МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
УО «ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
КАФЕДРА СТОМАТОЛОГИИ ДЕТСКОГО ВОЗРАСТА
И ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ХИРУРГИИ

Е.В.Кузьменко, Н.И.Колечкина, Р.В.Мозжарова, О.В.Пузырь

ИЗБРАННЫЕ ЛЕКЦИИ ПО ОРТОДОНТИИ

**ДЛЯ СТУДЕНТОВ 4 – 5 КУРСОВ
СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА**

Рекомендовано Учебно-методическим объединением Республики Беларусь
по медицинскому образованию по специальности высшего образования
1-790107 «Стоматология» в качестве пособия
для студентов высших учебных заведений

Витебск
2013

УДК 616-089.23(042.3/.4)
ББК 56.68я73
И 32

Рецензент: заведующий кафедрой терапевтической стоматологии, кандидат медицинских наук, доцент Ю.П. Чернявский.

Кузьменко Е.В.
И 32 Избранные лекции по ортодонтии: Пособие / Е.В.Кузьменко, Н.И.Колечкина, Р.В.Мозжарова, О.В.Пузырь - Витебск: ВГМУ, 2013. – 210 с.

ISBN 978-985-466-582-5

Пособие подготовлено на основе научной и учебно-методической литературы по ортодонтии. Целью курса лекций является создание благоприятных условий для овладения студентами стоматологического факультета теоретическими основами дисциплины «Ортодонтия».

Пособие предназначено для студентов высших медицинских учреждений, практикующих врачей-ортодонтов.

Курс лекций одобрен на заседании кафедры стоматологии детского возраста и челюстно-лицевой хирургии (Протокол заседания № 13 от 06.04.2012 г.), на Совете стоматологического факультета (Протокол заседания № 5 от 10.05.2012 г.) и на заседании Центрального учебно-методического Совета (Протокол заседания № 5 от 30.05.2012 г.).

УДК 616-089.23(042.3/.4)
ББК 56.68я73

ISBN 978-985-466-582-5

© Е.В.Кузьменко, Н.И.Колечкина, Р.В.Мозжарова, О.В.Пузырь, 2013
© УО «Витебский государственный медицинский университет», 2013

Глава 1.
Введение в специальность.
Ортодонтия. Определение понятия.

Термин «ортодонтия», предложенный Ле Фулон в 1840 г., от греч. *orthos* – прямой и *odontos* (odus, odonteus – зуб), вначале соответствовал тому, чем занималась на то время ортодонтия, т.е. исправлению положения отдельных зубов. Со временем границы ортодонтии существенно изменились. Врачи начали заниматься лечением аномалий формы зубных дуг, исправлением прикуса, детским зубочелюстно-лицевым протезированием и ортопедией.

Сегодня ортодонтия – это наука, которая изучает этиологию, патогенез, клиническую картину, методы диагностики лечения и профилактики стойких аномалий и деформаций зубочелюстного аппарата у детей и взрослых, а также этиологию, патогенез, клиническую картину, методы диагностики, лечения и профилактики дефектов зубов, зубных рядов и лица у детей.

Под термином **«аномалия»** правильно понимать отклонение от нормальной формы и функции, возникающее в процессе развития того или иного органа. Если же отклонение или нарушение происходит после того, как данный орган закончил свое развитие, то более подходящим является термин **«деформация»**. Что касается зубных рядов и прикуса, то деформации чаще всего развиваются как следствие приобретенных дефектов, под которыми понимают убыль органа (в данном случае таким органом является зубной ряд).

Пациенты с зубочелюстными аномалиями или с риском их развития различаются по возрасту, социальному положению, месту проживания, типу высшей нервной деятельности, интеллекту и уровню культурного развития. Необходим как можно более ранний диагностический поиск, включающий интегральное отображение индивидуальных механизмов развития аномалий и деформаций. Учет индивидуальных особенностей физического и психического развития необходим, прежде всего потому, что 70% пациентов обращаются к врачу-ортодонту в возрасте 8-12 лет.

В настоящее время врачи-ортодонты занимаются лечением пациентов с рождения и дальнейший их возраст не ограничен.

Традиционные методики, позволяющие добиться оптимальных результатов при исправлении зубочелюстных аномалий и деформаций на ранних стадиях их развития, хотя и не при всех клинических ситуациях, не потеряли своей эффективности и до настоящего времени. За последние десятилетия появилось много новых способов и средств лечения, позволяющих проводить профилактические и

лечебные мероприятия. Врачам-ортодонтам надо понимать недостатки тех и других, используя в своей работе преимущества традиционных и новых методик.

Конец XX и начало XXI века характеризуются тенденцией бурного развития ортодонтии и связанной с ней реконструктивной хирургии. За последние годы технология изготовления ортодонтических аппаратов, особенно несъемных, претерпела значительные изменения. Регулярно появляются новые технологии и методы лечения, которые активно внедряются в практическую ортодонтию.

Цель и задачи современной ортодонтии.

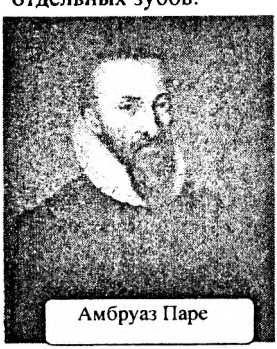
Целью ортодонтического лечения является достижение морфологического, функционального и эстетического оптимума.
Задачи ортодонтии:

1. Лечение стойких аномалий и деформаций зубочелюстного аппарата.
2. Восстановление морфологического, функционального и эстетического оптимума.
3. Поиск и развитие новых направлений специальности.

История развития ортодонтии.

Первые сведения об ортодонтии появились в книге Цельса под названием «De medicina» (I век до н.э.). На протяжении почти двух тысячелетий никаких других упоминаний об ортодонтии или исправлении зубов не встречалось.

В 1619 году Г. Фабрициус описал метод исправления положения отдельных зубов.


Амбруаз Паре

В 1728 году Пьер Фошар опубликовал работу «Зубная хирургия, или Трактат о зубах», в которой описал металлические дуги для расширения зубного ряда. Он же предложил аппарат, который расширяет челюсти и одновременно перемещает отдельные зубы с помощью упругой проволоки. П. Фошар также усовершенствовал обтуратор для твёрдого нёба при его несращении (обтуратор был предложен хирургом Амбруазом Паре).

В XVIII веке была предложена

наклонная плоскость для исправления прогении (Хантер, 1771), устройство для повышения прикуса (Делабар, 1819), бандажные кольца (Шанже, 1841), винты (Двинель, 1848).

Первым основателем ортодонтической науки был Н. В. Кингслей. Он предложил съёмные ортодонтические аппараты (фарфоровая накусочная пластинка и пластинка с упругой петлёй) для расширения верхней челюсти.

Фаррар первым высказал идею о дозировании силы, применяемой в ортодонтической практике. Для этой цели он широко использовал ортодонтические винты.

В 1854 г. Эванс предложил дугу для лечения аномалий прикуса.

Отцом современной научной ортодонтии является – Эдвард Энгль. Он советовал своим ученикам: «Никто не может хорошо знать науку, если не поймет её историю». Это первый учёный, основавший ортодонтию как науку в 1900 году. Каждые 30-40 лет появляется новое поколение ортодонтов. Считается, что первое поколение ортодонтов относится к 1900-1930 гг. Энгль создал первый американский союз ортодонтов. В 1899 году Энгль предложил классификацию зубочелюстных аномалий, которую до сих пор используют для диагностики врачи всего мира. Он впервые начал применять технику, представляющую собой систему с прямоугольной дугой, входящей в пазы. И это по праву можно назвать первой брекет-системой. Энгль был против удаления отдельных зубов при лечении ортодонтических аномалий и деформаций.

Э. Энгль

П. Р. Бегг – один из известнейших учеников Энгля, приехал в Америку и помогал Энглю в разработке эджуайз-техники. Бегг стал одним из первых учёных, который начал преподавать эджуайз-технику в университете Австралии.

