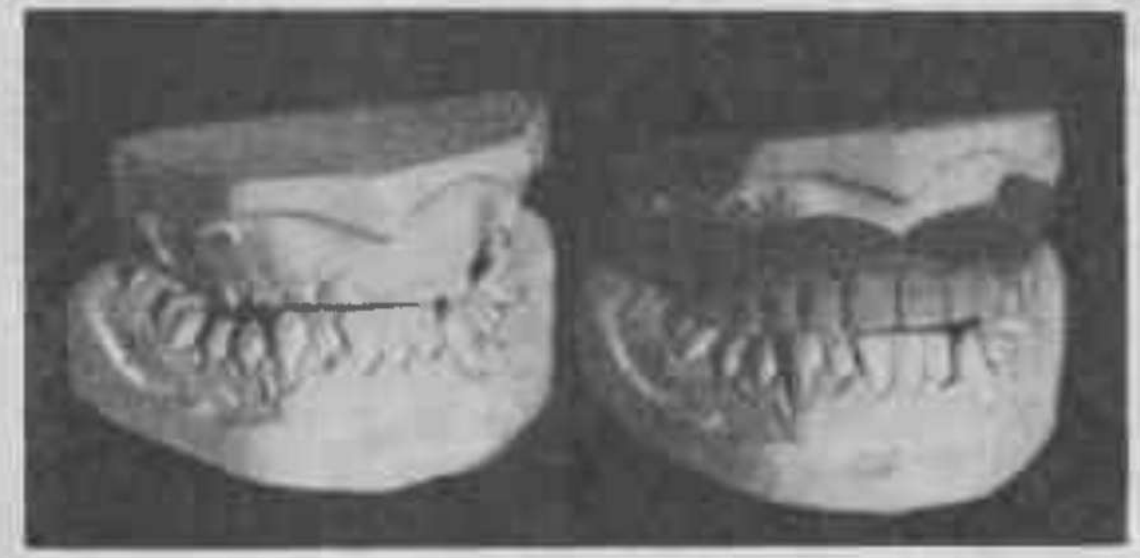


Рис. 337. Назубной протез.

тов имеется несколько факторов, которые способствуют вовлечению периодонта в патологию, а именно: неправильное расположение зубов в зубной дуге, негигиеническое содержание полости рта, дыхание ртом. Все разрушенные зубы необходимо пломбировать и очень часто покрывать коронками.

Перед изготовлением назубных протезов мы все разрушенные, запломбированные зубы покрывали коронками, так как если этого не сделать, у таких больных количество кариозных зубов под назубным протезом еще больше увеличится.

Иногда во время операции на верхней губе повреждаются зачатки зубов. В случае прорезывания неполноценных зубов их можно удалить и больного подвергнуть протезированию. Удалению подлежат и подвижные, непригодные для протезирования зубы межчелюстной кости, которые являются помехой для изготовления мостовидного протеза, фиксирующегося на боковых зубах.

Как известно, очень часто зубы, находящиеся у места расщелины альвеолярного отростка и занимающие какое-либо неправильное положение, не могут перемещаться ортодонтическим путем, так как очень мало костной ткани вокруг них и при перемещении они могут настолько расшататься, что укрепить их будет очень трудно или подчас совсем невозможно. С этой точки зрения иногда наряду с ортодонтическим лечением проводится протезирование этих больных.

Таким образом, протезирование является вторым этапом работы после ортодонтических вмешательств и производится в тех случаях, когда ортодонтическое лечение недостаточно само по себе.

В заключение хочется в нескольких словах остановиться на поведении врача с детьми при проведении различных этапов работы по изготовлению обтураторов. В большинстве своем это несколько травмированные дети, их нужно исключительно тепло принимать и чутко к ним относиться. Мы часто отмечали такой факт, что очень трудно бывает уговорить ребенка дать снять ему оттиск в обыкновенном зубо-врачебном кабинете, тогда как в кабинете профилактики зубо-челюстных деформаций, где много игрушек, играющих детей, эта манипуляция всегда удается.

Наличие обтуратора в ротовой полости изменяет анатомо-физиологические условия, обтураторы также оказывают физическое и химическое действие на ткани и чувствительные рецепторы полости рта и глотки. Новые психические процессы, возникающие в организме ребенка, играют важную роль при адаптации к обтураторам, имеют значение в решении вопроса, произойдет ли привыкание ребенка, будет ли он носить обтуратор или наш труд не увенчается успехом. Умение воздействовать на пациента, проявление терпения врача, чуткости являются очень важными моментами в достижении успеха.

Защитные пластинки при операции на небе

Одним из важных ортопедических мероприятий является изготовление при операциях по поводу щелинных дефектов защитной пластинки, которая защищает швы и тампоны от загрязнения со стороны содержимого полости рта, а также в некоторой степени способствует формированию небного свода. Из литературы известно, что защитные пластинки раньше изготовляли из целлулоида, в настоящее время для этого используют пластмассу АКР-7.

Для изготовления такой пластинки необходимо получение оттиска [1]. Подобрав оттискную ложку, удлиняют ее задний край наращиванием стенса. Оттиск получают какой-либо пластической массой, например, стенс, алгеласт и др. На оттиске необходимо получить хорошие отпечатки всех зубов, края десны, щелинного дефекта неба вплоть до задней стенки глотки. Во избежание рвотного рефлекса слизистую оболочку неба предварительно смазывают ватным шариком, смоченным 10% раствором новокаина. На полученной модели наносят карандашом границу, отступя примерно на 1 см от зубов. На уровне этой границы щелинный дефект неба

[1] Изложено по *А. И. Бетельману.*

заливают гипсом с таким расчетом, чтобы между целлулоидной или пластмассовой пластинкой и лоскутами неба после операции оставалось место для марлевых тампонов. Зубы на модели передней стороны гравируют у шеек, благодаря чему пластинка лучше фиксируется на зубах.

Все дальнейшие процессы изготовления пластинки ничем не отличаются от изготовления съемного протеза.

Защитные пластинки готовятся и пригасовываются в полости рта ребенка до операции.

Изучая различные возможности клинического применения быстротвердеющей пластмассы стиракрил, Я. М. Збарж разработал методику ускоренного изготовления защитных пластинок из этой пластмассы. Автор предлагает два варианта — непосредственный, или внутриротовой, и внеротовой.

Внутриротовым путем процесс изготовления защитной пластинки происходит следующим образом [1].

Больного укладывают на спину с откинутой назад головой с таким расчетом, чтобы была хорошо видна полость рта. Производится измерение верхней челюсти. Для этой цели на режущие и жевательные поверхности всех зубов кладется либо кусочек белой бумаги, либо кусок слегка разогретого зуботехнического воска, которые прикусываются нижними зубами. Полученные отпечатки зубов дают ориентировочные размеры и форму зубной дуги. Одновременно с определением размеров и формы зубной дуги на бумагу или воск наносятся границы, которые должна иметь пластмассовая пластинка. Затем производится смешивание полимера с мономером в пропорции, предусмотренной инструкцией. Пластмасса в тестообразном состоянии формируется в виде пластинки толщиной в 2—2½ мм. Края пластинки отрезают по имеющимся макетам, она вводится больному в рот и формируется пальцами по зубной дуге. Предварительно на небо должны быть уложены марлевые салфетки, которые закрывают щель и позволяют оставить необходимое пространство для будущих тампонов.

По мнению автора, наиболее сложной частью работы в этом методе является моделировка пластинки по зубной дуге, так как при давлении на пластмассу она слишком истончается над режущими краями и буграми зубов. Для того, чтобы сократить время пребывания пластмассы в полости рта в период ее полимеризации, который сопровождается неприятными вкусовыми ощущениями, и избежать продавливания на выступающих участках зубного ряда, пластинку надо вводить в рот в то время, когда она начинает твердеть.

При наличии задерживающих пунктов между зубами или кариозных полостей, пластмасса может попасть в них, и поэтому

---

[1] Изложено по *Я. М. Збаржу*.

пластинка не будет извлекаться из полости рта. В этих случаях пластинку надо снять с зубов до появления наиболее высокой точки температуры. У детей, зубы которых имеют очень низкие коронки, редко встречается опасность задержки пластинки, наоборот, чаще всего пластинка снимается даже слишком легко. В таких случаях, чтобы не применять различных стержней и опорных шапочек, как это рекомендуется, автор предлагает заполнять ячейки (отпечатки) зубов в пластинке небольшим количеством жидкой повторно замешанной пластмассы и надеть пластинку на зубы. После отверделия пластмассы пластинка очень хорошо удерживается на зубах без дополнительных приспособлений. Достоинством этого метода является то, что пластинка может быть изготовлена не только до операции, но и непосредственно после операции, без предварительной подготовки.

По второму варианту изготовление защитной пластинки из стиракрила производится вне полости рта. Для этого надо получить оттискной ложкой оттиск челюсти и отлить из гипса модель. Формирование пластинки из тестообразной массы стиракрил производится на модели. После отверделия пластмассы пластинка снимается с модели и механически обрабатывается. Для более легкого отделения пластинки от модели последнюю надо предварительно смазать жидким канцелярским клеем, которому надо дать хорото высохнуть.

З. Н. Урбанская и Р. М. Фригоф внесли в этот метод свою модификацию, заключающуюся в том, что из воска готовится предварительно индивидуальная оттискная ложка. По выведении ложки из полости рта и ее охлаждений она укрепляется гипсом. Такая ложка покрывается стиракрильной массой, из которой моделируется пластинка. И эти авторы для более прочного соединения пластинки с зубами после механической обработки выполняют углубления, оставленные зубами, небольшим количеством стиракрила и надевают пластинку на зубы до окончания полимеризации.

По предложению А. А. Лимберга, З. И. Часовская применяла защитную небную пластинку в качестве аппарата для исправления небного положения верхних фронтальных зубов сразу после операции. Для этой цели готовили защитную пластинку так, чтобы губные поверхности и режущие края зубов, подлежащих перемещению, были свободными от пластмассы. Перекрытие жевательных поверхностей боковых зубов обеспечивает необходимое разобщение прикуса. Чтобы ускорить исправление зубов, автор наслаивала полоску невулканизированного каучука и во время перевязок через каждые 2—3 дня его заменяла новым. Регулируя степень давления пластинки на зубы путем периодического наслаивания быстротвердеющей пластмассы и каучука, достигали перемещения их в губную сторону.

ОТОДОНТИЧЕСКИЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВА ПРИ РАСЩЕЛИНАХ НЕБА

У детей с расщелинами наблюдаются различные зубо-челюстные деформации, касающиеся как отдельных зубов, так и взаимоотношений между зубными рядами. Эти деформации являются результатом патологии развития верхней челюсти. Другую группу аномалий при расщелинах, с которой встречаются ортодонты, представляют собой аномалии, возникающие в результате раннего оперативного вмешательства.

Так, М. М. Ванкевич пишет, что среди обследованных в отдаленные сроки после операции 63 больных удалось выявить 39 случаев выраженных деформаций верхней челюсти. Деформация верхней челюсти проявляется в уменьшении размеров ее — микрогнатия с неправильно расположенными, «толпящимися» зубами.

А. Н. Губская сообщает, что из 119 случаев после оперативного вмешательства по поводу расщелин только в 9 случаях не наблюдали деформации зубных рядов, причем это были результаты ранних наблюдений. При изучении более поздних отдаленных результатов автор не встретила ни одного случая нормального расположения зубов. Начавшись с незначительных аномалий формы и расположения зубов и зубных рядов, они превращаются в сложные, трудно исправляемые деформации. Автор указывает, что кроме этих аномалий присоединяются аномалии прикуса, вызванные разрушением зубов множественным кариесом. Зубы, лишенные антагонистов, смещаются в сторону дефекта, часто смещение зубов происходит вместе с альвеолярным отростком.

Л. В. Ильина-Маркосян также описывает деформации челюстно-лицевой области у детей и взрослых, оперированных в детстве по поводу расщелины твердого и мягкого неба без предварительного и последующего ортопедического лечения.

Автор отмечает, что выявляются типичные деформации, а именно: микрогнатия (недоразвитие верхней челюсти, сужение верхней зубной дуги), тесное расположение зубов (ложная прогения). Внешне это обусловливает укорочение и западание верхней губы, уплощение профиля лица, укорочение и закругление кончика носа. Наблюдения автора говорят о том, что после раннего хирургического вмешательства без ортопедического лечения получается значительная деформация не только небного свода и прикуса, но и лица: развитие верхнезубной дуги задерживается, зубы устанавливаются не на своих местах, верхние резцы нередко представляют собой в таких случаях беспорядочную, тесно расположенную группу. Небный свод навсегда остается неглубоким и уплощенным.

Е. Д. Волова в результате наблюдения 50 больных с деформациями зубо-челюстно-лицевой системы после операций врожденных расщелин губы и неба, произведенных в возрасте от 10 месяцев до 21 года, сообщила, что при одинаковой форме расщелины

тяжесть послеоперационной деформации в большей степени зависит от срока оперативного вмешательства. Наиболее тяжелые деформации развивались после операции расщелины неба, произведенной в возрасте от 10 мес. до 3 лет и проявлялись в резко выраженной микрогнатии, скученности зубов, поворотах зубов.

По мнению автора, рост челюсти задерживают не только рубцы, но, вероятно, и сам факт оперативного вмешательства наносит известный вред ростковой зоне верхней челюсти и вызывает торможение роста. С возрастом увеличивается несоответствие между нормально развивающейся нижней челюстью и остановившейся в росте верхней челюстью, результатом чего бывает резко выраженный мезиальный прикус.

Из 70 наблюдаемых нами больных с различными видами расщелин 49 больных имели различные аномалии зубо-челюстно-лицевой области; из этих 49 больных 11 были оперированы в более раннем детском возрасте, задолго до полного формирования постоянного прикуса.

Как известно, одним из основных принципов лечения ортодонтических больных является различное индивидуальное лечение больного в зависимости от возраста и характера деформаций. Этот принцип сохранялся нами и при лечении ортодонтических больных с врожденными щелинными дефектами. В вопросах возраста лечения аномалий зубо-челюстной системы у детей с расщелинами мы придерживаемся мнения многих авторов (А. И. Бетельман, В. Ю. Курляндский, Прузански и др.), указывающих на необходимость раннего ортодонтического лечения.

Цель раннего ортодонтического лечения у детей с расщепленным небом и губой заключается в обеспечении условий достижения равновесия в действии мышц губ, щек и языка, то есть в достижении равновесия между силами, которые будут благоприятны в отношении роста челюстей и прорезывания постоянных зубов.

Как известно, размеры, форма и расположение челюстей оказывают большое влияние на речь ребенка. Кроме разобщения между полостью носа и полостью рта, что является основным фактором появления невнятной речи, на речь ребенка влияет и возникшая зубо-челюстная деформация. Неправильное положение передних зубов часто приводит к уменьшению места для языка, что препятствует правильному произношению некоторых звуков. Устойчивость этих нежелательных анатомических взаимоотношений в момент развития и становления речи является также причиной нарушенной речи у ребенка.

Ортодонтическое лечение у больных с расщелинами надо начинать проводить рано еще и потому, что часто неправильное положение молочных зубов на верхней челюсти обусловливает неправильное положение и нижних молочных зубов, а также способствует прорезыванию нижних постоянных резцов в неправильном положении.

Известно, что часто наблюдаются в области расщелины скученность зубов и наличие сверхкомплектных зубов. Вследствие ненормальных взаимоотношений иногда эти аномалийно расположенные зубы могут нарушить правильную линию нижнего зубного ряда во фронтальном участке. Сверхкомплектные зубы могут занять пространство, которое предназначено для других зубов верхней челюсти. В этих случаях удаление сверхкомплектных зубов является разумной предохранительной манипуляцией уже в период молочного прикуса.

Врачи-ортодонты должны вести серьезную борьбу с вредными привычками у маленьких детей с расщелинами. Это особенно касается сосания посторонних предметов.

Известно, что при двусторонней расщелине губы и твердого неба нередко межчелюстная кость не имеет костных связей с верхней челюстью и легко смещается кпереди. Маленькие дети, у которых существует вредная привычка сосать пальцы или кулачки, резко ухудшают положение межчелюстной кости и создают трудные условия для последующего оперативного вмешательства. Так как сосание пальцев нередко успокаивает ребенка, родители не обращают внимания на вредное последствие, и выдвижение межчелюстной кости прогрессирует. Таким детям необходимо одевать рукавички, защитные манжетки, смазывать пальчики горчицей, раствором полыни и т. д. Полезно также частое кормление этих детей, так как оно исключает чувство голода и уменьшает тягу к сосанию посторонних предметов.

Всем должно быть известно, что очень важным мероприятием в раннем возрасте является сохранение всех молочных зубов до времени их физиологической изнашиваемости. Потеря молочных зубов, близких к расщелине, вызывает дальнейшие деформации, так как оставшаяся кость возле расщелины после удаления зубов менее стабильна, чтобы противостоять мышечной силе. А так как у детей с расщелинами очень часто зубы резко поражены кариесом, необходимо таких детей наблюдать с раннего возраста и своевременно оказывать им стоматологическую помощь.

Исходя из вышесказанного, ортодонтическая терапия в раннем детском возрасте имеет очень большое значение, даже в том случае, если видно, что лечение будет продолжаться и в период смены зубов.

Проводя лечение детей с щелинными дефектами, отягощенными зубо-челюстными деформациями, мы в раннем возрасте назначали регулярную миогимнастику m. orbicularis oris, упражнения с деревянной палочкой, назначали откусывание и пережевывание твердой пищи для стимулирования прорезывания зубов. С этой целью также применяли раздражающие пластинки. Нередко пользовались съемной разобщающей прикус каппой для снятия блокады с верхней челюсти со стороны нижних зубов и получали желаемые результаты. Верхнечелюстные дуги с раннего возраста должны иметь стимул для установления правильной

окклюзии и функционального взаимоотношения между челюстями. С этой целью уже в молочном прикусе часто показано расширение верхней челюсти. Для расширения верхней челюсти мы в раннем периоде чаще всего пользовались пластинкой с проволочными расширителями, реже пластинкой с винтом, который в этих случаях активировали медленно.

В случаях очень плотной губы, замедляющей рост верхней челюсти, мы к ортодонтическим аппаратам приспособляли валик

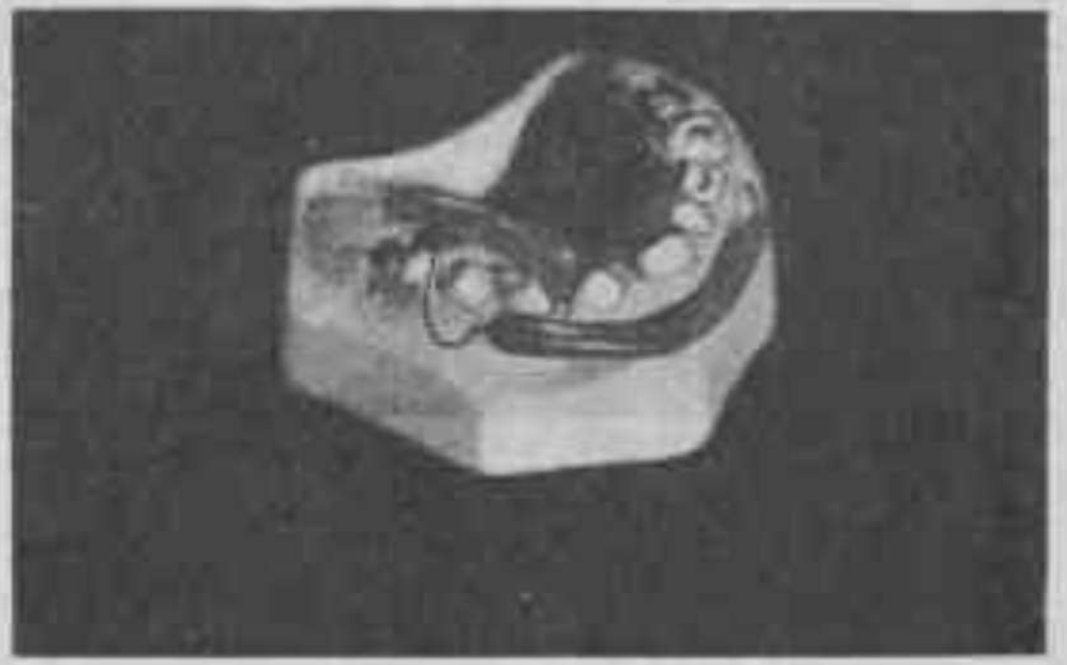


Рис. 338. Аппарат для предотвращения давления губы на зубы.

из пластмассы, отстоящий от зубов верхней челюсти и исключающий давящее действие губы на зубы (рис. 338).

В сменном прикусе в зависимости от характера и степени аномалии применяются все известные нам функционально-направляющие аппараты. У детей с расщелинами очень часто наблюдается небное положение верхних резцов, которые нередко меняют положение нижних резцов, мешают жеванию и служат препятствием к развитию правильной речи. Часто зубы, находящиеся в небном положении, имеют еще и в большей или меньшей степени осевой поворот. Известно, что аппараты, которые лечат небное положение, при правильной конструкции могут исправлять и повороты этих зубов, например каппа с наклонной плоскостью. Нередко для поворотов зубов пользовались съемной пластинкой с вестибулярной дужкой и проволочными рычажками, направленными под поверхность зуба, смещенную в полость рта. Очень часто каппа с наклонной плоскостью, коронки Катца и др. ортодонтические аппараты действовали не только на зубы, но и перемещали межчелюстную кость кпереди.

Расширение челюсти в сменном прикусе мы проводили пластинкой с винтом. При неоперированных случаях расщелин, когда рост неба не был нарушен ранней хирургической операцией

и не было излишней связующей рубцовой ткани, расширяющие аппараты не только перемещали зубы в пределах альвеолярного отростка, а и в некоторой степени смещали верхнечелюстные кости, содержащие зубы. Этим объясняется, по-видимому, сравнительно быстрое достижение результатов при лечении неоперированных случаев.

Исходя из того, что у пациентов с расщелиной неба часто наблюдается сужение больше в передней части челюсти, чем сзади, Пшилипиак (рис. 339) предложил для расширения челюсти пользоваться пластинкой с винтом, вваренным с одной стороны, и с петельной частью. При раскручивании винта разрезанные части аппарата расходятся в переднем участке; ширина в задней части не изменяется благодаря наличию сдерживающей петли, то есть аппарат при вращении винта раздвигается не параллельно.

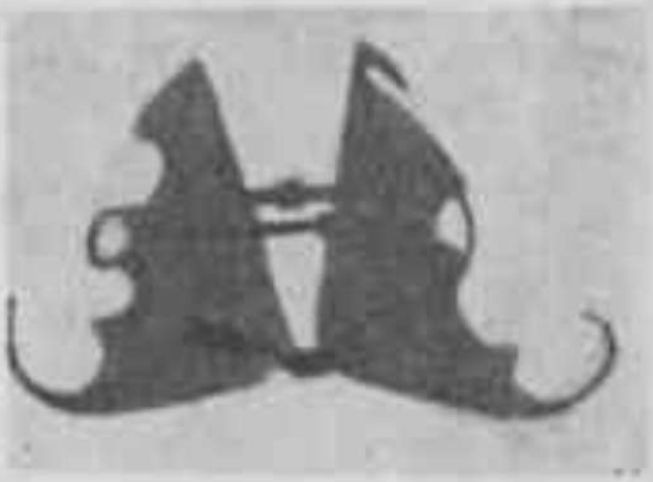


Рис. 339. Пластинка для расширения верхней челюсти (аппарат Пшилипиака).

У детей, у которых оперативные вмешательства привели к образованию плотных, негибких структур, связующих тяжей вдоль неба, что способствовало задержке роста верхней челюсти, расширение последней очень затруднительно, а расширенная верхняя челюсть не стабильна, рубцы часто вызывают рецидивы.

При двусторонних расщелинах, когда нередко наблюдается смещение межчелюстной кости кпереди, отмечается и вестибулярное положение фронтальных зубов. У таких детей лечение проводили пластинками с вестибулярными дужками, скользящей дугой Энгля.

При адентии необходимо или сохранить промежуток между зубами или устранить его посредством ортодонтических вмешательств. Эти вопросы решаются индивидуально, исходя из возраста больного, области, в которой зуб отсутствует, состояния окклюзии и т. д.

В период постоянного прикуса, кроме функционально-направляющей аппаратуры, применяются и механически действующие аппараты. С целью уравнения размеров верхней и нижней зубных дуг, наряду с увеличением верхней зубной дуги, прибегали к уменьшению нижней дуги путем удаления первых премоляров.

Во многих случаях ортодонтическое лечение сочеталось с протетическим лечением, то есть в обтуратор были вварены приспособления для ортодонтических вмешательств, например отростки-выдвигатели, вестибулярные дужки и разнообразные рычажки.

Занимаясь ортодонтическим лечением деформаций зубо-челюстно-лицевой области у детей с расщелинами, мы часто встречались с большими трудностями. Трудности лечения заключаются в том, что оно проводится на биологически неполноценном и поврежденном в своем развитии органе. Они, видимо, объясняются снижением потенциального роста верхней челюсти, а также ненормальным состоянием твердых и мягких тканей в области расщелины.

Мы полностью разделяем мнение Л. В. Горбаневой, что ортодонтическое лечение при расщелинах требует более длительного времени, чем лечение аналогичных аномалий без щелевого дефекта неба. Мы также согласны с мнением Л. В. Ильиной-Маркосян, что чем раньше сделана операция, чем больший срок прошел между операцией и ортодонтическим лечением, тем труднее расширить верхнюю челюсть и провести другие ортодонтические вмешательства.

Надо полагать, что ортодонтическое лечение больных с расщелинами, кроме установления правильных взаимоотношений между зубными рядами, способствует уменьшению подверженности кариесу, увеличению диаметра носовых полостей посредством движения костных сегментов, что приводит к улучшению носовой вентиляции, а также улучшает условия изготовления обтураторов, восстанавливает равновесие действия мышц. Ортодонтическое лечение влияет и на улучшение речи, благодаря расширению верхней зубной дуги, что обеспечивает больше места языку для артикуляции звуков.

ЛОГОПЕДИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ БОЛЬНЫХ С ВРОЖДЕННЫМИ РАСЩЕЛИНАМИ НЕБА [1]

Проблема восстановления речи у больных с врожденными расщелинами неба полностью не разрешена и требует большого внимания со стороны многих специалистов, оказывающих помощь этим детям.

Из описания механизма образования речи понятно, что у больных с расщелинами неба до операции и после пластических операций есть много факторов, которые отрицательно влияют на их речь.

В. Н. Яковенко провела субъективное исследование речи у 50 больных в возрасте от 6 до 35 лет, имевших различные виды расщелин неба. Было обнаружено, что речь этих больных обладает следующими дефектами: гнусавостью, картавостью, шепелявостью, косноязычием и некоторыми другими дефектами. У ринолялликов почти все звуки являются дефектными, хотя одни из них являются таковыми чаще, чем другие. Звуки «п», «б», «д»,

[1] Материалом для составления этой главы послужили работы *В. П. Яковенко, Н. А. Омельченко, М. Е. Хватцева, Е. Ф. Рау.*

«г», «к», «т», «с», «ф», «ч», «у» были дефектными чаще, а звуки «э», «а», «и», «я» — гораздо реже.

По данным Н. А. Омельченко, при дефектах неба чаще всего проявляется ламбдацизм — искаженное произношение звука «л».

По данным исследований З. Павловски (Z. Pawlowski), при расщелинах неба носовые звуки и гласные являются почти правильными. Чаще всего наблюдается неправильное произношение шипящих согласных второй артикуляционной строки («с», «з», «у», «щ», «ж», «ч»).

Французский стоматолог В. Во (V. Veau) пишет, что при произношении звуков «с», «з», «п», «не», «ф», «в» происходит большая утечка воздуха. Иногда одни звуки заменяются другими, например, вместо «д», «т», «с», «н» произносятся «г», «к», «х», «нг» и т. д.

Крупнейшие специалисты Е. Ф. Рау, М. Е. Хватцев, Гуцман и др. считают, что начинать исправление речи у лиц с расщелинами следует во всех случаях с самого раннего детского возраста, не выжидая оперативного вмешательства, так как у детей патологические навыки не приобрели еще такой стойкости, как у взрослых, следовательно, их легко перевоспитать. Нервно-мышечные движения, из которых в общем состоят упражнения, выполняются детьми младшего возраста гораздо охотнее (особенно в форме игры), чем подростками и взрослыми.

Кроме речевого эффекта, эти упражнения подготовляют хороший мышечный фон для последующей операции, обеспечивая положительный результат (М. Е. Хватцев).

Исправление речи лучше проводить при закрытии дефекта неба обтуратором или оперативным путем. А так как оперативное лечение детей проводится в более позднем возрасте, очень важна с точки зрения проблемы восстановления речи ранняя ортопедическая помощь — изготовление обтураторов и исправление зубо-челюстных деформаций.

По мнению М. Н. Хватцева, главной задачей логопедических упражнений является: 1) создание таких условий в области глотки, мягкого неба и ротовой полости, чтобы голосовыдыхательная струя проходила только через рот, за исключением звуков «м» и «п»; 2) выработка дифференцированной работы слухового анализатора с целью отличия самим больным гнусавого произношения от негнусавого как своего лично, так и окружающих людей.