В 1908 году Бирро Андрезен представил свой первый аппарат (активатор), который был смоделирован по типу байт-джампера. Позже Андрезен сотрудничал с Карлом Гойплем; ими был предложен аппарат Андрезена-Гойпля, который используется часто и в настоящее время, хотя и со значительными изменениями и модификациями.

Советской ортодонтической школе принадлежат значительные достижения в биолого-функциональном направлении развития ортодонтии. Жевательный аппарат стали рассматривать как сложный комплекс составляющих элементов, органично связанных между

собой не только морфологически, но и функционально. Основателем данного направления в ортодонтии считается отечественный учёный А. Я. Катц. Он предложил классификацию зубочелюстных аномалий, основой которой являлись функциональное состояние жевательных мышц, а также функционально-направляющие аппараты.

Прошло немало времени, прежде чем наукой и практикой была доказана целесообразность дальнейшего развития функционального направления в ортодонтии. Были разработаны функционально-направляющие аппараты (аппарат А. Я. Катца, А. М. Шварца, Брюкля, современные трейнеры и т.п.).

Р. Френкель разработал довольно сложные в изготовлении, но эффективные в применении функционально-действующие аппараты (регуляторы функции). Наукой и практикой доказано, что в диагностике и лечении зубочелюстных аномалий и деформаций одинаково важно учитывать как морфологические, так и функциональные отклонения в жевательном аппарате. Нарушение развития зубочелюстного аппарата следует рассматривать не как локальную патологию, а как заболевание организма человека в целом.

Весьма значительный вклад в развитие ортодонтии внёс профессор Ю. М. Малыгин. Его научные интересы касаются вопросов разработки понятий нормы и болезни, диагностики и классификации зубочелюстных аномалий, разработки ортодонтических аппаратов, их конструирования.

Взаимосвязи морфологических и функциональных нарушений в зубочелюстной системе посвящены работы профессора Л. С. Персина. Он является первым президентом созданной в 1995 году Ассоциации ортодонтов в России.

Организация ортодонтической помощи в Республике Беларусь.

Развитие ортодонтии в Республике Беларусь связано с работами таких именитых ученых, как профессор Л. С. Величко, профессор Э. М. Мельниченко. По сути, профессор Л. С. Величко был первым в нашей стране, кто поставил вопрос о необходимости организации оказания ортодонтической помощи населению. Долгое время изучение ортодонтии, как самостоятельного раздела стоматологии, осуществлялось на кафедре стоматологии детского возраста БГМУ. Благодаря колоссальной работе профессора Э. М. Мельниченко и его учеников ортодонтия получила мощный толчок в развитии своих основных направлений. 5 июля 2000 года была основана кафедра ортодонтии при Белорусском государственном медицинском

университете, которую организовал и возглавляет профессор И. В. Токаревич.

Основные направления работы кафедры: оказание ортодонтической помощи населению Республики Беларусь, профилактика, диагностика и лечение зубочелюстных аномалий. Помимо педагогической и лечебно-консультативной деятельности активно ведется научно-исследовательская работа. Ежегодные международные ортодонтические конференции, которые проводятся в Беларуси, позволяют не только расширять сферу сотрудничества с зарубежными коллегами, но и повышать качество оказания ортодонтической помощи населению, благодаря знакомству практикующих врачей с новыми методами диагностики и лечения ЗЧА. Помимо этого на кафедре проводится обучение клинических ординаторов и аспирантов.

Ортодонтия как наука развивается достаточно стремительно. Такой мощный толчок развития значительно повлиял не только на качество диагностики, но и на эффективность ортодонтического лечения. Широкий спектр новых ортодонтических аппаратов позволил как ортодонтам, так пациентам полностью изменить представление о возможностях ортодонтического лечения.

Ортодонтическое отделение и кабинет.

Квалифицированная помощь детям с зубочелюстными аномалиями и деформациями оказывается в ортодонтических кабинетах детской стоматологической поликлиники.

Рабочее место врача-ортодонта должно быть оборудовано с учетом эргономики. Для работы врача-ортодонта необходимо следующее материально-техническое оснащение кабинета:

- установка стоматологическая стационарная;
- кресло стоматологическое, совместимое со стационарной установкой;
- передвижной мягкий стул со спинкой;
- рабочий столик врача с медикаментами и инструментарием;
- канцелярский стол для ведения документации;
- стулья для пациентов и среднего медперсонала;
- умывальник с зеркалом;
- стол с набором стерильных инструментов и перевязочным материалом;
- шкаф для хранения диагностических и контрольных гипсовых моделей;
- медицинский шкаф для хранения медикаментов;

- стол для хранения, замешивания гипса и отливки моделей челюстей;

- шкаф с набором специального ортодонтического инструментария (набор щипцов для работы с мультибондинг-системами, ножницами по металлу, круглогубцами, крампонными щипцами, наковальней, зуботехническим молотком и т.п.).

Рабочее место снабжается необходимыми материалами: оттискные материалы, гипс, наборы зуботехнического воска, ортодонтические проволоки, наборы брекетов, ортодонтических дуг, вспомогательные материалы, медикаменты и др.

Желательно, чтобы в ортодонтическом кабинете была создана небольшая выставка ортодонтической аппаратуры, был выделен уголок миогимнастики.

Зуботехническая лаборатория должна состоять из основного производственного помещения (площадь не менее 4 $м^2$, объем не менее 13 $м^3$ на 1 техника), гипсовочной, штамповочно-прессовочной, полимеризационной, паяльно-сварочной, литейной и отделочно-полировочной.

Ортодонтические кабинеты и зуботехнические лаборатории должны быть обеспечены аптечками с набором необходимых медикаментов для оказания помощи при неотложных состояниях и профилактики ВИЧ-инфицирования.

В крупных стационарах оказывается помощь врачом-ортодонтом при хирургических методах лечения зубочелюстных аномалий, при различных операциях на челюстях и, особенно, больным с врожденными дефектами губы и неба.

Основные направления развития специальности.

I. *Профилактическая ортодонтия среди организованных детских коллективов.*

Для реализации задач организации ортодонтической помощи среди организованных детских коллективов необходимо при проведении плановой санации полости рта в детских садах и школах организовать выявление детей, нуждающихся в ортодонтическом лечении.

Целесообразно было бы не только выявлять таких детей, но и проводить профилактику зубочелюстных аномалий с учетом их возраста и имеющихся причинных факторов. Основные профилактические мероприятия включают в себя:

- применение лечебной гимнастики, как самостоятельного метода терапии с целью нормализации функций челюстно-лицевой системы;

- проведение сошлифовывания режущих краев и бугров отдельных зубов или их групп с целью профилактики развития сагиттальных, вертикальных и трансверсальных аномалий прикуса в раннем возрасте;

- назначение массажа уздечки языка, верхней и нижней губы для увеличения их эластичности, а также массажа альвеолярных отростков и отдельных зубов для их правильного расположения в зубной дуге.

П. *Специализированное лечение детей и подростков в условиях укрупненных ортодонтических отделений или кабинетов* включает лечение аномалий прикуса, зубных рядов, отдельных зубов в периоды временного, смешанного и сформированного постоянного прикусов.

III. *Ортодонтическое лечение взрослых* проводится как подготовительный этап перед ортопедическим лечением.

IV. *Реабилитация у ортодонта пациентов с врожденными пороками челюстно-лицевой области в системе их комплексного лечения.*

Важное мероприятие в осуществлении этого направления – своевременное выявление, взятие на диспансерный учет, лечение в стоматологических поликлиниках и стационарах детей с врожденной патологией челюстно-лицевой области. Как известно, ортодонтическое лечение детей – составная часть комплексного метода лечения больных с такими дефектами. А так как хирургическое вмешательство в раннем возрасте применяется редко, ортодонтическое лечение – альтернативный способ восстановления нарушенных функций, в первую очередь речи. Оно является и профилактикой психических нарушений, препятствует развитию навыков патологической артикуляции и атрофических процессов в небно-глоточном аппарате, создает условия дня нормальной тренировки речевых органов, что в свою очередь способствует получению функциональных результатов после хирургического вмешательства.

V. *Ортодонтическое лечение в условиях стационара, как предварительный и заключительный этапы после хирургической коррекции аномалий прикуса.*

Проводится преимущественно после 14-16 лет и включает в себя предварительную ортодонтическую помощь по нормализации формы зубных дуг и положения отдельных зубов, функциональную перестройку мимической и жевательной мускулатуры челюстно-

лицевой области с помощью ортодонтических аппаратов, а также ретенцию результата хирургического вмешательства.

VI. *Ортопедическое лечение детей и подростков проводят в различные периоды формирования прикуса.*

Для правильного формирования прикуса и функций зубочелюстной системы, большое значение имеет своевременное замещение дефектов коронок временных зубов и зубных рядов путем протезирования. Это предотвращает развитие вторичных деформаций в области зубных рядов и нарушение положения отдельных зубов.

Глава 2.
Понятие о норме в ортодонтии.
Внеротовые и внутриротовые признаки нормы.

Ортодонтия представляет собой сложную многогранную дисциплину, которая занимается не только исправлением положения зубов, зубных рядов и прикуса, но и обеспечением правильного роста челюстей, исправлением формы лицевого отдела черепа, нормализацией функции зубочелюстного аппарата, восстановлением эстетической гармонии лица.

Исследователи при разработке ортодонтической диагностики старались сформулировать понятие о норме и патологии развития, строения и функционирования зубочелюстного аппарата. Норма в ортодонтии – обобщенное понятие. Ее характеризуют внеротовые и внутриротовые признаки (морфологические, функциональные, равновесие зубочелюстного аппарата и эстетическая гармония лица в целом).

Внеротовые признаки делятся на лицевые и челюстные. Лицевые признаки: характеристика кожи (цвет, отсутствие патологических поражений, рубцов, новообразований, отеков и др.), эстетическая гармония лица.

Эстетическая гармония лица основывалась на изучении головы в декартовой системе координат. Основателем ее был Ван-Лун, продолжателем P.Simon. Исходя из полученных данных, они предложили определять пропорциональность, симметричность и взаимозависимость размеров частей лица (рис.1).

Пропорциональность лица определяют, условно разделяя его на три равные части: от волосяного покрова головы до надбровных дуг, от надбровных дуг до основания носа, от основания носа до подбородка.

Симметричность лица: правая и левая половины лица должны быть симметричны.

Концепция о гармоничном соотношении между отдельными частями тела, заимствованная ортодонтами из анатомии, искусства и архитектуры, нашла свое выражение в гипотезе о пропорциональном строении отдельных частей зубочелюстного аппарата. Лицевой отдел черепа следует рассматривать как конструктивное единство, учитывая расовые, семейные и индивидуальные особенности.

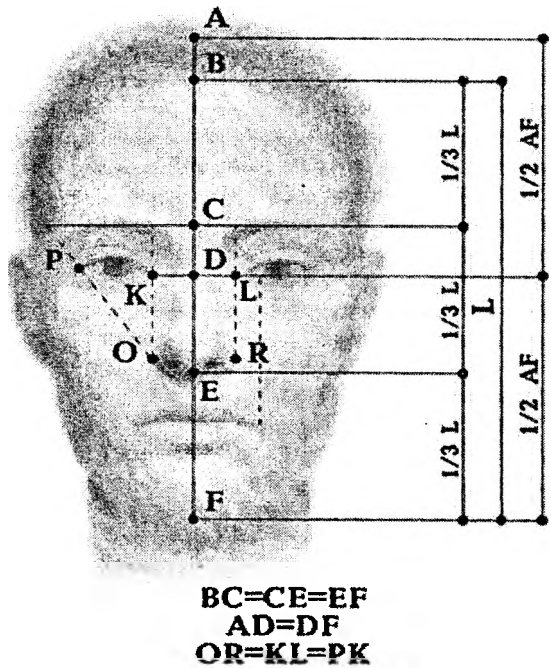


Рис.1 Пропорциональность и взаимозависимость частей лица.

Челюстные признаки: правильное гармоничное развитие ветви и тела нижней и верхней челюстей, величина угла нижней челюсти до 164° у новорожденных, 117-124° – у взрослых, полноценный и гармоничный профиль лица.

Внутриротовые признаки. А. Я. Катц в 1939 г. предложил понятие «функциональная норма зубных рядов». Под этим он подразумевал исправление патологической функции до перехода количественных изменений в качественные и образование взаимообусловленности между формой и функцией в зубочелюстном аппарате. Основным параметром для их характеристики стал вид смыкания зубных рядов – прикус. Нормой считают ортогнатический прикус, при котором обеспечивается оптимальное функционирование зубочелюстного аппарата.

Физиологический прикус.

Различают четыре вида физиологического прикуса (рис. 2): ортогнатический, прямой, физиологическую бипрогнатию и физиологическую опистогнатию. Все эти прикусы имеют одинаковое смыкание в области моляров и премоляров и разное – в области резцов и клыков.

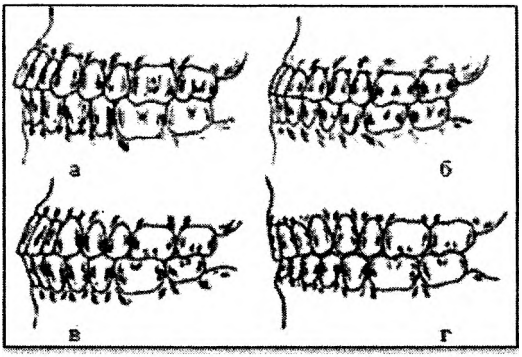


Рис.2 Физиологические вида прикуса.

Ортогнатический прикус (рис. 2, а) постоянных зубов в центральной окклюзии характеризуется следующими признаками:

- верхние фронтальные зубы перекрывают нижние на 1/3 длины коронок нижних зубов;
- бугорок коронки верхнего клыка расположен между нижним клыком и первым премоляром;
- средняя линия между центральными резцами верхней и нижней челюсти совпадает;
- мезиально-щечный бугорок первого верхнего моляра расположен в поперечной борозде одноименного нижнего зуба;
- каждый зуб верхней челюсти имеет два антагониста – одноименный и позади стоящий (за исключением центральных нижних резцов и верхних зубов мудрости);
- щечные бугорки верхних боковых зубов перекрывают щечные бугорки нижних, а небные бугорки верхних зубов расположены между щечными и язычными бугорками нижних;
- верхняя зубная дуга имеет форму полуэллипса, а нижняя – параболы, во временном прикусе – полукруг на обеих челюстях;
- зубные дуги верхней и нижней челюсти симметричны;

- в состоянии центральной окклюзии между всеми зубами (за исключением не полностью прорезавшихся) – плотный окклюзионный контакт;
- в состоянии физиологического покоя между зубными рядами образуется межокклюзионное пространство ≈ 2 мм.

При этом прикусе характерен наивысший эстетический оптимум, наиболее высокие показатели функции жевания, наилучшие условия для формирования соматического глотания, полноценной функции языка.

При *прямом прикусе* (рис. 2, б) все вышеперечисленные окклюзионные соотношения сохраняются, за исключением характера смыкания фронтальных зубов. При этом виде прикуса в центральной окклюзии верхние резцы контактируют с нижними режущими краями.

Физиологическая бипрогнатия (рис. 2, в) – все вышеперечисленные окклюзионные соотношения сохраняются, за исключением характера смыкания фронтальных зубов. Отмечается вестибулярный наклон верхних и нижних резцов и клыков при незначительном перекрытии верхними зубами нижних.

При *физиологической опистогнатии* (рис. 2, г) клыки и резцы обеих челюстей наклонены в полость рта, контактируя между собой путем перекрытия нижних зубов верхними на уровне зубных бугорков или путем краевого смыкания. Все вышеперечисленные окклюзионные соотношения сохраняются.