Устранение недостатков отдельных звуков является дополнительной работой. Логопедическое лечение лиц, пользующихся обтуратором, обычно начинается после привыкания к пользованию обтуратором. По мнению В. Н. Яковенко, задачи логотерапии состоят в том, чтобы приучить ребенка к сознательным речевым движениям, укрепить мимическую мускулатуру, создать навыки правильной артикуляции, приучить регулировать речевой выдох (воспитать постепенный выдох) и приучить слух к восприятию правильных звуков речи. Иными словами, основная идея

логопедического лечения заключается в физическом развитии всего речевого аппарата и в установлении правильных временных связей.

Лечение начинают с общего обследования пациента, обследования ортодонтом, отоларингологом и логопедом для установления общего развития больного, аномалий периферического речевого аппарата (зубо-челюстных деформаций), заболеваний ЛОРорганов и определения дефектов речи.

После соответствующей санации речевого аппарата и ЛОРорганов первые уроки по логопедии обычно посвящаются разучиванию общеукрепляющих гимнастических упражнений, которые проделываются потом в течение всего курса лечения. Последующие 3—4 урока отводятся для гимнастики речевых органов, мимических мышц лица, губ, языка, мягкого неба и глотки, а также для постановки диафрагмального дыхания. Такими гимнастическими упражнениями являются: надувание щек и выпускание воздуха через рот, задувание пламени свечи со все увеличиваемого расстояния, выдувание мыльных пузырей, сдувание бумажек, спичек, карандашей и т. п. со стола, катание задуванием шариков, удержание в воздухе поддуванием пушинок и т. п., игра на свирели, свист при вытянутых вперед хоботком губах, шепотное произношение гласных, с четкой артикуляцией этих звуков, всевозможные движения языком — высовывание его вперед и в стороны; массаж щек напряженным кончиком языка, счет зубов с помощью кончика языка, питье жидкости мелкими глотками с запрокинутой головой, зевание при откинутой назад голове и при широко открытом рте, громкое произношение звука «а» с задержкой дыхания и пение этого звука по типу гаммы.

Таким образом, ребенок должен путем гимнастических упражнений языка, губ, мягкого неба добиться их свободной подвижности и умения направлять их по своей воле. Это достигается легче всего путем повторных (5—6 раз в день) занятий перед зеркалом после предварительной демонстрации больному гимнастических артикуляционных движений логопедом.

После усвоения гимнастических упражнений речевых органов начинается постановка звуков. Для получения того или другого звука необходимо обучить больного артикуляционному укладу речевых органов (особенно губ и языка) и их действиям при произношении данного звука, причем пациент должен тут же копировать действия логопеда, глядя на себя в зеркало.

Вся логопедическая работа проводится в светлом помещении перед зеркалом, так как оно позволяет больному при помощи зрительного анализатора быстрее и точнее выработать правильные довольно сложные и специфические артикуляционные уклады произношения звуков. Для достижения поставленной цели, кроме зрительного, используются и другие анализаторы: слуховой (четкое, достаточно громкое произношение, способствующее развитию фонетического слуха), тактильный (кинестатическое

ощущение рукой логопеда движения речевых органов, выдыхаемого воздуха и т. д. во время правильного произношения звуков речи логопедом). При устранении косноязычия у логопатов школьного возраста широко используется письмо.

Дефектные звуки записываются буквенными знаками, чем достигается единство фонемы и графемы. Одновременно с улучшением письма прочнее вырабатывается условный рефлекс правильного произношения.

Если перечисленными методами не удается устранить дефектные звуки, это достигается установлением языка в нужное положение механическим путем. Для этой цели рядом исследователей предлагается много различных приемов и приспособлений, как зонды, шпатели и другие инструменты.

Некоторые логопеды прибегают к установлению языка в нужное положение посредством пальцев. В практической работе наиболее удобно пользоваться шпателем и набором проволочных зондов Ф. А. Рау, посредством которых язык укладывают в различные положения через минимальную щель между зубами, соблюдая правила асептики. Они просты в использовании, недороги, легко стерилизуются. При помощи упомянутых выше способов достигается нужная артикуляция языка, губ, челюстей и т. д. В результате постепенно закрепляется условный рефлекс правильного произношения.

Когда произношение отдельного звука усвоено пациентом, ему предлагают произносить целые слова, содержащие изучаемый звук, а затем и целые фразы. Так как вновь вводимый в разговорную речь звук претерпевает влияние соседних звуков, необходимо для полного его освоения в качестве упражнений подбирать такие слова, в которых изучаемый звук будет находиться в начале, середине и конце слова. Таким образом, изолированные звуки через некоторое время удается ввести в разговорную речь в правильном произношении.

При наличии у логопата нескольких дефектных звуков обучение начинается с тех, которые являются более легкими для усвоения, что способствует возникновению интереса у больного, ощутившего результат от проведенных логопедических занятий.

После того как правильное произношение всех звуков, нуждающихся в исправлении, усвоено и отработана четкая артикуляция при самоконтроле с помощью зеркала, начинается обучение пациента выразительному чтению текста (без контроля с помощью зеркала). Этот этап лечения необходим, так как при чтении внимание логопата сосредотачивается на содержании текста, и он забывает о правильном произношении и дыхании. Задачи логопеда на этом этапе заключаются в том, чтобы путем показа и многократного чтения одного и того же текста привить пациенту элементы выразительного чтения (правильные ударения и интонацию, паузы на знаках препинания и т. п.) при правильном произношении звуков. Логопедическое лечение заканчивается после

того, как пациент вырабатывает автоматическое (бесконтрольное) произношение в обычной разговорной речи.

В основу работы по исправлению дефектного произношения у маленьких детей ложится игра, вызывающая у них эмоциональное настроение, интерес и любопытство, воспитывающая их внимание, наблюдательность и умение подражать. Занятия должны быть занимательными для детей и неутомительными. Обычно логопедические занятия ведутся коллективно за общим столом и, кроме того, также индивидуально, перед зеркалом. В коллективных занятиях у детей воспитываются навыки отраженного движения речевых органов: 1) высовывание языка, поднимание его, движение вверх, вниз, вбок, щелкание и т. д.; 2) движение губ, выпячивание хоботком, растягивание в улыбку и т. д.

Все слоговые упражнения проделываются ежедневно как зарядка в течение 10—15 мин., причем внимание детей главным образом обращается на то, чтобы они умели различать, как работают отдельные части артикуляционного аппарата: что делают губы, зубы, где лежит язык — прячется ли «за заборчиком» (зубами) или «выглядывает», находится ли кончик его у нижних или верхних зубов, лежит ли спокойно или ударяется о небо и т. п.

Дети всегда проводят эти занятия с особой активностью, соревнуясь друг с другом в ловкости своего языка. После коллективной зарядки идут индивидуальные занятия перед большим зеркалом, в котором ребенок видит свой рот и рот логопеда и путем сравнения добивается правильного положения языка, губ, челюстей при произношении упражняемого звука или слога. У маленьких детей язык настолько эластичен, что логопеду приходится прибегать к помощи зонда или шпателя лишь в очень редких случаях. Дети с большим интересом изучают движения своего языка в зеркале и без особого с их стороны напряжения и усилия добиваются правильного произношения. Звуки, которые детьми произносятся уже правильно в отдельности и слогах, упражняются затем в словах и фразах посредством специальных, подобранных на отдельные звуки картинок и лото и, таким образом, незаметно вводятся в спонтанную обиходную речь ребенка.

Постановка звуков[1]

Самым важным при постановке дефектных звуков является понимание логопатом механизма звукообразования. Правильное произношение дефектного звука является для больного новой и довольно трудоемкой работой, требует настойчивости, длительности и напряженности со стороны логопеда и самого больного.

Произношению гласных звуков («а», «у», «и», «о», «э», «ы») логопаты обучаются легко. Для этого достаточно объяснить им положение губ, образующих форму ротовой щели, язык же рас-

[1] Изложено по *Н. А. Омельченко.*

полагается в нужном положении самостоятельно. Усвоение гласных звуков является подготовительным этапом для постановки согласных, которые при помощи гласных из отдельных изолированных звуков вводятся в речевое произношение.

Начинается постановка гласных со звука «а», на базе которого постепенно образуются и остальные гласные. Иногда приходится устанавливать язык согласно его артикуляции в нужное положение механическим путем (зондом, шпателем или пальцем). По получении гласного звука последний вводится в слоги и слова вместе с согласными звуками («а»: «ан», «аб», «на», «ба», «ва» и др.). Только после твердого усвоения звука переходят к постановке очередного гласного в такой последовательности: «а», «о», «у», «и», «э», «ы».

Уклад при звуке «а» — рот раскрыт, губные мышцы расслаблены, расстояние между верхними и нижними резцами 2—3 см. Язык лежит свободно на дне полости рта, несколько кзади от нижних резцов, краями касаясь коренных зубов.

Из описанного артикуляционного уклада «а» при выдвижении тела языка кпереди и кверху и сужении ротовой щели образуется звук «э». Губы при этом слегка прижаты к зубам и углы их оттянуты назад.

Дальнейшее укорочение резонаторной полости за счет движения тела языка кверху и книзу и сужения ротовой щели с оттянутыми назад углами губ дает повышенную тональность звучания и образование звука «и».

Из приведенного выше уклада звука «а» звук «о» образуется путем незначительного оттягивания языка назад и округления ротового отверстия воронкой — углы губ сближаются. Дальнейшее оттягивание спинки языка вверх и назад и вытягивание губ вперед удлиняет резонаторную полость отчасти за счет преддверия рта.

Уклад при звуке «ы» — губы не напряжены, расстояние между верхними и нижними резцами чуть шире, чем при произношении звука «и». Кончик языка оттянут от нижних резцов, как при звуке «о». Средняя часть спинки языка высоко поднята к середине твердого неба. Гласные звуки иногда искажаются при затрудненном движении (вялости) мягкого неба. Акустически это определяется как смазанная, невнятная речь с элементами гнусавости.

Постановка согласных звуков

Так как чаще всех других звуков встречается патология произношения звука «р», начнем с краткого изложения терапии этой патологии. Звук «р» является одним из самых сложных по артикуляции. В речевом произношении он появляется обычно последним. По частоте искажения он стоит на первом месте. В наиболее легких случаях звук «р» образуется путем подражания логопеду перед зеркалом после уяснения механизма артикуляции. В сложных

случаях прибегают к образованию звуков «р» от близких по артикуляции звуков в быстром произношении их («т», «д»), а также звука «ж» — верхней артикуляции его. Звук «р» иногда удается получить от кучерского «тпрр» с постепенной отдифференцировкой вибраторных движений языка и губ. От воздействия на язык указательным пальцем или шпателем вправо и влево при произношении звуков «з» и «д» можно также получить дрожательные движения языка образованием барабанящего прерывистого звука.

Постановка звука «л»

Артикуляция звука «л» весьма сложна. Он образуется в результате точных дифференцированных сокращений и напряжений мышц языка. При постановке звука «л» больной устанавливает кончик языка около верхних резцов, подражая логопеду перед зеркалом.

Если не удается добиться правильного произношения путем подражания, это достигается путем воздействия на язык шпателем или зондом. После получения четкого произношения звук «л» осваивают в слогах или словах разговорной речи, для чего используют зрительный, слуховой и мышечный анализаторы.

Постановка звуков «с», «з»

Основными причинами неправильного произношения звуков «с» и «з» являются нарушения слуховой функции и аномалии зубо-челюстной системы. При лечении данной формы косноязычия следует обращать особое внимание на специфические этиологические факторы и меры их устранения. В простейших случаях постановка звука «с» осуществляется на основе подражания, путем демонстрации артикуляции уклада данного звука и осязания логопатом выдыхаемой струи воздуха тыльной поверхностью кисти руки. Если же получить таким путем правильного произношения не удается, то образование нужного желобка на языке достигается при помощи зонда.

Постановка звука «з» подобна описанной для «с», с той лишь разницей, что при этом звуке фонируют истинные голосовые связки.

Постановка звуков «ш» и «ж»

Постановку звука «ш» начинают с подражания логопеду, правильно произносящему перед зеркалом данный звук. При неудаче прибегают к механической постановке звука «ш», подложив зонд или шпатель под язык и приподняв передний край языка к небу.

Постановка звука «ж» аналогична описанной постановке звука «ш», с той лишь разницей, что при произношении звука «ж» фонируют истинные голосовые связки и происходит мелкая вибрация кончика языка.

Постановка звуков «ч», «щ», «ц»

Постановка этих сложных согласных звуков производится главным образом по подражанию.

Звук «ч» относится к аффрикатам (сложным звукам) и состоит из «ть» + «щь». Взрывной звук «ть» плавно переходит в «щь» без заметного взрыва, язык напряжен, приподнят, приближен к небу, кончик его соприкасается с альвеолярным отростком около верхних резцов. Губы несколько выдвинуты вперед.

При произношении звука «щ» кончик языка также приподнят и в области альвеол верхних резцов образует щель, идущую вдоль спинки языка, по которой проходит воздушная струя. Язык прикасается к боковым поверхностям жевательных зубов.

Звук «ц» образуется плавным переходом от «т» к «с» без заметного взрыва на «т». Язык вначале упирается кончиком в нижние резцы, а передняя его часть круто выгнута и образует смыкание с передним отделом твердого неба.

Постановка звуков «т», «д», «н» производится путем подражания перед зеркалом после усвоения механизма артикуляционного уклада и сводится к тому, что сильной толчкообразной выдыхательной струей производится разрыв затвора, образованного передней частью языка с десневым краем верхних резцов. Образовавшийся звук «т» постепенно при помощи гласных звуков вводится в произношение. Звук «д» образуется аналогично при включении истинных голосовых связок. Если же струя выдыхаемого воздуха благодаря опустившемуся мягкому небу будет проходить через нос, то при описанной выше артикуляции образуется звук «н», постановка которого ведется приемами, аналогичными приемам для согласных звуков «т» и «д» при наличии свободного носового дыхания.

Постановка звуков «к», «г», «х»

Эти небноязычные звуки образовать путем подражания трудно, так как их артикуляция плохо обозрима. Однако, уяснив положение языка, кончик которого упирается в десневой край около резцов нижней челюсти, а спинка плотно прижимается к твердому небу, короткой, но сильно выдыхаемой струей не трудно получить звук «к».

Если к укладу звука «к» включается вибрация голосовых связок, образуется звук «г». Если не удается образовать полученный звук самостоятельным укладом языка, прибегают к механической подготовке языка в нужное положение при помощи шпателя или пальца. Звук «х» образуется главным образом путем подражания при прохождении струйки воздуха через пространство, образованное в результате неполного смыкания спинки языка с твердым небом. Иногда артикуляционные уклады языка производятся механическим путем.