Ключ окклюзии по Э. Энглю – фиссурно-бугорковые контакты между первыми постоянными молярами верхней и нижней челюсти при правильном наклоне продольных осей этих зубов к окклюзионной плоскости:

- мезиально-щечные бугорки первых моляров верхней челюсти должны располагаться в межбугорковой фиссуре одноименных моляров нижней челюсти;
- дистально-щечные бугорки первых моляров верхней челюсти должны плотно контактировать с дистально-щечными бугорками первых моляров нижней челюсти и с мезиальным скатом щечных бугорков вторых моляров нижней челюсти.

Прикус, при котором отмечается аномальное положение отдельных зубов, деформация зубных дуг и/или их аномальное соотношение, называется **патологическим.**

Норма прикуса в различные периоды его формирования.

Период новорожденности. Дистальное и лингвальное соотношение челюстей у новорожденных является физиологической закономерностью, так как нижняя челюсть расположена несколько позади верхней (до 10 мм) и имеется вертикальная щель (2,5–2,7 мм). При родах такое положение нижней челюсти способствует более легкому прохождению головы и защищает ее от травмы.

Функциональная нагрузка во время сосания способствует более интенсивному росту нижней челюсти, чем верхней. В период прорезывания молочных резцов (6–8 мес.) соотношение челюстей обычно нормализуется, что также связано с тем, что нижние резцы прорезываются раньше и альвеолярный отросток на данном участке растет интенсивнее.

Период временного прикуса. Первый этап – формирующийся временный прикус начинается с 6 месяцев, т. е. с периода прорезывания временных резцов и заканчивается в среднем к 28–30 месяцам. Прорезывание временных резцов до 4 месяцев считается преждевременным, после 1 года – запоздалым. Обе половины нижней челюсти новорожденного соединены по средней линии волокнистым хрящом. После первого года жизни этот шов окостеневает, в то время как окостенение срединного небного шва заканчивается к 25 годам. При прорезывании первых временных моляров (1,5 года) разобщаются беззубые участки челюстей, на которых в дальнейшем прорежутся временные клыки и вторые временные моляры; это первое физиологическое повышение прикуса по Шварцу.

От 1,5 до 3 лет продолжается активный рост челюстей, что связано с прорезыванием остальных временных зубов, однако его интенсивность несколько снижается. Установление минимального резцового перекрытия во временном прикусе считают оптимальным. При соответствии величины коронок верхних и нижних молочных моляров и правильном смыкании зубных рядов имеется «мезиальная ступень», тогда при прорезывании первые постоянные моляры установятся в прикусе в нейтральном соотношении. Если коронки нижних временных моляров шире коронок верхних до 2 мм, то дистальные поверхности вторых временных моляров устанавливаются в одной плоскости.

При клиническом обследовании трудно определить взаимоотношение дистальных поверхностей вторых временных моляров и разницу в величине коронок верхних и нижних временных моляров. В этих случаях оценивают соотношение верхних и нижних молочных клыков. Правильное их соотношение является благоприятным

признаком для развития нормального прикуса, так как соотношение временных клыков до и после прорезывания первых постоянных моляров остается, как правило, неизменным. При разнице размеров временных моляров верхней и нижней челюстей больше 2 мм между их дистальными поверхностями возникает «дистальная ступень». Ее наличие, а также незначительное неправильное соотношение молочных клыков являются неблагоприятными прогностическими признаками для формирования нормального прикуса. На локализацию зачатков временных зубов внешние факторы оказывают незначительное воздействие, поэтому аномальное их расположение наблюдается сравнительно редко.

Второй этап – сформированный временный прикус. С 3 до 4,5 года рост альвеолярных отростков челюстей еще продолжается, так как заканчивается формирование корней боковых временных зубов, однако его интенсивность значительно снижается. После этого до начала смены резцов размеры зубной дуги изменяются незначительно. В возрасте от 4 до 6 лет практически нет роста зубоальвеолярных дуг и челюстей.

Период сменного (смешанного) прикуса. Сменный прикус – понятие клиническое, а не анатомическое. Он наблюдается во втором шестилетнем периоде (6–12 лет) формирования зубочелюстной системы, в течение которого происходит расшатывание временных зубов, их постепенная замена постоянными зубами. Сохраняется такая же волнообразность процесса роста челюстей, зависящая от развития, роста и прорезывания постоянных зубов.

Первый этап – ранний сменный прикус отмечается с 6 до 9 лет. Наиболее активный рост челюстей наблюдается в первые 1,5 года (6–7,5 года). Он обусловлен прорезыванием первых постоянных моляров, когда временные зубы заменяются постоянными. В результате прорезывания первых постоянных моляров наблюдается активный рост челюстей и происходит второе физиологическое повышение прикуса. Под давлением растущей вперед нижней челюсти в возрасте 6–7 лет, преимущественно на верхней челюсти, между передними временными зубами увеличиваются тремы, что способствует повышению прикуса и установлению в зубной ряд прорезывающихся постоянных резцов, больших по размеру, чем молочные.

Как правило, наблюдают четыре варианта прорезывания и правильного установления в прикусе первых постоянных моляров:

1. При наличии медиальной ступени между дистальными поверхностями вторых временных моляров первые постоянные моляры сразу устанавливаются правильно (в 6 лет).

2. Смыкание вторых временных моляров в одной плоскости приводит к установлению 6-х зубов в бугровом смыкании. Улучшение их соотношения будет в дальнейшем зависеть от наличия трем между зубами, стирания бугров временных зубов и межзубных контактов на проксимальных поверхностях их коронок, когда под давлением 6-х зубов произойдет мезиальное смещение, особенно нижних временных моляров (в 7–7,5 года).

3. ПРи наличии больших челюстей с тремами между временными зубами или без них, несмотря на смыкание вторых молочных моляров сзади в одной плоскости, первые постоянные моляры могут прорезаться и сразу установиться правильно.

4. При наличии малых челюстей («рудиментарный» вариант), при отсутствии трем, при смыкании вторых временных моляров в одной плоскости бугровое смыкание первых постоянных моляров может долго сохраняться (с 6 до 12 лет), т. е. имеется фактор риска формирования дистального прикуса. После смены временных моляров премолярами появляется избыток места за счет разницы размеров коронок временных и постоянных зубов, необходимый для коррекции положения шестых зубов. Под давлением зачатков постоянных резцов корни временных резорбируются, коронки постоянных смещаются кпереди. Это вызывает усиленный аппозиционный рост и наслоение кости на вестибулярной поверхности альвеолярного отростка. Постоянные резцы прорезываются с вестибулярным наклоном коронок по отношению к базальной дуге челюсти и располагаются в зубной дуге.

Прорезывающийся зуб находится под воздействием функциональной нагрузки – давления губ, щек, языка, что влияет на формообразование зубного ряда. Если прорезывающиеся зубы находятся в зоне уравновешенного мышечного давления, т. е. равного давления губ и щек с одной стороны и языка с другой, то зубные ряды формируются правильно (верхний в виде полуэллипса, нижний – параболы). Если превалирует давление языка, то зубы при прорезывании смещаются в вестибулярном направлении, что влияет и на формирование альвеолярного отростка.

Второй этап – поздний сменный прикус (9–12 лет). С 9 лет начинается второй поздний этап смены зубов, когда за 18 месяцев 12 временных зубов заменяются постоянными. Рост тела челюстей значительно замедляется, отмечается активный рост альвеолярных отростков, обусловленный окончанием формирования корней резцов и первых постоянных моляров, а также сменой клыков и прорезыванием премоляров.

Порядок смены зубов особенно важен при четвертом («рудиментарном») варианте формирования нормального прикуса. На верхней челюсти сначала прорезываются первые премоляры (9 лет), затем клыки и вторые премоляры, нередко одновременно (10–11 лет). При этом излишек места занимают верхние клыки, смещаясь дистально. На нижней челюсти сначала прорезываются клыки (9 лет), затем первые премоляры (10 лет) и вторые премоляры (11 лет). Под давлением нижних клыков происходит перемещение нижних резцов вперед и повышение прикуса, а при смене молочных моляров премолярами излишек места могут свободно занять нижние первые моляры, перемещаясь мезиально. Это обеспечивает правильный прикус. Таким образом, третье физиологическое повышение прикуса связано с прорезыванием постоянных клыков, а не вторых постоянных моляров, как считалось ранее.