Постановка звука «й»

Спорный согласный звук «й» близок по укладу к звуку «х». Дефектное произношение этого звука устраняется путем достижения нужного артикуляционного уклада с последующим введением полученного звука в речевое произношение. При произношении звука «й» кончик языка упирается в нижние резцы, губы приближены к зубам и оттянуты углы рта. Пространство между приподнятой спинкой напряженного языка и твердым небом значительно сужено.

Постановка звуков «п», «б», «м»

Двухгубные звуки «п», «б», «м» по своей артикуляции легко обозримы логопатом благодаря восприятию зрительным анализатором. В отдельных случаях правильное произношение этих звуков достигается путем механической коррекции и получения артикуляционного уклада путем сжатия губ пальцами.

Звуки «п» и «б» относится к взрывным согласным и образуются при разрыве наружного затвора ротовой полости.

При звуке «п» губы сжаты, ощущается давление нижней губы на верхнюю.

Образованный таким образом губной затвор закрывает выдох воздуха из полости рта. Взрывая затвор, выходящая струя воздуха образует мгновенный шумовой звук «п». Для звука «б» характерен этот же уклад, но с участием истинных голосовых связок, придающих согласному звуку звонкость.

Звук «м» образуется при том же укладе, но с опусканием мягкого неба, благодаря чему воздушная струя направляется в носовую полость.

Губы при переходе к следующему гласному звуку плавно размыкаются.

Постановка звуков «ф» и «в»

Эти губно-зубные звуки воспроизводятся путем прижатия нижней губы к верхним резцам с прохождением воздушной струи через образующуюся щель.

При занятиях с детьми следует пользоваться помощью матери или близких. Длительность полного курса логопедического лечения различна и находится в зависимости от возраста больного, его общего развития, а также степени патологии.

Логотерапия открытой гнусавости при незначительных анатомических изменениях — малой подвижности или вялости мягкого неба дает быстро положительные результаты, в то время, как при значительных анатомических изменениях процесс восстановления речи более длителен и не всегда осуществим с достаточной полнотой.

У детей с расщелинами привычка неправильного произношения иногда настолько укоренилась, что для перевоспитания речи требуются длительные сроки, иногда годы, и часто, несмотря на большие успехи в отношении оздоровления артикуляций и старания логопата, гнусавый оттенок произношения все же не исчезает бесследно. Упорство логопеда, твердое желание логопата исправить свою речь, качество оперативного вмешательства или качество обтуратора являются основными условиями для достижения цели.

ЛИТЕРАТУРА

Авцина-Черномордик А. С., Гуляева И. И., Лебеденко З. Ф. Симметричное удаление зубов при лечении некоторых форм аномалий прикуса. «Стом.», 1955, № 1.

Агапов Н. И. Клиническая стоматология детского возраста. М.—Л., 1937.

Агапов Н. И. Симптоматическое значение аномалий зубной системы. «Одонт. и стом.», 1928, № 4.

Агапов Н. И., Векслер Ф. И. К вопросу об этиологии аномалий прикуса. «Сов. стом.», 1934, № 2.

Агапов Н. И., Бляхер Г. М. К вопросу физиологии жевания у детей. «Сов. стом.», 1936, № 1.

Айзенберг Д. С. Упрощенные методы массового лечения аномалий положения зубов и челюстей. «Тр. КГСИ» (на укр. яз.), т. II, 1939.

Акбройт Я. С., Любарский Б. И. К вопросу о переломах челюстей. «Нов. хирург. архив», 1933, № 28.

Александрова Ю. М., Ковалевская Е. И. Выведение сверхкомплектных зубов. 4-я конф. врачей-стоматологов УССР, посвящ. вопросам стоматологии детского возраста, 1964.

Александрова Ю. М. Протезирование ребенка с беззубыми челюстями. «Стом.», 1959, № 6.

Александрова Ю. М. Профилактика и ранее лечение зубо-челюстных деформаций. Тез. докл. III съезда врачей-стоматологов, 1962, стр. 10.

Алтухов Н. В. Анотомия зубов. 1913.

Альбанская Т. И. Гистологическая картина рассасывания молочных зубов. «Сов. стом.», 1933, № 5.

Альбанская Т. И. Влияние воспалительных процессов в молочных зубах на соответствующие зачатки постоянных зубов. «Сов. стом.», 1934, № 6.

Андерсон Х. А. Клинико-экспериментальные исследования лечения палатинальной окклюзии верхних резцов функционально действующими аппаратами. Автореф. дисс., Рига, 1953.

Андерсон Х. А. Диастемы и их лечение. В сб.: «Вопросы ортодонтии», Рига, 1961.

Андерсон Х. А. Аномалии положения отдельных зубов и методы их лечения. В сб.: «Вопросы ортодонтии», Рига, 1961.

Аникиенко А. А. Изменения в околозубных тканях при вертикальном перемещении зубов. «Тр. Моск. мед. стом. ин-та», вып. I, М., 1958.

Аронов Е. Г., Гернер М. М., Рапопорт Р. М. Новый силиконовый оттискной силаст. «Стом.», 1962, № 3.

Аронсон В. А. Своеобразные аномалии скелета и их связь с зубо-челюстной системой. «Стом.», 1939, № 2.

Астахов Н. И., Гофунг Е. М., Кацц А. Я. Ортопедическая стоматология. 1949.

Бабицкая О. Е. Стандартная методика оказания первой помощи и лечение переломов челюстей в специальных стационарах. «Вр. хирург.», 1935, № 34.

Бабицкая О. Е. Значение ортодонтического лечения при расстройствах речи вследствие щелинных и др. деформаций челюстей. «Тр. II одонт. съезда», 1926.

Бабицкая Е. Е. Стандартная методика ортопедического лечения переломов челюстей в специальных стационарах. «Тр. ЦГТИ», 1936.

Бабицкая Е. Е. Одновременные переломы верхней и нижней челюстей и способы их иммобилизации. «Тр. I одонт. съезда», 1924.

Бабицкая Е. Е. Стандартные методы оказания первой помощи при переломах челюстей. «Тр. ЦГТИ», т. II, 1936.

Бабицкая Е. Е. Ошибки в методике фиксации переломов челюстей и в технике применения шин. «Тр. ЦГТИ», т. II, 1936.

Бабицкая Е. Е. Оценка шин войскового района и шинирования при переломах челюстей в военных госпиталях. «Стом.», 1940, № 6.

Бадер И. Я. Модификация проволочной шины при переломах челюстей. «Стом.», 1939, № 4.

Балакирев П. В. Размещение верхней челюсти на основании черепа. «Стом.», 1939, № 3.

Балакирев П. В., Гальперин С. М., Ясвойн Г. В. Анатомия, гистология и физиология полости рта. Учебник, 1940.

Баранов Н. П. Сросшиеся зубы. «Сов. стом»., 1936, № 5.

Баранов Н. П. Неполная адентия. «Сов. стом.», 1936, № 5.

Барчуков М. П. Отдаленные результаты применения плавающих обтураторов у детей с врожденными расщелинами неба. Тез. докл. III съезда врачей-стоматологов, 1962.

Бахмутова Е. А. Лечение переломов челюстей по способу Айви. «Сов. мед.», 1940, № 4.

Бахмутова Е. А. Практические указания к методике фиксации проволочных шин при переломах челюстей. «Стом.», 1942, № 2.

Бегельман И. А., Фидель М. П. Шинирование челюстных раненых в госпиталях армейского и фронтового тыла. М., 1944.

Беркович Г. Г. Билогический принцип в ортодонтии. «Одонт. и стом.», 1929, № 4.

Беркович Г. Г. Ортодонтическое лечение как часть санации. «Одонт. и стом.», 1929, № 2—3.

Берри М. О технике шинирования алюминием. «Стом.», 1944, № 3.

Бетельман А. И., Черномордик А. С. Методы исправления небного положения фронтальных зубов. «Стом.», 1950, № 2.

Бетельман А. И. Полноценный акт жевания и отделительная работа слюнных желез. «Стом.», 1938, № 2.

Бетельман А. И. Клиника съемного зубного протезирования. Пермь, 1945.

Бетельман А. И. Зубное протезирование. Киев, 1956.

Бетельман А. И., Бынин Б. П. Ортопедичекая стоматология. Учебник. II изд., М., Медгиз, 1951.

Бетельман А. И. Значение полноценного акта жевания в желудочном пищеварении. «Стом.», 1941, № 2.

Бетельман А. И. Взаимная связь между состоянием зубо-челюстной системы и секреторной деятельностью слюнных желез. «Стом.», 1938, № 6.

Бетельман А. И. Морфологические особенности молочного прикуса. В сб.: «Пробл. стом.», Киев, 1956.

Бетельман А. И. Классификация аномалий прикуса. В сб.: «Пробл. стом.», Киев, 1956.

Бетельман А. И. Формирующие аппараты при пластике мягких тканей. «Тр. конф. раб. челюстно-лиц. хирург.», 1945.

Бетельман А. И. Методика ортопедической помощи детям. 4-я респ. конф. стоматологов УССР, посвящ. вопросам стом. детского возраста, 1964.

Бетельман А. И. Сравнительная характеристика методов создания места в челюсти при аномалийном положении отдельных зубов. Тез. научн. сессии Одесского научн.-иссл. ин-та стоматологии на тему: «Основные стоматологические заболевания, их лечение и профилактика», 1964.

Бетельман А. И. Формирующие аппараты при пластике губы. «Тр. Пермского ин-та», т. VI, 1943.

ИМЕННОЙ УКАЗАТЕЛЬ

А

Агапов П. П. 6, 58, 81, 98, 109, 157
Айзенберг Д. С. 193
Айви 275
Акбройт Я. С. 288
Албанская Т. И. 57
Албрей 340
Александрова Ю. М. 218
Алтухов Н. В. 16, 20
Альфельд 328
Амбруаз Паре 248, 335
Андерсен Х. А. 80
Андронен В. П. 140, 155, 162, 201
Аронсон В. А. 96
Астахов П. А. 140, 335
Ауэр 13, 57
Ахмедов 236

Б

Бабицкая Е. Е. 251, 253, 286
Бабицкая О. Е. 251, 253
Бадер 295
Бальзаминов 250
Барчуков М. П. 343
Бауме 40
Бахтер 349
Бегельман П. А. 253, 303
Беккер 79
Бернадский Ю. И. 321
Берненфельд 330
Бетельман 81, 132, 136, 162, 253
Бимлер 208
Биркенфельд 330
Блюнтшли 14
Боден 319
Больк 96
Боль 120
Бонвиль 139
Борт 17
Брофи 8, 107, 328, 340
Брун 307, 309
Брюкль 111
Буассон 248
Быков К. М. 83, 141
Бынин Б. П. 32, 81, 136, 162, 253

В

Вайсблат С. Н. 253
Валькгоф 17, 96, 173
Валькер Ф. И. 21
Ванкевич М. М. 116, 251, 301
Ван-Лон 136
Варкани 329
Варнекроз 328, 336, 339
Васильев Г. А. 253, 255, 286
Василевская З. Ф. 80, 179, 213
Васмунд 344
Варшавчик 79
Вебер 248, 300
Вегнер 254
Ведль 38
Вейнбергер 106
Вернер 339
Вески 42
Видмайер 333
Вильга Г. М. 250
Винкель 276, 319, 328.
Во В. 355
Волова Е. Д. 349
Воробьев В. П. 5, 83

Г

Габке 329
Габович Р. Д. 100
Гаврилов Е. И. 47
Гапг 330
Гале 328
Гален 247
Гассе (Hasse) 10
Гарден Джемс 335
Гейкин М. К. 276, 287, 295.
Гельман С. Е. 132
Гербст 105, 138, 185
Гиппократ 247, 277, 296
Гис 328
Гойпль 155, 170
Горбанева Л. В. 334, 340
Горизонтов 106
Готлиб 43
Гофунг Е. М. 81, 99, 252, 336.
Губская А. Н. 349

Гузиков А. М. 48
Гуляева А. И. 80, 162, 202
Гуннинг 248
Гунтер 38
Гурвич 250
Гутцман 337, 355

Д

Дардык 218
Двинель 79
Дезираболд 168
Делабар 79, 335
Делер 337
Деутиль 329
Дубов 330
Дулицкий С. О. 146
Духек 218
Дюшанж 277

Е

Евдокимов А. И. 57, 252

З

Зауэр 248
Збарж Я. М. 253, 291, 347
Зимонт 115
Зихер 18
Злотник И. Л. 80, 116, 140

И

Иванов-Смоленский А. Г. 125
Ильина-Маркосян Л. В. 81, 111, 218, 225
Ильин В. А. 317
Ингальс 328

К

Калвелис Д. А. 51, 80, 87, 180
Канторович 42, 105, 122
Карлинский 250
Катц А. Я. 17, 81, 88, 110, 135, 162, 214, 236, 268
Кагановский П. Е. 319
Керейко А. Е. 314
Кез 79, 337, 340
Кингслей 79, 168, 173
Кирмисон 328
Климов В. А. 80
Ковалевски Э. 218, 234
Ковнер С. 247
Кодинский 79
Ковш 37
Коркгауз 9, 111, 118, 130, 140
Кранц 111
Крауз Ф. 170, 218
Кремер 112
Круглякова О. И. 341
Кулаженко В. П. 287
Курляндский В. Ю. 299, 305
Кьяндский А. А. 253, 319

Лангенбек 336
Леви С. С. 117
Лефор 256
Лещинский 116
Лимберг А. А. 107, 122, 251, 257, 276, 285
Липеца И. С. 235
Лукьяненко 322
Лукомский И. Г. 40, 122, 252, 286
Лурия 125
Львов П. П. 252, 331
Люнд 50
Люри 168

М

Макиенко М. А. 272
Марей М. Р. 314
Матесис М. М. 291
Можито 94
Мекли 333
Минх Н. 218
Мерцон 158
Михельсон Н. М. 253, 286, 293
Михалайц 19
Мичурин И. В. 105, 127
Молчанова К. А. 272
Морозова К. А. 322
Мораль 94
Мудрый С. П. 341
Мухин Е. О. 248, 253, 320
Мухина А. Д. 9, 80, 177, 180

П

Натансон Л. П. 80
Нельсон 329
Неменов М. С. 80
Несмеянов П. П. 42
Новик И. О. 57, 99
Новоселов Р. Д. 248

О

Осборн 96
Оксман И. М. 47, 253, 293, 310, 338
Омельченко Н. А. 354, 358
Оппенгейм 173, 182
Орбан 39

П

Павловски З. 355
Павлов И. П. 27, 82, 105, 125, 146
Панчоха В. П. 321
Панум 328
Паре Амбруаз 248, 335
Паррейдт 305
Пассаван 324
Патрикеев В. К. 100
Певзнер А. М. 282, 305
Пейсахович 107
Пеккер Я. С. 41, 96
Пергамент Я. С. 339
Першина Б. 218
Петрова Р. А. 121
Пирогов Н. И. 250, 325
Поздникова А. И. 80, 121, 175, 183, 188
Померанцева-Урбанская З. И. 3, 4, 253, 271
Пон 139
Попов 102
Порт 248
Пост 304
Претер 335
Приндл 328
Прузански 333
Пфафф 78, 105
Пшилипиак 353

Р

Рагинский М. Х. 282
Райзман С. С. 80, 176, 182
Райхенбах 111
Раубер 13
Рауэр А. Э. 253, 277
Рау Е. Ф. 354, 357
Ричмонд 236
Робинзон 40
Роджерс 150, 151, 319
Розе 34
Ростовцев 250
Рофе 290
Рубинов И. С. 132, 253
Рудько В. Ф. 321
Ру 46
Рютеник 248

С

Сабанеев Д. П. 319
Сомвенеро-Россели 340
Семенченко Г. И. 108, 330
Сидоренко Г. П. 339
Симон 136, 137, 140
Соломонов М. А. 289
Старобинский И. М. 252, 258, 296
Стерн 335
Сюэрсен 335

Т

Тандлер 18, 328
Тареев Е. М. 108
Тигерштедт С. С. 250, 276
Тирш 268
Тиссенбаум М. С. 287
Тонков В. И. 16
Тонель А. Х. 171

У

Уваров В. М. 253
Урбанская З. П. 348

Ф

Фабрициус 78
Файнстат 329
Фальтин 250
Факенвайм 96
Фиалковский В. В. 290
Фидель М. П. 303
Филатов Н. Ф. 27
Флюренс 172
Фон-Андерсен 330
Форрар 79
Фошар Пьер 79, 168, 248
Фразер 329
Фрейд 117
Фриель 120
Фригоф Р. М. 317, 348

Х

Хаулей 138, 139
Хватцева М. Е. 354
Хейдер 93
Хотимская М. М. 80, 116
Хризикопулус 329
Хрущев И. И. 337
Хунтер 79
Хургина Я. С. 80, 162

Ц

Цельс 78, 247
Центило Д. И. 341
Цитрина Д. М. 235
Цукеркандль 19, 21

Ч

Часовская З. И. 340

Ш

Шалит 337
Шанже 79
Шапиро 340
Шариевская З. Н. 99
Шажке 9
Шварц А. М. 119, 140, 162
Шварцман М. С. 272, 322
Швальбе 328
Швырков М. Б. 317
Шельгорн 290
Шильдский 336
Шимановский Ю. К. 250
Шрафенбергер 329
Шредер 272, 277, 330
Штер 34
Штраус 8
Шур З. Я. 253, 306

Э

Эванс 79, 329
Эйдтман 37
Эйнсворт 158, 167
Энгль 79, 85, 143, 158
Энтин Д. А. 98, 252, 286, 294
Энтелис В. А. 289
Эрез 290
Эрист 337

Я

Яковенко В. Н. 334, 354
Ясвойн Г. В. 34

ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

А

Абсолютный покой тканей полости рта — 318
Автоэротическая теория привычки сосания пальцев — 117
Агапов, гипертрофия дентина, покрытого со всех сторон тканью — 98
Аденоидный вид — 117
Аденоидные разращения — 114
Адентия (анодонтия) — 95
— в сочетании с полидактилией — 96
Айви, метод изготовления лигатурных повязок — 275
Айзенберг, аппарат для исправления вестибулярного наклона зубов — 193
Акбройт, сдвоенная проволочная лигатура — 288
Акрилат пластифицированный (АКР-П) — 314
Акромегалия — 108
Альвеолы зубов — 43, 172, 180
— — дно (костная перегородка) — 180
— — перестройка костной ткани — 174
— — питание периодонта — 47
— — части вестибулярная и оральная — 173
Альвеолотомия для закрепления результатов лечения — 185
Альвеолярная дуга — 14
— — трапециевидная форма — 109
Альвеолярная теория прорезывания зубов — 39
Альвеолярный отросток — 7
— — недостаточное развитие — 103
— — нормальное — 103
— — слабое — 103
— — чрезмерное — 102
— — лечение — 190
Амелобласты — 35
Амнион — 106
Амниотическая жидкость — 106
Амниотические тяжи — 106
Амфодонт (пародонт по Канторовичу) — 42
— перестройка ткани — 174
— — — зависимость от конструкции аппарата, интенсивности его силы, продолжительности действия и характера проявления силы — 174
— элементы: альвеола, периодонт, цемент зуба, десна — 172
Анамнез — 125
— заболевания — 126
— жизни — 126
Анатомо-физиологические особенности полости рта у новорожденного — 8
Ангулярные (угловые) переломы челюстей — 256
Андрезен, активатор — 162, 169
Аномалии прикуса — 85
— в направлении вертикальном 87
— — мезио-дистальном — 90
— — сагиттальном и трансверзальном — 87
— классификация — 85
Аномалии отдельных зубов — 93
— положения — 100, 189
— — вестибулярное — 101
— — диастемы (тремы) — 104
— — мезиальное и дистальное — 103
— — оральное — 100
— — поворот зуба — 103
— — супраокклюзия и инфраокклюзия — 102
— формы — 93, 186
— — — dens in dente — 95
— — коронок — 93
— — — макро и микродентизм — 94
— цвета — 93, 186
— числа и структуры твердых тканей — 94, 186
— — адентия (адонтия) — 95
— — гипоплазия — 98
— — ретенция — 95
— — сверхкомплектные:— 96
— — флюороз — 98

Аномалии эмбрионального периода — 7, 107
Антагонисты — 71
Антеагулярные переломы — 256
Антирахитическая профилактика — 147
Аппарат для автоматического изготовления зацепных петель Гейкина — 287
— — — изгибания зацепных петель Тиссенбаума:— 288
— — исправления смещения в трансверзальном направлении Брауна — 310
— — — — — — Лимберга — 311
— — исправления отломков, смещенных кзади, Шура — 307
— — лечения косого прикуса — 216
— — расширения переднего участка челюсти — 204
— — — всей челюсти — 204
— — — верхней челюсти Пшилипиака — 353
— — предотвращения давления губы на зубы — 352
— — фиксации отломков Ванкевича — 301
— — — — внеротовой Рудько — 321
— — — — — Бернадского — 321
— — — — — Панчохи — 321
Аппарат Бимлера для лечения мезиального прикуса — 208
— исправляющий Поста — 304
— капповый с плечевыми отростками на нижней челюсти (по Курляндскому)— 300
Аппарат для перемещения зубов назад Айзенберга — 193
— — репозиции отломков, смещенных в сагиттальном направлении Поста — 305
— с пружинящими рычагами Катца — 310
— — модификация Оксмана — 311
— капповый с трубками и штифтами Курляндского — 305
— — Паррейта — 305
— — — модификация Певзнера — 305
— Панчохи для фиксации и репозиции отломков при помощи винтов — 321
— Топеля для лечения первой формы дистального прикуса — 171
Аппараты ортодонтические, классификация — 155
— — комбинированные — 162
— — — активные пластинки Шварца — 162, 166, 169
— — — пластинки А. И. Гуляевой — 162, 165, 202
— — — — Я. Е. Хургиной — 162, 165
— — механически действующие — 158
— — — — вестибулярная дуга Энгля — 158, 210, 216
— — — — — — Эйнсворта — 160
— — — — лингвальная дуга Мершона — 161
— — — характеристика дуговых аппаратов — 161
— — функционально - направляющие — 162
— — — активатор Андрезена — 162, 169, 201
— — — вестибулярная пластинка Ф. Крауза — 170
— — — каппа с наклонной плоскостью Б. Н. Бывина — 162, 171, 207
— — — накусочная пластинка А. Я. Катца — 162, 171
— — — направляющая коронка с небной наклонной плоскостью А. Я. Катца — 162, 207
— — — — — с проволочными петлями А. Я. Катца — 162
— — — несъемная каппа с наклонной плоскостью Шварца — 162, 207
— — — повышающая прикус каппа — 162, 170
— — — съемная каппа с наклонной плоскостью — 162
Аппаратура ортодонтическая внеротовая — 167
— подбородочная праща для лечения прикусов — 167
— — внутриротовая — 167
— — — аппараты Энгля, Мершона и др.— 167
— — исправляющая (репонирующая, корригирующая, регулирующая) — 172
— — межчелюстная — 166
— — — аппарат косой межчелюстной тяги — 167
— — несъемная и съемная, история развития — 168
— — — преимущества съемной аппаратуры — 169
— — одночелюстная — 166
— — — вестибулярная или лингвальная дуга—пример одночелюстной аппаратуры — 166
— — ретенционная (удерживающая, фиксирующая) — 172

— — стационарная и взаимодействующая — 165
— — — каппа с наклонной плоскостью Шварца—пример аппарата стационарной системы — 166
— — — направляющие коронки с небной наклонной плоскостью Катца (пример аппарата взаимодействующей системы) — 166
Аппараты ортопедические — 266
— — — деление по функции — 267
— — — по лечебному значению — 267
— — — по месту прикрепления — 268
— — — характеру прикрепления — 269
— — — с прерывистым и непрерывным действием — 269
— — — в зависимости от конструкции — 269
— — — составные части (см. Ортопедические аппараты) — 270
Аппаратурный метод лечения — 155
Аппозиция костной ткани — 19
Articulatio tempоro-mandibularis — 30
Аппозиционный рост челюстных костей — 70
Асфиксия при челюстных ранениях — 261
Атипические смещения отломков — 266
Афункциональный рост органа — 69

Б

Базальные дуги — 14
Бадер, двойная шина — 295
Бальзаминов, металлическая шина-праща — 250
Бауме, объяснение прорезывания зуба — 40
Бахмутова, метод фиксации шины — 282
— — — — однотипные движения поэтапно — 282
— — — — определенная последовательность и порядок работы при снятии шины — 282
Бегельман и Фидель, модификация метода вправления отломков челюстей Тигерштедта — 303
«Беззубость» ребенка — 33
Бескламмерные съемные протезы — 222
Бернадский, внеротовой аппарат для фиксации отломков 321
Бетельман — исследование ортодонтического больного — 125
— классификация ортодонтических аппаратов — 155
— — ортопедических аппаратов для лечения челюстно-лицевых травм — 266
— — патологических прикусов — 89, 92
— — — дистального — 197
— — — косого 215
— — — мезиального — 206
— — — — преимущества — 93
— — — сагиттальных аномалий — 92
— — — — схема — 92
— критическая оценка краниометрических методов — 140
— молочный прикус, периоды — 59
— обращение врача с ребенком — 140
— периоды лечения переломов челюстей у детей — 271
— профилактика аномалий прикусов — 144
— сравнительная оценка методов фиксации отломков — 317
— супраокклюзия и инфраокклюзия, определение — 102
— — отличие от феномена Попова и неполной ретенции — 102
— схема действия наклонной плоскости — 308
— функции жевательной мускулатуры — 25
Бимлер, аппарат для лечения мезиального прикуса — 208
Больк, теория сверхкомплектных зубов — 96
— — — — атавизм — 96
Борьба с вредными привычками — 149
Буассон, эластическая подбородочная праща — 248
Бынин, каппа с наклонной плоскостью — 162, 171
— комбинированные переломы челюстей — 257

В

Валик Пассавана — 324
Валькгоф и Кингслей, теория перестройки костной ткани альвеолы — 173
— — — — — — — игнорирование основного фактора генеза костной ткани — 174
Валькгоф, теория сверхкомплектных зубов — 96

— — — — раздвоение нормального зубного зачатка —96
Ванкевич, объяснение возникновения аномалии прикуса — 116
— — — — — стеснение дыхательного пути в области носоглотки — 116
Ванкевич, шина для вправления и фиксации беззубых отломков нижней челюсти — 301
— — базис протеза при беззубой верхней челюсти — 301
— — большое значение отделки готовой шины — 301
Ван-Лон, краниометрический метод исследования больного — 136
Варнекроз, соединение шарниром частей обтуратора — 336
Василевская, изучение в эксперименте влияния коронок на ткани — 179
— формы открытого прикуса — 213
Вебер, шина, облегающая альвеолярные отростки — 248
— — зубо-десневая съемная стационарная шина — 300
Вегнер, действие внешней силы на кость путем сжатия, растяжения или сгибания — 254
Вентральное положение опущенной на грудь головы во время сна — 119
Вертикальные аномалии прикуса — 92
— — — глубокий, недоразвитие выдвигателей — 92
— — — открытый, недоразвитие поднимателей и круговой мышцы рта — 92
Верхнечелюстные отростки — 6
Верхняя челюсть у детей — 12
— — анатомия частная — 15
— — способность воспринимать значительные нагрузки — 17
— — рахитическая — 110
— — рост в трех направлениях — 20
Верхняя губа, образование — 7
Вестибулярная дуга Эйнсворта — 160
— — Энгля — 159
— — — гайки, бандажи, пружинящая дуга — 158
— — — коронки — 159
— — — лигатура — 159
— — — скользящая — 160
— — — стационарная — 160
Вестибулярная пластинка Ф. Крауза — 170
Вестибулярное положение зубов — 101
Взаимодействующая система аппаратов — 165
— — — направляющие коронки с небной наклонной плоскостью Катца — 166
Взаимодействующая и стационарная аппаратура — 165
Виды детских протезов: бескламмерные, съемные, штифтовые зубы, коронки, вкладки, мостовидные — 222
Височно-челюстной сустав — 30
— — особенности у детей — 32
— — строение — 30
— — функции — 33
Влияние ортодонтической аппаратуры на ткани пародонта — 172
— — — — — — разработка советскими авторами — 174
— — — — — — — — Василевской — 179
— — — — — — — — Калвелисом — 180
— — — — — — — — Мухиной — 177
— — — — — — — — Позднякова — 175
— — — — — — — — Райзманом — 176
Воздействие внешней силы на челюсти — 254
Возмещение дефектов зубов — 211, 234
Волчья пасть (faux lupinum) — 7
«Восьмерка» Гиппократа — 277
Внутри- и внеротовая аппаратура — 167, 269
Вправление и закрепление отломков при огнестрельных поражениях челюстей по Бегельману и Фиделю — 303
Вредные привычки — 117
— — аномалии положения отдельных зубов и соотношения зубных рядов — 117
— — борьба с ними — 149
Врожденные деформации зубо-челюстной системы — 106
Выдвижение нижней челюсти вперед — 211