Период постоянного прикуса. Формирование постоянного прикуса начинается с 6 лет. Условной границей между сменным (смешанным) и постоянным прикусом можно считать этап формирования зубочелюстной системы, когда уже не осталось ни одного временного зуба. Это предшествует или совпадает по времени с прорезыванием вторых постоянных моляров.

Первый этап – формирующийся постоянный прикус с 12 до 18 лет. В третьем шестилетнем периоде происходит прорезывание вторых и третьих постоянных моляров, сопровождающееся активным ростом альвеолярных отростков челюстей еще для 8 зубов. Наблюдается также волнообразный процесс роста челюстей, особенно активный в первые 1,5 года (12–13,5 лет), замедляющийся в следующие 1,5 года (13,5–15 лет), стихающий к 16,5 годам и практически отсутствующий в возрасте от 16,5 до 18 лет. Этот рост существенно зависит от прорезывания 7-х зубов, формирования корней клыков, вторых премоляров и моляров.

Второй этап – «доформировывающийся» постоянный прикус (с 18 до 24 лет).

Альвеолярный отросток – образование, генетически связанное с формированием и прорезыванием зубов. При адентии альвеолярный отросток не образуется, после потери зубов – атрофируется. В четвертый шестилетний период челюсти достигают максимальной длины во время прорезывания третьих постоянных моляров, т. е. после 18 лет. Отсутствие в 21 год этих зубов в зубном ряду при наличии зачатков или их вестибулярное прорезывание свидетельствует о недостаточном росте челюстей в длину.

Третий этап – сформированный постоянный прикус. С установлением в прикусе постоянных зубов процессы формирования

и перестройки кости замедляются, но не прекращаются. Мезиальное перемещение зубов продолжается в течение жизни человека по мере стирания их контактирующих боковых поверхностей. Уменьшаются пространство, занимаемое зубами в зубном ряду, и локальная длина зубных дуг, в то время как общая длина зубных дуг увеличивается за счет прорезывания вторых, а затем третьих моляров.

Глава 3.
Клиническое обследование.

Клиническое обследование является ведущим при постановке ортодонтического диагноза. Последовательность клинического исследования должна быть подчинена логике диагностического мышления.

Статическое обследование.

Паспортная часть истории болезни отражает фамилию, имя и отчество больного, его пол, возраст, национальность. В ней регистрируются также место проживания больного и его родителей, место воспитания и обучения, средства связи с больным и его родителями. Сравнение паспортного возраста с соматическим, зубным и костным служит для выяснения отклонений в росте и формировании зубочелюстной системы.

Жалобы, анамнез жизни и заболевания собирают со слов больного и его родителей. Уточняют возраст родителей ко времени рождения ребенка, наличие наследственных, хронических и профессиональных заболеваний, семейных особенностей строения зубочелюстной системы, социально-бытовые условия. Эти сведения помогают определить этиологию зубочелюстных аномалий и деформаций у больного. Особенно важно выяснить состояние здоровья матери в период беременности:

- от какой беременности родился данный ребенок. Если беременность не первая, то уточняется, как закончились предыдущие;
- имелись ли у матери гормональные расстройства и нарушения обмена веществ во время беременности, наблюдался ли токсикоз, на каком месяце беременности;
- воздействовали ли во время беременности фармакологические, радиационные или другие факторы;

- имелись ли отклонения в положении плода, не подвергался ли он механической или термической травме, как протекали роды.

Существенное значение имеет определение состояния здоровья ребенка в первый год жизни. По таким признакам, как вид вскармливания, сроки прорезывания молочных зубов и их количество к 1 году, время, когда ребенок начал ходить и говорить, судят о том, как он рос и развивался. Выясняют, какие заболевания (инфекционные, аллергические, системные и др.) и в каком возрасте перенес ребенок, сколько раз они повторялись. Особое внимание обращают на стоматологические заболевания: преждевременную потерю отдельных зубов вследствие кариеса, травмы, воспалительных и других повреждений зубочелюстной системы и лица, а также на заболевания, приводящие к нарушению носового дыхания. Необходимы сведения о том, какие операции перенес больной (в том числе аденотомию, тонзиллэктомию, стоматологические вмешательства и др.), как они отразились на росте челюстей. Обращают внимание на нарушения опорно-двигательного аппарата, заболевания сердечно-сосудистой, легочной, эндокринной, нервной систем, врожденные аномалии мягких тканей, костей лица.

Выясняют наличие вредных привычек, не имеющих физиологически приспособительного значения (сосание пальца, губ, щек, языка, различных предметов, их прикусывание и др.) или играющих компенсаторно-приспособительную роль (нарушение функций зубочелюстной системы), которые могут быть причиной зубочелюстных аномалий. Уточняют, имеются ли другие парафункции, например бруксизм. Уточняют, обращался ли больной ранее за ортодонтической помощью и какой был результат.

Осмотр ортодонтического больного включает общий осмотр, изучение строения лица, обследование полости рта, зубов, зубных рядов и челюстей, выявление функциональных нарушений.

При общем осмотре оценивают соматическое и психическое развитие больного и их соответствие возрасту. Обращают внимание на рост, массу тела, упитанность пациента, его конституцию. Особое внимание уделяют физическому развитию и осанке больного.

Голова и лицо (при их изучении в фас) бывают широкие, средние, узкие. Для выяснения взаимосвязи формы лица и челюстей важно также изучить форму профиля, который может быть выпуклым, прямым и вогнутым. Индивидуальные врожденные особенности строения лица либо подчеркивают, либо сглаживают нарушения, обусловленные аномалией прикуса.

Кроме общей характеристики формы головы и лица, следует подробно описать их отдельные части. По форме носа – его спинки,

кончика, активности крыльев – нередко судят о наличии отоларингологических нарушений. Они приводят к расстройству функции дыхания и задержке роста средней части лица, в результате которой могут возникнуть микроринодисплазия и аденоидное выражение лица. Отклонения в развитии ушных раковин являются косвенными признаками нарушения роста височной кости, которое иногда отражается на расположении височно-нижнечелюстных суставов и нижней челюсти.

Особое внимание уделяют изучению нижней части лица. Нарушения ее величины, формы смыкания и взаимоположения губ в биометрическом профильном поле Дрейфуса являются клиническими симптомами сагиттальных и вертикальных аномалий прикуса и нарушения функций зубочелюстной системы. Об этом свидетельствуют также сглаженность носогубных складок, трещины на красной кайме губ, выраженность супраментальной складки, наличие точечных углублений на коже подбородка («симптом наперстка»). Размеры и форма подбородка могут быть обусловлены семейными особенностями развития, сагиттальными аномалиями прикуса. Привычка всасывания щек отражается на их конфигурации и может способствовать развитию вертикальных и трансверсальных аномалий прикуса. Двойной подбородок свидетельствует о неправильном расположении языка в полости рта – глоссоптозе.

Обследование полости рта и ротоглотки предусматривает последовательный осмотр твердых и мягких тканей. По зубной формуле судят о соответствии зубного возраста паспортному. Осмотр зубов позволяет выявить аномалии их числа, прорезывания, положения, величины, формы, цвета, структуры эмали и др. Аномалии положения отдельных зубов или их групп отражаются на форме и величине зубоальвеолярных дуг. Для их характеристики имеют значение такие клинические симптомы, как скученное положение зубов, тремы, диастема, сужение, расширение, укорочение или удлинение зубных дуг, зубоальвеолярное укорочение или удлинение в отдельных участках зубных дуг.

При клиническом обследовании оценивают смыкание зубных рядов в трех взаимно перпендикулярных направлениях (сагиттальном, вертикальном и трансверсальном), уточняют степень выраженности имеющихся отклонений и соответственно этому характеризуют прикус. Смыкание зубных рядов – важный клинический симптом, в значительной степени определяющий показания к ортодонтическому лечению.