Г

Гаврилов, питание твердых тканей зуба — 47
Гайморова полость (sinus maxillaris Hygmori) — 7, 19
Гален, подбородочная повязка — 248
Гейкин, аппарат для автоматического изготовления зацепных петель — 287

— изгибание проволочной шины на гвоздях — 288
— межчелюстное связывание зубов — 276
— укрепление лигатур — 295
— Гербст, графические методы составления нормальной зубной дуги — 138
— сторонник применения большой силы — 185
«Гидравлический амортизатор» — 46
Гимнастические упражнения для лечения челюстно-лицевых деформаций (по Роджерсу) — 150
— — при дистальном и глубоком прикусах — 151
— — — косой — 153
— — — мезиальном — 152
— — — открытом — 152
Гиперплазия — 98
— эмалевые капли — 98
— гипсовая повязка Пирогова — 250
— — изготовление шапочки Михельсона — 293
— повязка (праща) Шимановского в сочетании с шапочкой-шиной — 250
— «слон» Фальтина для вытяжения обломка нижней челюсти — 250
Гипоплазия — 98
— нарушение минерального обмена и дискальцинация костного скелета — 98
Гиппократ, так называемая восьмерка — 277
Глазничная полость — 14
Глоточные, или жаберные, дуги — 6
Глоточные карманы — 6
Глоточная перепонка — 6
Глубокий прикус — 210
— — лечение — 211
— — окклюзионная кривая — 211
— — причина развития — 211
— — типичная конфигурация лица — 210
Гнатостат Симона — 137
Гнутые проволочные шины — 277
— — замкнутые — 279
— — — Дюпанжа — 277
— — — метод Тигерштедта — 277
— — — ошибки в шинировании — 286
— — — модификации — 287
— — — Шредера — 278
Головная повязка опорная с металлическими планками по Збаржу — 294
Группы деформаций зубо-челюстной системы — 105
Гуляева, аппарат для лечения дистального прикуса — 165, 202
Гуннинг, межзубная шина — 248

Д

Двусторонний косой прикус — 92
Двусторонний перелом нижней челюсти — 263
Dentes in dente — 94
Dentes confusi — 94
Dentes geminati — 94
Дентин — 47
— питание периодонтом — 47
— дентинные канальцы — 47
Десна — 48
— анатомические особенности — 50
— — — межзубный сосочек — 51
— — — поперечные небные складки — 50
— — — резцовый сосочек — 50
— — — физиологический карман — 51
— две части — 49
— — — альвеолярная — 50
— — — прикрепленная — 49
Десневая мембрана — 9
Деформации зубо-челюстной системы — 105
— — — группы — 105
— — — — врожденные — 106
— — — — наследственные — 105
— — — — приобретенные — 108
— — — — — причины — 108
— — — — — — вредные привычки — 117
— — — — — — искусственное вскармливание — 119
— — — — — — — консистенция и химический состав пищи — 119
— — — — — — заболевание зубов и челюстей — 121
— — — — — — патология верхних дыхательных путей — 114
— — — — — — — рахит — 109
— — — классификация — 85
— — — методы лечения и профилактики: аппаратурный, биологический, хирургическо-аппаратурный и хирургический — 143
— — — этиология и патогенез — 105
Диастемы — 104
— истинная и ложная — 104
— причины образования — 104
— диафрагма полости рта — 24
Дистальное положение зуба — 103
Дистальный прикус — 90, 197
— — классификация — 197

— — лечение в раннем возрасте — 199
— — — постоянного дистального прикуса — 201
— — — — — — второй формы — 202
— — — — — — первой — 201
— — — — — — третьей — 203
— — — — — — упражнения — 151
— — — — — — четвертой — 204
— — этиология — 199
— — недоразвитие выдвигателей и круговой мышцы рта — 92
Дуга вестибулярная Энгля — 158
— — — скользящая и стационарная — 160
— Мершпопа — 161
— отличие вестибулярных от лингвальных — 162
— характеристика дуговых аппаратов — 161
— Эйнсворта вестибулярная — 160

Е

Единая анатомо-функциональная система (альвеола, десна, зуб, периодонт — 42
— — — амфодонт — 42
— — — пародонт — 42
— — — органическое единство элементов пародонта — 42

Ж

Жевательный аппарат у детей — 8
— — — «лень жевания» — 120, 149
Жевательное давление, амортизация — 44
Жевательные зубы — 71
Жевательная мускулатура — 21, 149
— — место прикрепления — 23
— — нарушение четкой работы мышц — 260
— — особенности у детей — 25
— — функции жевательных мышц — 25, 132
— — развитие, жесткая пища — 149
Жевательная мышца — 261
— — перемещение отломка челюсти кнаружи — 261
Жевательные поверхности зубов — 73
— — верхних зубов — 73
— — нижних зубов, вогнутая саггиттальная кривая поверхность — 73
Жевательная проба — 129
Жевательная функция, усиление — 149
— — оценка — 126
Жидкость межтканевая — 46
Жировая прослойка щек — 9

З

Закрытые переломы — 255
Зародышевые щели — 7
Зауэр, проволочная шина с наклонной плоскостью (повязка Зауэра) — 248
Защитные пластинки при операции неба — 346
— — изготовление по оттиску — 346
— — — из стиракрила по Збаржу — 347
— — — — модификация — 348
Заячья губа (labium leporinum) — 7, 107
Збарж, описание цельногнутой проволочной шины с внеротовыми стержнями — 291
— разработка методики ускоренного изготовления защитных пластинок — 347
Зубы — 33
— диастемы — 60, 104
— группы — 53
— — клыки — 53
— — моляры — 53
— мудрости — 98
— назначение — 53
— премоляры — 53
— развитие — 33
— — резцы — 53
— — строение — 54
— топографическое расположение — 54
— устойчивость — 55
— формы прорезывания — 52
— положение вестибулярное — 101
— — дистальное — 102
— — мезиальное — 103
— — оральное — 100
Зубы аномалийные (см. Аномалии отдельных зубов) — 93
— — поворот зуба — 103
— — сверхкомплектные, этиология — 96
— — скученность — 104
— — уменьшение числа зубов — 95
Зубы молочные — 33
— — отличие от постоянных — 70
— постоянные — 35
— — прорезывание — 57
— — сроки формирования — 37
— — схема развития — 34
Зубная дуга — 14

— — верхняя и нижняя — 71
Зубное протезирование — 217
Зубо-десневые аппараты — 155
Зубо-челюстная система — 81
— — деформации — 82
— — — врожденные — 106
— — — наследственные — 105
— — — приобретенные — 108
— — — этиология и патогенез — 105

И

Ильина-Маркосян Л. В., изучение вопроса детского протезирования — 218
Иммобилизация отломков челюстей — 250, 273
— — — вправление — 303
— — — каучуковая праща Капринского — 250
— — — шина-праща Бальзаминова — 250
Индекс Пона — 139
Индивидуальные особенности пациента — 206
Инфраокклюзия — 102
— дифференциация от неполной ретенции — 102
— слабое развитие альвеолярного отростка — 103
Искусственное вскармливание — 119
— — причина аномалий прикуса — 119
Исследование ортодонтического больного — 126
— — — графическое — 188
— — — краниометрическое — 136
— — — лабораторно-клиническое — 129
— — — объективное — 125
— — — субъективное — 125
— — — физиологическое — 132
Использование быстротвердеющей и термопластической пластмассы в челюстно-лицевой ортопедии, методика — 313, 314

К

Кальциевый обмен — 109
Калвелис, классификация аномалий прикуса — 87
— — — — — три группы — 87
— — — — — вертикальные (глубокий, открытый) — 87
— — — — — сагиттальные (ложная и истинная прогения), прогнатия — 87
— — — — — трансверзальные — 87
— — — — — несоответствие ширины — 87
— — — — — общесуженные зубные ряды — 87
Калвелис Д. А., изучение тканевых изменений при ортодонтической нагрузке зубов — 180
Каппа с наклонной плоскостью Б. Н. Быпина — 162, 171
— несъемная с наклонной плоскостью Шварца — 162
— съемная — 163
— повышающая прикус — 164
Капповые шины — 299
— — для одночелюстной фиксации — 299
— — — межчелюстной — 299
Капповый аппарат — 299
— — с плечевыми отростками на нижней челюсти (по Курляндскому) — 300
Карборундовый камень — 316
Кариес — 144
Кариозная болезнь — 144
— — меры борьбы — 145
— — четыре периода — 145
Кариозные зубы — 144
— — причина остеомиелита челюстей — 144
— — — тяжелая форма макрогнатии — 144
Карпинский, каучуковая праща для иммобилизации отломков челюстей — 250
Катц, аппарат с рычагами — 307, 310
— — — модификация Оксмана — 311
— — — преимущества перед аппаратом Бруна — 310
— — переход к употреблению твердой пищи — 310
Катц, накусочная пластинка — 162, 171
— направляющая коронка с проволочными петлями — 162
— — — — небной наклонной плоскостью — 162
Катц, классификация аномалий прикуса — 88
— — — — три группы — 88
— — — — исправление патологической функции — 89
— — — — недостатки — 89
— — — — функциональная норма — 89
Катц, коронка с шипами — 200
Кингслей и Вальткгоф, теория перестройки костной ткани альвеолы — 173

— — — — — — — — игнорирование основного фактора генеза костной ткани — 174
Классификация прикусов — 85
— — Бетельмана — 89
— — Калвелиса — 87
— — Катца — 88
— — Энгля — 85
— — — «ключ окклюзии» — 95
Консистенция и химический состав пищи — 119
— — — — причина, понижающая функцию жевательного аппарата — 119
Комочки Биша — 9
«Ключ окклюзии» — 85
Комбинированные аппараты — 162
— — Гуляевой — 165
— — Хургиной — 165
Корневая теория прорезывания зуба — 38
Коронки по Катцу — 200
Косой прикус — 215
— — две формы — 215
— — лечение — 216
— — нарушение конфигурации лица — 216
— — причина развития — 216
Костная ткань альвеолы — 173
— — — влияние ортодонтической аппаратуры — 174
— — — — — — — теория Кингслея и Валькгофа — 173
— — — — — — — — Оппенгейма — 173
— — — — — — — — Флюренса — 173
Крауз Ф., вестибулярная пластинка — 170, 218
Куриленко, система гимнастических упражнений — 151

Л

Labium lenorinum — 7
Латеральный носовой отросток — 6
«Лень жевания» — 120, 149
Лечение аномалий количества зубов — 186
— — — — диастемы и тремы — 188
— — положения зубов — 189
— — — вестибулярного наклона — 193
— — — мезиального и дистального наклона зуба — 195
— — — небного положения — 189
— поворота зуба — 195
Лечение аномалий прикуса — 197
— — — в раннем возрасте — 199
— — — в старшем детском возрасте — 208
— — — глубокого прикуса — 210
— — — дистального — 199
— — — косого — 215
— — — мезиального — 207
— — — молочного — 207
— — — открытого — 212
— — — постоянного — 201
— — — — второй формы — 202
— — — — первой — 201
— — — — третьей — 203
— — — — четвертой — 204
Лечение без смещения отломков или с репонированными отломками — 274
— — — — несъемные внелабораторные шины — 274
— — — — несъемные лабораторные шины (паяные и каповые) — 298
— — — — применение фиксирующих аппаратов — 274
— — — — съемные внелабораторные шины (транспортные повязки) — 296
— — — — съемные стационарные — 300
Лечение переломов челюстей у детей до 14 лет — 270
— — — — — — — — применение механических кап — 271
— — — — — — — — остеосинтеза (Молчанова) — 272
— — — — — — — проволочных шин — 272
— — — — — — — — шины Шредера — 272
— — — — — — — — четыре периода по Померанцевой-Урбанской — 271
— — — — — — — — По Бетельману — 271
Лечение переломов челюстей у детей старше 14 лет — 273
— — — — — — — — в зависимости от условий (локализация перелома, наличие или отсутствие зубов на отломках, дефектов костной ткани, количества отломков, тяжесть перелома, осложнения) — 273
— — — — — — — — отсутствие или наличие смещения, зависимость характера ортопедического вмешательства — 273
Лечение переломов со стойко сместившимися отломками — 302
— — — — — — — в вертикальном направлении — 302
— — — — — — — в сагиттальном направлении — 306

— — — — — — — в трансверзальном — 307
Лефор, классификация переломов верхней челюсти — 257
Лигатурное связывание зубов и шин, способы — 295
— — — — косая одиночная узловая вязь — 295
— — — — непрерывная вязь — 295
— — — — прямая узловая вязь — 295
Лигатура сдвоенная проволочная по Акбройту — 288
— укрепление по Гейкину — 295
Лигатурное связывание зубов по Гиппократу (непрерывная вязь) — 296
Лигатурные повязки — 274
— — бронзо-алюминиевая проволока — 274
— — связывание зубов на одной челюсти — 274
— — методы разные — 275
— — межчелюстная фиксация отломков — 274
— — так называемая восьмерка Гиппократа — 277
Лигатурная проволока — 276
Лингвальная дуга Мершона — 161
Лобный отросток — 6
Логопедическое лечение больных с врожденными расщелинами неба — 354
— — — — — — виды дефектов (гнусавость, картавость, косноязычие, шепелявость) — 354
— — — — — — игра — основа работы по устранению дефектов произношения — 358
— — — — — — исследования В. Н. Яковенко — 354
— — — — — — методика проведения уроков по логопедии — 356
— — — — — — постановка звуков (по Омельченко) — 358
— — — — — — — гласных — 358
— — — — — — — согласных — 359
Лукомский, классификация переломов верхней челюсти — 257

М

Макродентия — 94
Маккелев хрящ — 16
Малые и прерывистые силы в ортодонтии — 184
Мастикациодинамометрия — 133
Машина «Рютеника» — 248
Межчелюстная тяга для лечения открытого прикуса — 215
Медиальный посовой отросток —6
Мезиальное положение зуба —103
Мезиальный прикус (прогения) — 90, 205
— — лечение молочного — 207
— — — в старшем детском возрасте — 208
— — лицевые признаки — 205
— — этиология и клиника — 206
Membrana gingivalis — 9
Membrana palatonasalis — 6
Мершон, лингвальная дуга — 161
Металлическая шина-праща Бальсаминова — 250
Механизм смещения отломков нижней челюсти — 259
— — — — — первичного — 259
— — — — — последнего — 259
Механизм сосания — 11
Механически действующие аппараты, научное обоснование — 155
— — — вестибулярная дуга Эйнсворта — 160
— — — — — Энгля — 158
— — — лингвальная дуга Мершона — 161
Микродентизм — 94
Микрогения — 107
Миогимнастика — 150
Миография — 132
Миотонометрия — 132
Мимическая мускулатура — 27
— — глубокий слой — 28
— — поверхностный — 28
— — средний слой — 29
Молочные моляры — 20
Молочный прикус — 55
— — морфологические особенности — 58
— — периоды — 59
Молчанова, применение костного шва для лечения перелома у детей — 272
Мухина изучение вопроса об изменениях в небном сагиттальном шве — 177
Мухин, повязка и шина-подъемник — 248
Мышцы жевательные — 23
— — височная — 24
— — внутренняя крыловидная — 23
— — двубрюшная — 24
— — наружная крыловидная — 23
— — подбородочно-подъязычная — 24
— — собственно-жевательная — 23
— — челюстно-подъязычная — 24
— — — особенности — 25
Мышцы мимические — 27
— — начало и прикрепление — 29