Осматривают мягкие ткани полости рта. Обращают внимание на величину и место прикрепления уздечек губ и языка, щечных и

других тяжей, глубину переходной складки слизистой оболочки полости рта. Особое значение имеет осмотр языка, поскольку его размер, форма, расположение, подвижность непосредственно влияют на развитие нижней челюсти. Например, складчатость языка, продольные и поперечные борозды, наличие отпечатков зубов на языке, щеках, губах, гипертрофия глоточных миндалин могут указывать на недостаток пространства для языка, что приводит к нарушению его позиции и развитию зубочелюстных аномалий. Обращают внимание на подвижность мягкого неба и глубину дна полости рта и его преддверия.

Динамическое исследование.

Динамическое клиническое исследование включает последовательное применение тестов и клинических функциональных проб, направленных на характеристику и изучение общего состояния организма обследуемого.

1. Клинические функциональные пробы.

Клинические функциональные пробы (по Ильиной-Маркосян) применяют с целью дифференциальной диагностики смещений нижней челюсти. Они помогают установить направление и причину ее смещения.

При первой пробе (изучение в состоянии покоя) осматривают лицо пациента в фас и профиль, обращают внимание на положение нижней челюсти в покое, во время разговора. Выявляют лицевые признаки аномалии прикуса.

При второй пробе (изучение привычной окклюзии) пациенту предлагают сомкнуть зубы, не размыкая губ. В случаях привычного смещения нижней челюсти лицевые признаки нарушения становятся более выраженными соответственно направлению смещения челюсти.

При третьей пробе (изучение боковых смещений нижней челюсти) пациенту предлагают широко открыть рот и определяют смещение нижней челюсти в сторону. При боковом ее смещении асимметрия лица увеличивается, уменьшается или исчезает в зависимости от обусловливающей ее причины. Определяют соотношение средней линии лица и зубных рядов.

При четвертой пробе (сравнительное изучение привычной и центральной окклюзии) оценивают гармонию лица после установления нижней челюсти в правильное положение (без ее привычного смещения) и сравнивают с эстетической точки зрения с гармонией лица при установлении нижней челюсти в привычную окклюзию (со смещением нижней челюсти).

Диагностическая клиническая проба (по Эшлеру–Битнеру) применяется для дифференциальной диагностики разновидностей дистального прикуса. С этой целью запоминают форму лица пациента в профиль при привычной окклюзии. Затем предлагают выдвинуть нижнюю челюсть вперед до нейтрального соотношения боковых зубов. Если форма лица при этом улучшается, то дистальный прикус обусловлен недоразвитием нижней челюсти, ее дистальным положением. Если форма лица ухудшается, то нет показаний к стимулированию роста нижней челюсти, а причина аномалии прикуса заключается в нарушении величины или положения верхней челюсти и ее зубного ряда. Если при выдвижении нижней челюсти выражение лица сначала улучшается, а затем ухудшается, то дистальный прикус обусловлен нарушением роста и развития обеих челюстей. После этого определяют, до какой степени следует стимулировать рост нижней челюсти.

2. Исследование функций зубочелюстной системы.

Функция дыхания. Затрудненное носовое или ротовое дыхание характеризуется несмыканием губ, изменением положения языка, что влияет на формирование зубных рядов и прикуса. При таком нарушении ноздри обычно узкие, переносица широкая, губы не сомкнуты, контур подбородка нередко двойной. Положение языка в полости рта нарушается: его кончик смещается кзади, спинка располагается низко. Пространство между корнем языка и мягким небом увеличивается. Затрудненное носовое или ротовое дыхание определяют, поочередно прикладывая к ноздрям ворсинки ваты и наблюдая, появляются ли отклонения при вдохе и выдохе или колебания отсутствуют.

Функция глотания. Неправильное глотание отрицательно влияет на функцию мышц ротовой и околоротовой областей, на формирование зубочелюстной системы и может быть причиной удлинения срока ортодонтического лечения и рецидивов зубочелюстных деформаций.

Неправильное глотание определяют на основании клинического обследования больного и данных электромиографии. К клиническим признакам неправильного глотания относят повышенную активность мимических мышц, особенно подбородочной, и мышц нижней губы. С целью выявления неправильного глотания больному предлагают выпить воды. Если во время глотания заметен толчок кончика языка о внутреннюю поверхность губы и последующее ее выбухание, то диагностируют нарушение функции глотания. При этом зубные ряды разобщаются и увеличивается высота нижней части лица. В

некоторых случаях на коже подбородка и в области углов рта заметны точечные углубления (симптом наперстка), характеризующие повышенное напряжение мимических мышц. Если во время глотания быстро раздвинуть губы обследуемого, то можно увидеть характерное расположение кончика языка между зубными рядами. Подрастая, ребенок продолжает при глотании упираться языком в губы и щеки. Постоянное переднее положение языка способствует развитию аномалий прикуса. Губы и щеки становятся опорой для языка.

Функция речи. Для определения неправильной речевой артикуляции пациенту предлагают произнести фразы, состоящие из слов с большим количеством шипящих звуков. Нечеткое произношение этих звуков и расположение кончика языка между зубными рядами свидетельствуют о неправильной артикуляции языка с зубами, губами, небом, что нередко сочетается с наличием щели между зубными рядами.

Функция жевания. Отсутствие отдельных или всех зубов либо их неправильное смыкание отрицательно влияет на пищеварение, может быть причиной перегрузки или недогрузки отдельных участков зубных рядов, зубоальвеолярного удлинения, смещения зубов в сторону дефекта или нижней челюсти в различных направлениях. Нередко наблюдаются затрудненное откусывание пищи при зубочелюстных аномалиях, локализующихся в переднем участке зубных дуг, и затрудненное ее пережевывание при нарушениях в их боковых участках.

Резко выраженные аномалии прикуса, особенно сагиттальные и вертикальные, характеризуются уменьшением площадей жевательной поверхности коронок зубов, контактирующих во время жевания. Такие нарушения приводят к удлинению времени пережевывания пищи и затрудняют ее измельчение.

Изучение моделей челюстей.

1. Индекс соответствия размеров зубов верхней и нижней челюсти.

P. Tonn выявил пропорциональную зависимость между суммой мезиодистальных размеров (Md – измеряется наиболее широкая часть коронки зуба) коронок резцов верхней (I) и нижней челюсти (i) при постоянном ортогнатическом прикусе (рис. 3).

$$\frac{\sum 4\ I \text{ верхней челюсти}}{\sum 4\ i \text{ нижней челюсти}} = 1{,}35 - \text{индекс Tonn},$$

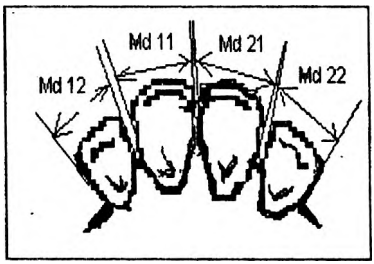


Рис. 3 Измерение Md размеров резцов.

где $\sum$ 4 I – сумма Md размеров коронок четырех резцов верхней челюсти, а $\sum$ 4 i – сумма таковых нижней челюсти.

В случае несоответствия Md размеров коронок резцов верхней и нижней челюсти отмечается изменение индекса Tonn.

Увеличение индекса характерно для глубокого резцового перекрытия – индекс Малыгина – 1,42, а уменьшение – для прямого прикуса – индекс Gerlach – 1,22.

З. В. Долгополова изучила по методике Tonn соотношение сумм ширины коронок резцов верхней и нижней челюстей во временном прикусе, и ее индекс составил 1,33.

2. Определение длины зубной дуги.

а) Метод фронтальной недостаточности позволяет выявить степень тяжести тесного положения зубов фронтального участка, от которой будет зависеть план лечения данного пациента.