— — функция — 30
Мягкое небо — 11

Н

Надгортанник — 10
Назубные проволочные и каучуковые шины (Гурвич, Ростовцев) — 250
Направляющая коронка с небной наклонной плоскостью Катца — 162
— — с проволочными петлями — 162
Накусочная пластинка А. Я. Катца — 162, 171
Небная занавеска — 10
Небные отростки — 7
Небно-глоточные складки — 7
Небо (palatum) — 7
Небо мягкое — 324
— — лечение расщелин неба — 237
— — связь с глоткой — 324
— — физиологическая роль — 325
— — функции — 324
Небо твердое — 323
— — строение — 323
Непрерывная действующая сила — 174
Непрерывная тяга — 262
Несъемный аппарат для лечения диастемы — 188
Несъемная каппа с наклонной плоскостью Шварца — 162
Небный сагиттальный шов — 9
Нижняя губа, образование — 7
— челюсть, образование — 7, 12
Нижнечелюстные отростки — 6
Нижнечелюстной канал — 19
Носовая полость — 7

О

Обонятельные поля — 6
— ямки — 6
Обращение врача с ребенком — 141
Обтураторы для лечения дефектов неба — 335
— — — — — Амбруаза Паре — 335
— — — — — Гардена — 335
— — — — — Гутцмана — 337
— — — — — Делабара — 335
— — — — — Кеза — 337
— — — — — Кингслея — 336
— — — — — Померанцевой-Урбанской — 337
— — — — — плавающие, методика изготовления — 340
— — — — — Стерна — 335
— — — — — Суэрсена — 335
— — — — — Хрущева — 337
— — — — — Шильдского — 336
— — — — — Эрнста — 337
Оппенгейм, теория перестройки костной ткани альвеолы — 174
Определение понятия «норма» — 83
Оптимальная сила по Шварцу — 185
Оральное положение зубов — 100
Ортопедические аппараты — 266
Ортогнатия — 10, 84
Ортогнатический прикус — 84
Ортодонтия — 76
— лечебно-профилактическая — 77
— определение — 78
— развитие — 78
— — советской, достижения — 80
— функциональное направление — 81
Остеосинтез при лечении переломов челюстей (Молчанова, Шварцман) — 272
Открытый прикус — 212
Ошибки в шинировании при переломах челюстей — 286
— — — — крючок, не повторяющий форму экватора коронки зуба — 286
— — — — — несоблюдение правила о контакте шины с каждым зубом в одной точке — 287
— — — — — преждевременное снятие шины — 287
— — — — — ранняя и поздняя замена межчелюстной фиксации одночелюстной — 287

П

Пазуха Гаймора — 15
Паре, обтуратор при дефектах твердого неба — 248
Патологические прикусы — 85
Патология верхних дыхательных путей — 114
— носоглоточного пространства — 114
— зубо-челюстной системы — 121
— Пассаван — 324
Паре Амбруаз, обтуратор для исправления речи (первый) — 335
Первичная небная бороздка — 6
Первичный рот — 5
Первичные хоаны — 7
Первый моляр — 20
Первые премоляры — 20
Переломы челюстей — 253
— — классификация — 254
— — — в зависимости от этиологии — 254

— — — — закрытые и открытые — 255
— — — — неогнестрельные и огнестрельные — 254
— — — — оскольчатые и осложненные костными дефектами — 255
— — — — патологические — 254
— — — — полное и неполное (вдавления, надломы, трещины) — 255
— — — — травматические — 254
— — — в зависимости от линии перелома: поперечные, продольные, прямые, косые, зигзагообразные — 256
— — — в зависимости от локализации — 256
— — — — — на верхней челюсти: неполный поперечный перелом, полный отрыв верхней челюсти с носовыми костями (по Лефору)
— — — — — на нижней челюсти (по Энтину): срединные, ментальные, ангулярные (угловые), пришеечные (цервикальные) — 256
— — — в зависимости от числа отломков: двойные, множественные, одинарные, тройные — 256
— — — по механизму возникновения: прямые и непрямые — 256
— — классификация Лукомского — 257
— — — на обеих челюстях: переломы с дефектами и без дефектов костной ткани — 257
— — в пределах зубного ряда и за его пределами; с зубами на отломках и без них — 257
— — комбинированные (по Быкину) — 257
— — условия правильного лечения — 268
— — — — — покой в месте перелома — 268
— — — — — ранние движения в суставе — 268
Перегородка носа — 7
Периодонт — 44
— перицемент, или корневая оболочка — 44
— три группы волокон — 44
— — — — верхушечные — 44
— — — — зубо-альвеолярные — 44
— — — — пришеечные — 44
— функции — 44
— — иммунно-биологическая — 46
— — питательная — 46
— — пластическая — 46
— — роль «гидравлического амортизатора» — 46
— — статико-динамическая — 44
— — чувствительная, сензорная — 47
Пирогов Н. И., гипсовая повязка для лечения огнестрельных переломов нижней челюсти — 250
Пластмассы быстротвердеющие («Дуракрил», «Стиракрил», АСТ-1, АСТ-2) — 222
Plicae palatepharynglae — 7
Поворот зуба — 103
— — лечение — 195
— — причины — 104
Повышающая прикус каппа — 162, 170
Повязка Зауэра — 248
— Мухина — 248
Подбородочная повязка Галена — 248
Подбородочный выступ — 19
Подбородочное отверстие — 19
Позднякова А. И., аномалийное прорезывание второго моляра вследствие раннего удаления второго молочного моляра — 121
— изучение влияния ортодонтического лечения на ткани амфодонта — 175, 183
— лечение диастем и трем — 188
— — аномалий положений отдельных зубов — 189
— — поворот зуба — 195
Полуретенция — 103
Пон, индекс — 139
Поперечные небные складки — 9
Порт, модификация межзубной шины Гуннинга — 248
Постоянные моляры — 20
Прерывисто действующая сила — 174
Приемы изгибания проволочных шин — 284
— — — — по Лимбергу — 284
— — — — Певзнеру — 282
— — — Рагинскому — 282
— — — — Рауэру — 284
Прикусы — 84
— норма — 83
— патология — 85
— — классификация Бетельмана — 89
— — Калвелиса — 87
— — Катца — 88
— — Энгля — 85
— — молочный — 55
— постоянный — 71
— — варианты — 71
— — — опистогнатия — 76
— — — ортогнатия — 71
— — — прямой прикус — 75
— — — физиологическая прогнатия — 76
— сменный — 63

Примитивное небо, или примитивное носовое дно — 7
Приобретенные деформации зубо-челюстной системы — 108
Processus globularis — 6
Processus palatini — 7
Прогения — 93
— ложная и истинная — 93
— принужденный прикус — 93
— фронтальная — 93
Прогнатия — 93
— физиологическая — 76
Прорезывание зубов — 19, 38
— — механистичность теорий зарубежных авторов — 40
— — теория альвеолярная — 39
— — — Катца — 41
— — — корневая — 38
— — — «костного мозга» — 40
— — — Лукомского — 42
— — — пульпарная — 39
— — — Пеккера — 41
— — — Робинзона — 40
— — — советских авторов — 40
— — — Ясвойна — 40
— — принцип целостности организма — 42
Протезирование зубов у детей — 217
Протезы детские, виды — 222
— — возмещение частичных дефектов зубов в сменном прикусе — 228, 234
— — при адентии — 230
— — — дефектах зубных рядов в сочетании с аномалией прикуса—241
— — — ретенции — 232
— — с молочным прикусом — 222
— — с постоянным — 238
— — — двухмоментный — 240
— — — — преимущество — 240
— — — одномоментный — 240
— — методика изготовления — 233
Профилактика деформаций зубо-челюстной системы — 143
Пружинистая дуга для лечения открытого прикуса — 215
Punctum ossificationes — 17

Р

Развитие молочных зубов — 33
— постоянных — 35
Райзман, изучение изменений в тканях пародонта под действием ортодонтической аппаратуры — 176
Расщелины лица — 8
Расщелины неба — 8, 107
Расщелины неба врожденные — 327
— — — две группы — 327
— — — причины — 328
— — лица, виды (верхней губы, косые, нижней губы, носа, поперечные, неба) — 330
— — двусторонние и односторонние — 332
— — клиническая картина — 332
— логопедическое вмешательство — 354
— ортодонтическое вмешательство — 349
— ортопедическое лечение — 334
— — — грудных детей — 339
— — — использование обтураторов — 335
— — полные — 330
— — сквозные или несквозные — 332
— — скрытые — 332
— — частичные — 330
Рахит — 109
— борьба с ним — 147
— задержка прорезывания зубов — 110
— слабое обезызвествление костной ткани — 111
— специфическое влияние на зоны интенсивного роста — 111
— торможение развития челюстных костей — 110
Рахитическая челюсть, верхняя — 110
— — нижняя — 109
— — — трапециевидная форма альвеолярной дуги — 109
Резорбция костной ткани — 19
— корней молочных зубов — 38, 270
Резцовый сосочек — 50
Репозиция отломков ручным способом — 245
Репонирующий аппарат — 245
Ретенция полная и частичная — 95
— причины — 95
Ретракция мускулатуры эластическая — 273
Роджерс, система гимнастических упражнений для исправления аномалий прикусов — 150
Ротовая полость, окончательное образование — 7
Rugae palatinae — 9
Рютеник, внутри- и внеротовая повязка («машина Рютеника») — 248

С

Сверхкомплектные зубы — 96, 186
— — неясность этиологии — 96
— — теории Валькгофа, Болька, Осборна — 96

Septum nasi — 7
Симметрограф — 138
Симон, гнатостатический метод исследования больного — 136
Симона гнатостат — 137
— аномалии челюстей: адистракция, аттракция, дистракция, контракция, протракция и ретракция — 137
Sinus maxillaris Hugmori — 7
Система аппаратов для шинирования отломков челюстей Тигерштедта — 250
Скученность зубов — 104
Скоксбург, отрицание положения Энгля о постоянной локализации верхних шестых зубов — 87
Слепые мешки — 6
Слизистая оболочка полости рта — 48
— — — — иммуно-биологические свойства — 49
— — — — подвижная и неподвижная — 48
— — — — — три слоя подвижной: подслизистая оболочка, собственно оболочка, эпителиальный слой — 48
— — — — характерные поражения — 49
Смещение отломков нижней челюсти — 259
— — — — атипичные и типичные — 266
— — — — неравные отломки (малый и большой) — 261
— — — — первичное и последующее — 259
— — — — под влиянием тяги мускулатуры — 260
— — — — при одностороннем переломе в области клыка — 261
— — — — три отломка (два больших и средний) при двустороннем ментальном переломе — 261
— — — — характер и причины — 266
Сменный прикус — 63
Сосательные приспособления — 9
Сосательное пространство — 11
Сосательная подушка губ — 11
Сосательный рефлекс — 9
— центр — 9
Способы изгибания опорных петель проволочных шин — 284
— связывания проволочной лигатурной шины с зубами — 295
Сравнительная оценка методов фиксации отломков челюстей — 317
Стандартные транспортные повязки — 296
Супраокклюзия — 102
Суставной бугорок — 10
Суставные головки — 17
Схема патологических прикусов Бетельмана — 89
Съемная каппа с наклонной плоскостью — 162
Съемные аппараты для исправления небного положения зубов — 191
— — с вестибулярной дугой — 193
Съемные аппараты для лечения переломов челюстей — 269
— Внелабораторные шины (стандартные транспортные повязки) — 296
— — — круговая головная шапочка из бинта — 297
— — — стандартная верхнечелюстная металлическая шина-ложка с внеротовыми стержнями по А. А. Лимбергу — 297
— — — стандартная головная повязка — 296
— — — подбородочная шина по Энтину — 296
— — — — шина-дощечка по Лимбергу — 297
— стационарные шины — 300
— — — Ванкевича — 301
— — — Вебера — 300
Съемная и несъемная аппаратура — 168

Т

Твердое небо — 19
Телерентгенография — 140
Теория «костного мозга» прорезывания зубов — 40
Теория прорезывания зубов Катца — 41
— — — Пеккера — 41
— — — Ясвойна — 40
Теория перестройки костной ткани альвеолы под влиянием ортодонтической аппаратуры — 172
— Кингслея и Валькгофа — 173
— Оппенгейма — 174
— Флюренса — 172
Тесный амнион — 106
Тигерштедт, метод лечения переломов челюстей — 277
— гнутые проволочные шины — 277
Тигерштедт, система аппаратов для шинирования отломков челюстей — 250
Тиссенбаум, аппарат для автоматического лигирования зацепных петель — 288

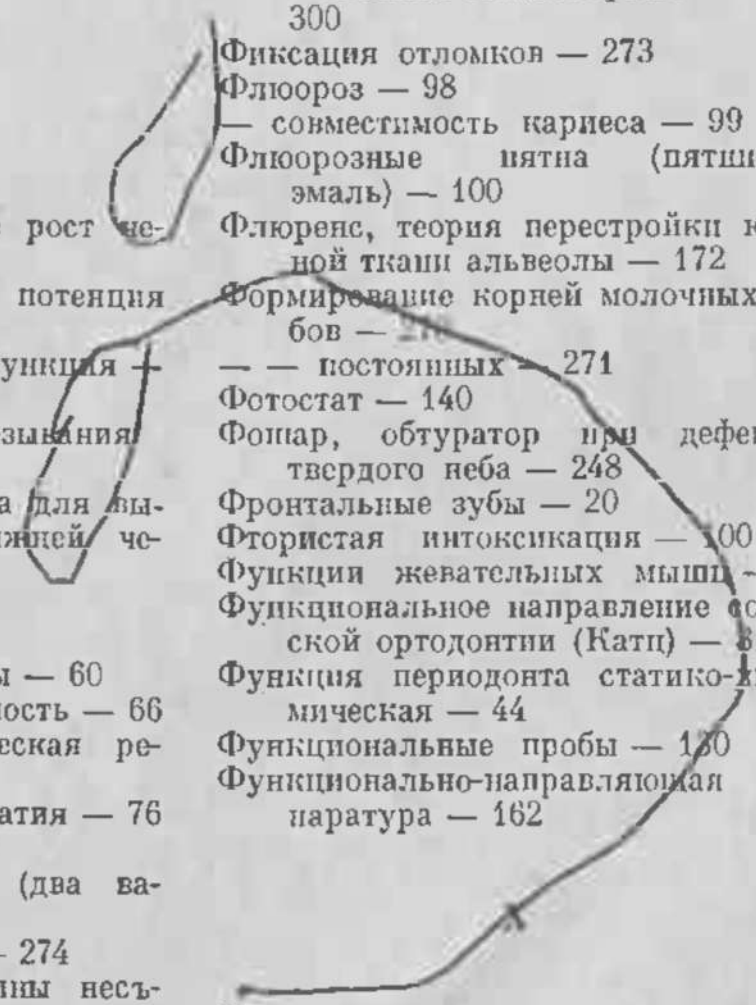
Топография гортани грудного ребенка — 10
Топель, пластинки для лечения аномалий положения отдельных зубов — 171
Травматические повреждения зубов у детей — 312
Требования к протезам зубов — 221
Тремы (физиологические диастемы) — 104