Различают следующие степени тяжести:

- на верхней челюсти: I степень – недостаток места от 0 до 3 мм, II степень – недостаток места от 3 до 5 мм, III степень – недостаток места от 5 мм и более;
- на нижней челюсти: I степень – недостаток места от 0 до 3 мм, равномерно распределенный по всему фронтальному сегменту, II степень – недостаток места от 0 до 3 мм, сосредоточенный в области одного зуба, III степень – недостаток места от 3 до 5 мм, IV степень – недостаток места от 5 мм и более.

Методика I (рис. 4):

1. Измеряют Md размеры коронок резцов, затем находят их сумму. Полученная величина считается индивидуальной нормой размера фронтального сегмента.
2. Измеряют правый и левый фронтальные сегменты – от мезиального края центрального резца (или контактной точки между центральными резцами) до мезиального края клыка (с учетом, что клык расположен правильно), находят сумму.

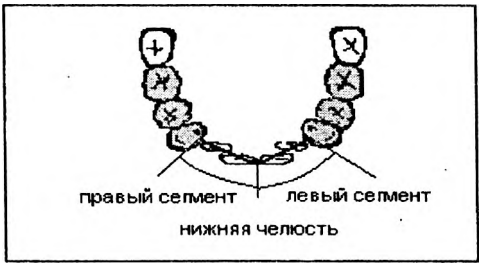


Рис. 4 Измерение сегментов зубной дуги для определения фронтальной недостаточности.

3. Из полученной суммы вычитают индивидувальную норму. При отрицательном результате имеется недостаток места в зубной дуге, а при положительном – избыток (рис. 5).

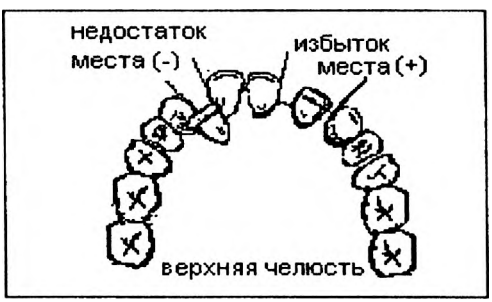


Рис. 5 Схематическое изображение недостатка и избытка места.

4. При наличии фронтальной недостаточности уточняют степень тяжести тесного положения зубов фронтального участка.

Методика II (рис. 6):

При значительном уплощении фронтального участка (III степень тяжести тесного положения зубов фронтального участка) весь фронтальный сегмент измеряют одновременно – от мезиальной поверхности временного клыка с одной стороны до мезиальной поверхности с другой стороны. Из полученного результата вычитают сумму Md размеров коронок резцов и далее, как по первой методике.

б) Метод Moyers (методика Мичиганского университета, США.)

Данный метод позволяет в период сменного прикуса прогнозировать размеры постоянных клыков и премоляров в зависимости от суммы мезиодистальных размеров коронок 4-х резцов нижней челюсти. Также данный метод можно применять в некоторых

случаях и при постоянном прикусе с целью определения степени тяжести укорочения боковых сегментов.

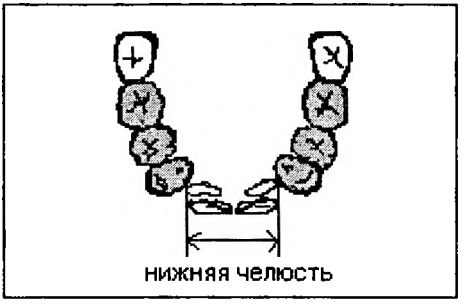


Рис. 6 Измерение фронтального сегмента при его уплощении.

Проводят измерение Md размеров коронок четырех резцов нижней челюсти, суммируют (рис. 7). Далее измеряют расстояние от дистальной поверхности бокового резца (или, при его отсутствии, мезиальной поверхности клыка) до мезиальной поверхности первого постоянного моляра с обеих сторон на каждой челюсти.

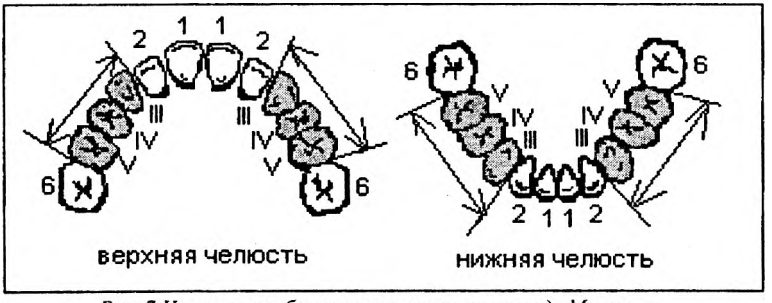


Рис. 7 Измеряемые боковые сегменты по методу Moyers.

По таблицам 1 и 2, зная $\sum$ 4 I, находят значение прогнозируемой суммы Md размеров коронок постоянных клыков и премоляров с вероятностью от 5 до 95%.

Затем из полученного размера на диагностической модели челюсти вычитают прогнозируемый размер (по таблице). При отрицательном значении имеется укорочение бокового сегмента зубной дуги, а при положительном – удлинение. Расчет проводят конкретно для каждого сегмента зубной дуги и челюсти.

Таблица 1. Зависимость прогнозируемой величины постоянных клыков и премоляров от суммы ширины коронок нижних постоянных резцов для верхней челюсти

*	19,5	20,0	20,5	21,0	21,5	22,0	22,5	23,0	23,5	24,0	24,5	25,0	25,5	26,0
95%	21,6	21,8	22,1	22,4	22,7	22,9	23,2	23,5	23,8	24,0	24,3	24,6	24,9	25,1
85%	21,0	21,3	21,5	21,8	22,1	22,4	22,6	22,9	23,2	23,5	23,7	24,0	24,3	24,6
75%	20,6	20,9	21,2	21,5	21,8	22,0	22,3	22,6	22,9	23,1	23,4	23,7	24,0	24,2
65%	20,4	20,6	20,9	21,2	21,5	21,8	22,0	22,3	22,6	22,8	23,1	23,4	23,7	24,0
50%	20,0	20,3	20,6	20,8	21,1	21,4	21,7	21,9	22,2	22,5	22,8	23,0	23,3	23,6
35%	19,6	19,9	20,2	20,5	20,8	21,0	21,3	21,6	21,9	22,1	22,4	22,7	23,0	23,2
25%	19,4	19,7	19,9	20,2	20,5	20,8	21,0	21,3	21,6	21,9	22,1	22,4	22,7	23,0
15%	19,0	19,3	19,6	19,9	20,2	20,4	20,7	21,0	21,3	21,5	21,8	22,1	22,4	22,6
5%	18,5	18,8	19,0	19,3	19,6	19,9	20,1	20,4	20,7	21,0	21,2	21,5	21,8	22,1

** по вертикали – уровень вероятности, по горизонтали – сумма мезиодистальных размеров резцов нижней челюсти.*

Таблица 2. Зависимость прогнозируемой величины постоянных клыков и премоляров от суммы ширины коронок нижних постоянных резцов для нижней челюсти.