У

Удерживающие аппараты (ретенционные или фиксирующие) — 172
Укрепление защитной пластинки по Лимбергу — 348
Уродства лица, возникновение — 7
Урбанская и Фригоф, модификация метода изготовления защитных пластинок — 348

Ф

Фагодинамометр — 134
Фазы сосания — 11
Faux lupinum — 7
Факторы, стимулирующие рост челюстей — 217
— — — — биологическая потенция к росту — 217
— — — — жевательная функция — 217
— — — — процесс прорезывания зубов — 217
Фальтин, гипсовая повязка для вытяжения отломка нижней челюсти («слон») — 250
Феномен Попова — 102
Фиброзная зона — 50
Физиологические диастемы — 60
Физиологическая стираемость — 66
Физиологическая младенческая ретрогения — 10
Физиологическая опистогнатия — 76
— — — —прогнатия — 76
Физиологический прикус (два варианта) — 75
Фиксирующие аппараты — 274
— — внелабораторные шины несъемные — 274
— — — — — — лигатурные повязки — 274
— — — — — — одночелюстная гладкая связывающая шина-скоба — 280
— — — — — — проволочные гнутые шины — 277
— — — — — — — по Дюшанжу — 277
— — — — — — — — Тигерштедту — 277
— — — — — — — — Шредеру — 277
— — — — с зацепными петлями для межчелюстной фиксации — 277
— — — — — — — с наклонной и опорной плоскостями — 285
— — — — — — с распорочным изгибом — 283
— — — — — — — изготовление — 280
— — — — — — методика накладывания — 280
— — — модификация гнутых проволочных шин — 287
— — несъемные лабораторные шины — 298
— — съемные внелабораторные шины (транспортные повязки) — 296
— — съемные стационарные шины — 300
Фиксация отломков — 273
Флюороз — 98
— совместимость кариеса — 99
Флюорозные пятна (пятнистая эмаль) — 100
Флюренс, теория перестройки костной ткани альвеолы — 172
Формирование корней молочных зубов — [illegible]
— — постоянных — 271
Фотостат — 140
Фонар, обтуратор при дефектах твердого неба — 248
Фронтальные зубы — 20
Фтористая интоксикация — 100
Функции жевательных мышц — 25
Функциональное направление советской ортодонтии (Катц) — 31
Функция периодонта статико-динамическая — 44
Функциональные пробы — 130
Функционально-направляющая аппаратура — 162



Характеристика дуговых аппаратов — 161
Хоана примитивная — 7
Хургина, аппарат для лечения дистального прикуса — 165
— — — — — сочетание накусочной пластинки Катца с винтом посредине пластинки — 165

Ц

Цемент зуба — 55
— — питание периодонтом — 47
Цементобласты — 47
Центральная окклюзия — 76
Центило, оттиски гидроколлоидной массой — 341

Ч

Часовская, необходимость отграничения носовой полости от ротовой у больных с врожденными дефектами неба — 340
Челюсти верхняя и нижняя — 12
— — — анатомическое строение — 12
— — — отставание роста — 122
— — — топографическое расположение — 12
— — — функции — 12
Челюстно-лицевая ортопедия у детей — 247
— — — история развития — 247

Ш

Шварц, несъемная капна с наклонной плоскостью — 162
Шварц, оптимальная сила — 185
Шимановский, гипсовая повязка (праща) в сочетании с внутриротовой палочкой-шиной — 250
Шина Гунтинга-Порта — 249
— Зауэра с наклонной площадкой — 249
— — разборная — 249
Шины замкнутые — 279
Шина-подъемник Мухина — 248
Шины для лечения переломов челюстей — 274
— — — — — несъемные внелабораторные — 277
— — — — — — Дюжапжа — 277
— — — — — — Тигерштедта, разные виды — 278
— — — — — — Шредера — 278
— — — шина-скоба гладкая связующая — 280
— — — — с распорочным изгибом и зацепными петлями — 283
— — — — шины с наклонной и опорной плоскостями — 285
— — — — несъемные лабораторные — 296
— — — — — съемные внелабораторные — 296
— — — — — съемные стационарные — 300
Шины проволочные (гнутые) — 277
Шина Фальтинга («слон») — 251
Шина Шредера — 272
Шур, аппарат для исправления отломков, смещенных кзади при двойном угловом переломе — 306

Щ

Щелинные дефекты, причины — 8
Щечные бугры — 89
Щечная мышца — 30

Э

Эйнсворт, вестибулярная дуга — 158
Экстракция зубов — 121
— молочных зубов, ранняя — 121
— первых постоянных моляров — 121
— — ранняя, причина деформации челюстных дуг — 122
Эластическая подбородочная праща Буассона — 248
Электромиомастикациография — 132
Эмалевые капли — 98
Эмбриогенез полости рта — 5
Энгль, вестибулярная дуга — 158
Энгль, классификация патологических прикусов — 85
— ключ окклюзии — 85
— «мезио-дистальная гармония» между 6 зубами — 87
— — — — недостатки — 87
— — — — три класса — 85
Эрозии эмали — 98
— — пигментная пятнистость — 100
Этапы изготовления пластмассовых назубных шин из АСТ-1 (по Марею) — 314

Я

Язычные бугры — 73
Яковенко, субъективное исследование речи больных с расщелинами неба — 354
Ятрогения — 141
— причины — 141
— тяжелая психическая травма — 141

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие 3

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ

Анатомо-физиологический очерк жевательного аппарата у детей
А. И. Бетельман

Эмбриогенез полости рта 5
Анатомо-физиологические особенности полости рта у новорожденного 8
Механизм сосания 11
Верхняя и нижняя челюсти у детей 12
Особенности челюстных костей у детей 17
Рост челюстей 19
Жевательная мускулатура 21
Функции жевательных мышц 25
Особенности жевательных мышц у детей 25
Мимическая мускулатура 27
Начало и прикрепление мимических мышц 29
Функции мимических мышц 29
Височно-челюстной сустав (articulatio temporo-mandibularis) 30
Общая характеристика и основные элементы сустава 30
Особенности височно-челюстного сустава у детей 32
Развитие зубов 33
Развитие молочных зубов 33
Развитие постоянных зубов 35
Прорезывание зубов 38
Пародонт (альвеола, периодонт, десна и зуб) 42
Альвеола 43
Периодонт 44
Функции периодонта 44
Десна 48
Зубы 52
Группы зубов. Назначение зубов 53
Устойчивость зубов 54
Молочный прикус 55
Порядок, парность и последовательность прорезывания молочных зубов 57
Морфологические особенности молочного прикуса 58
Периоды молочного прикуса 59
Физиологические диастемы 60
Физиологическая стираемость 60
Расположение дистальных поверхностей обоих зубных рядов в разных плоскостях 62
Сменный прикус 63
Периоды усиленного роста челюстей 64

Порядок, парность и последовательность прорезывания постоянных зубов 65
Механизм роста челюстных костей 69
Отличие молочных зубов от постоянных 70
Постоянный прикус 71
Ортогнатия 71
Признаки, относящиеся ко всей зубной дуге 71
Признаки, относящиеся к передним зубам 72
Признаки, относящиеся к смыканию жевательных зубов 72
Прямой прикус 75
Физиологическая прогнатия и физиологическая опистогнатия . . 75

ЧАСТЬ ВТОРАЯ

Ортодонтия

Введение *А. И. Бетельман* 77
Определение, развитие ортодонтии 78
Достижения советской ортодонтии 80
Функциональное направление в ортодонтии 81

Отдел первый А. И. Бетельман

Диагностика и исследование деформаций зубо-челюстной системы 82
Определение понятия «норма» 83
Классификация прикусов 85
Классификация Энгля 85
Классификация Д. А. Калвелиса 87
Классификация А. Я. Катца 88
Классификация А. И. Бетельмана 89
Аномалии отдельных зубов 93
Аномалия числа зубов и структуры твердых тканей зуба . . 94
Адентия и ретенция 95
Сверхкомплектные зубы 96
Гипоплазия 98
Флюороз 98
Аномалии положения отдельных зубов 100
Оральное положение зубов 100
Вестибулярное положение зубов 101
Супраокклюзия и инфраокклюзия 102
Мезиальное и дистальное положение зуба. Поворот зуба . . 103
Диастемы и скученность зубов 104
Этиология и патогенез деформаций зубо-челюстной системы 105
Группы деформаций зубо-челюстной системы 105
Врожденные деформации 106
Приобретенные деформации 108
Эндокринопатия и заболевания внутренних органов 108
Рахит 109
Патология верхних дыхательных путей 114
Вредные привычки 117
Искусственное вскармливание 119
Консистенция и химический состав пищи 119
Заболевания зубов и челюстей 121
Исследование ортодонтического больного 125
Жалобы больного и анамнез заболевания 126
Анамнез жизни 126
Объективное исследование 128

Функциональные пробы и другие лабораторно-клинические исследования 129
Физиологические методы исследования 132
Краниометрические методы исследования 136
Гнатостат Симона 137
Графические методы 138
Критическая оценка краниометрических методов 140
Обращение врача с ребенком 140

Отдел второй

Аномалии положения отдельных зубов и деформаций зубо-челюстной системы (профилактика и лечение) 143
Профилактика деформаций зубо-челюстной системы *А. И. Бетельман* 143
Меры борьбы с кариозной болезнью и аномалиями прикуса . . 144
Четыре периода в профилактике и раннем лечении аномалий прикуса 145
Первые два периода 145
Третий и четвертый периоды 147
Миогимнастика 150
Аппаратурный метод лечения *А. И. Бетельман* 155
Классификация аппаратов. Общая характеристика механически действующей и функционально-направляющей аппаратуры . . . 155
Механически действующие аппараты 158
Вестибулярная дуга Энгля 158
Вестибулярная дуга Эйнсворта 160
Лингвальная дуга Мершона 161
Характеристика дуговых аппаратов 161
Функционально-направляющие и комбинированные аппараты 162
Стационарная и взаимодействующая системы аппаратов . . . 165
Одночелюстная и межчелюстная аппаратура 166
Внутри- и вперотовая аппаратура 167
Съемная и несъемная аппаратура 168
Исправляющие и ретенционные аппараты 172
Влияние ортодонтической аппаратуры на ткани пародонта *А. И. Бетельман* 172
Теории перестройки костной ткани альвеолы под влиянием ортодонтической аппаратуры 172
Разработка советскими авторами вопросов влияния ортодонтической аппаратуры на ткани пародонта 174
Малые и прерывистые силы в ортодонтии 184
Оптимальная сила по Шварцу 185
Клиника и ортодонтическое лечение аномалий количества и положения отдельных зубов *А. И. Позднякова* 186
Клиника и лечение аномалий количества зубов 186
Клиника и лечение диастем и трем 188
Клиника и лечение аномалий положения отдельных зубов . . . 189
1) Клиника и лечение небного положения зубов 189
2) Клиника и лечение вестибулярного наклона зубов 193
3) Мезиальный и дистальный наклон зуба 195
4) Клиника и лечение поворота зуба 195
Клиника и лечение аномалий прикуса *А. И. Позднякова* 197
Дистальный прикус 197
Этиология дистального прикуса 199
Лечение дистального прикуса в раннем возрасте 199
Лечение дистального постоянного прикуса 201
Лечение 1-ой формы дистального прикуса 201
Лечение 2-ой формы дистального прикуса 202
Лечение 3-й формы дистального прикуса 203

Лечение 4-й формы дистального прикуса 204
Мезиальный прикус (прогения) 205
Этиология и клиника мезиального прикуса 206
Лечение мезиального молочного прикуса 207
Лечение мезиального прикуса в старшем детском возрасте . . . 208
Глубокий прикус 210
Открытый прикус 212
Клиника и лечение косого прикуса 215

ЧАСТЬ ТРЕТЬЯ

Зубное протезирование у детей

Введение *А. И. Бетельман* 217
Возмещение дефектов зубов и зубных рядов у детей *Ю. М. Александрова* 219
Протезирование у детей с молочным прикусом 222
Протезирование у детей в сменном прикусе 228
Протезирование при адентии 230
Протезирование при ретенции 232
Методика изготовления детских протезов 233
Возмещение частичных дефектов коронок зубов в сменном прикусе 234
Протезирование у детей с постоянным прикусом (12—14 лет) . . 238
Комплексное лечение дефектов зубных рядов в сочетании с аномалией прикуса 241

ЧАСТЬ ЧЕТВЕРТАЯ

Челюстно-лицевая ортопедия у детей

А. И. Бетельман

Введение 247

Отдел первый

Переломы челюстей и их классификация 253
Классификация переломов челюстей 254
Механизм смещения отломков нижней челюсти 259
Смещение отломков под влиянием тяги мускулатуры 260
Типичные и атипичные смещения 266
Ортопедические аппараты для лечения челюстно-лицевой травмы и их общая характеристика 266
Деление аппаратов по функции 267
Деление аппаратов по лечебному значению 267
Деление аппаратов по месту прикрепления 268
Аппараты внутриротовые, внеротовые и комбинированные 269
Аппараты с прерывистым и непрерывным действием 269
Деление аппаратов в зависимости от конструкции 269
Составные части ортопедических аппаратов 270

Отдел второй

Ортопедическое лечение переломов челюстей у детей до 14 лет . . . 270
Ортопедическое лечение переломов челюстей у детей старше 14 лет 273
Ортопедическое лечение переломов челюстей без смещения отломков или с репонированными отломками 274
Несъемные внелабораторные шины 274
Одночелюстная гладкая связующая шина-скоба 280
Одночелюстная связующая шина с распорочным изгибом и шина с зацепными петлями 283