*	19,5	20,0	20,5	21,0	21,5	22,0	22,5	23,0	23,5	24,0	24,5	25,0	25,5	26,0
95%	21,1	21,4	21,7	22,0	22,3	22,6	22,9	23,2	23,5	23,8	24,1	24,4	24,7	25,0
85%	20,5	20,8	21,1	21,4	21,7	22,0	22,3	22,6	22,9	23,2	23,5	23,8	24,0	24,3
75%	20,1	20,4	20,7	21,0	21,3	21,6	21,9	22,2	22,5	22,8	23,1	23,4	23,7	24,0
65%	19,8	20,1	20,4	20,7	21,0	21,3	21,6	21,9	22,2	22,5	22,8	23,1	23,4	23,7
50%	19,4	19,7	20,0	20,3	20,6	20,9	21,2	21,5	21,8	22,1	22,4	22,7	23,0	23,3
35%	19,0	19,3	19,6	19,9	20,2	20,5	20,8	21,1	21,4	21,7	22,0	22,3	22,6	22,9
25%	18,7	19,0	19,3	19,6	19,9	20,2	20,5	20,8	21,1	21,4	21,7	22,0	22,3	22,6
15%	18,4	18,7	19,0	19,3	19,6	19,8	20,1	20,4	20,7	21,0	21,3	21,6	21,9	22,2
5%	17,7	18,0	18,3	18,6	18,9	19,2	19,5	19,8	20,1	20,4	20,7	21,0	21,3	21,6

** по вертикали – уровень вероятности, по горизонтали – сумма мезиодистальных размеров резцов нижней челюсти.*

Методика Мичиганского университета требует от врача-ортодонта знания таблицы или же постоянное ее наличие, кроме того, расчеты прогнозируемой величины проводятся с точностью до 0,5 мм, вследствие чего необходимо округлять размер, например $\sum 4\ i = 22{,}3$ мм округляют до 22,5 мм. Модификация данной методики по Tanaka и Johnson позволяет избежать этих недостатков. Прогнозировать сумму Md размеров коронок постоянных клыков и премоляров можно по следующей формуле:

$$\sum 4i : 2 + 11{,}0 = \text{величина для верхней челюсти;}$$

$$\sum 4i : 2 + 10{,}5 = \text{величина для нижней челюсти.}$$

Например: $\sum$ 4 i = 22,3 мм. При измерении диагностических моделей челюстей получены следующие результаты: на верхней челюсти – правый боковой сегмент = 18,6 мм, левый = 22,3 мм; на нижней челюсти – правый боковой сегмент = 22,0 мм, левый = 21,9 мм. По формуле прогнозируемая сумма Md размеров коронок постоянных клыков и премоляров на верхней челюсти составила – 22,15 мм, на нижней – 21,65 мм. Далее из полученных результатов вычитают прогнозируемую норму: на верхней челюсти 18,6 мм – 22,15 мм = – 3,55 мм, 22,3 мм – 22,15 мм = – 0,15 мм; на нижней челюсти 22,0 мм – 21,65 мм = + 0,35 мм, 21,9 мм – 21,65 мм = – 0,25 мм. Таким образом, на основании полученных результатов можно сделать вывод об укорочении правого бокового сегмента верхней челюсти.

в) Метод N. Nance основан на сравнительном изучении длины зубного ряда по дуге и сумме ширины коронок ее зубов. При правильно сформированном зубном ряде его длина соответствует сумме мезиодистальных размеров составляющих его зубов.

Измеряют Md размеры коронок 10 временных или 12 постоянных зубов (от первого постоянного моляра с одной стороны до первого постоянного моляра с другой стороны включительно) и суммируют полученные данные. С помощью мягкой проволочной лигатуры, капроновой лески или гибкой пластиковой линейки измеряют длину зубной дуги от дистальной поверхности первых постоянных моляров (вторых временных моляров) с одной стороны до дистальной поверхности одноименного зуба с противоположной стороны посередине жевательной поверхности боковых зубов через контактные пункты и по режущим краям передних зубов. Сравнивают полученные результаты и судят о соответствии или несоответствии суммы размеров зубов длине зубной дуги.

3. Определение ширины зубной дуги.

Метод A. Pont (Франция) позволяет определить индивидуальную норму ширины верхней и нижней зубных дуг и соответственно выявить их сужение или расширение.

A. Pont при исследовании диагностических моделей челюстей с ортогнатическим прикусом установил прямую пропорциональную зависимость между шириной зубной дуги в области первых премоляров и первых постоянных моляров и суммой Md размеров коронок резцов верхней челюсти. Так, расстояние между

премолярами больше на ¼, а между молярами – на ½ суммы Md размеров коронок резцов верхней челюсти. На основе этой закономерности определены индексы: премолярный – 80, молярный – 64, при помощи которых можно рассчитать индивидуальную норму ширины зубной дуги по следующим формулам:

$$\text{ширина зубной дуги в области премоляров} = \frac{\Sigma 4\,1}{80} \times 100;$$

$$\text{ширина зубной дуги в области моляров} = \frac{\Sigma 4\,1}{64} \times 100.$$

Данную норму можно также вычислить по таблице (см. методику Korkhaus), но с погрешностью в случае округления суммы Md размеров коронок резцов верхней челюсти.

Для определения ширины зубной дуги конкретного индивидуума на диагностических моделях проводят следующее: измеряют Md размер коронок резцов верхней челюсти и суммируют, далее измеряют расстояние между точками в области премоляров и моляров. Измерительными точками являются (рис. 8):

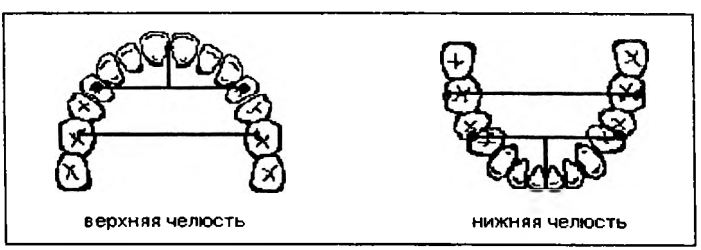


Рис. 8 Измерительные точки по Pont на диагностических моделях.

- в области премоляров:

– на верхней челюсти – середина продольной фиссуры первых премоляров (или первых временных моляров),

– на нижней челюсти – контактная точка между премолярами с вестибулярной поверхности (или временными молярами);

- в области моляров:

– на верхней челюсти – переднее углубление межбугорковой фиссуры,

– на нижней челюсти – вершина заднего щечного бугорка первого постоянного моляра или середина центрального щечного бугорка у моляров с пятью бугорками.

Из полученного результата измерения вычитают прогнозируемую норму (рассчитанную по формуле). При отрицательном значении имеется сужение зубной дуги, а при положительном – расширение.

Например: $\sum$ 4 I = 32,4 мм. На диагностических моделях расстояние между премолярами на верхней челюсти = 33,5 мм, на нижней = 40,5 мм; расстояние между молярами на верхней челюсти = 45,5 мм, на нижней = 50,5 мм. Расчет индивидуальной нормы проводят по формулам:

$$\text{ширина зубной дуги в области премоляров} = \frac{32{,}4 \text{ мм} \times 100}{80} = 40{,}5 \text{ мм}$$

$$\text{ширина зубной дуги в области премоляров} = \frac{32{,}4 \text{ мм} \times 100}{64} = 50{,}62 \text{ мм}$$

Далее из полученных результатов вычитают норму – в области премоляров на верхней челюсти 33,5 мм – 40,5 мм = – 7,0 мм, на нижней челюсти 40,5 мм – 40,5 мм = 0; в области моляров 45,5 мм – 50,62 мм = – 5,12 мм, 50,5 мм – 50,62 мм = – 0,12 мм соответственно. Таким образом, можно заключить, что имеется сужение верхней зубной дуги в области премоляров на 7,0 мм, а в области моляров приблизительно на 5,0 мм.

Linder и Harth внесли поправки в индексные числа для узкого типа лица и раннего сменного прикуса. По их данным премолярный индекс составил 85, молярный – 65.

4. Определение длины переднего отрезка зубной дуги.

G. Korkhaus дополнил метод Pont, предложив определять длину переднего отрезка зубной дуги в зависимости от суммы Md размеров коронок резцов верхней челюсти.

Для определения длины на диагностических моделях (рис. 9) измеряют расстояние от контактной точки между центральными резцами с вестибулярной поверхности их коронок и до ее пересечения с линией, соединяющей точки Pont в области премоляров (временных моляров). Норму данного параметра находят по таблице 3.

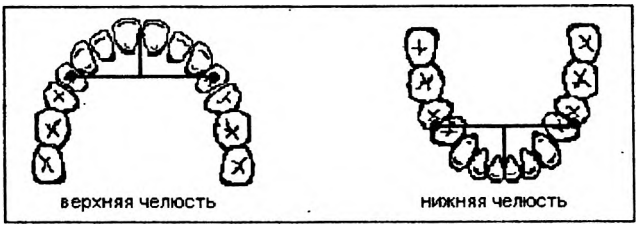


Рис. 9 Определение длины переднего отрезка зубной дуги на диагностических моделях.

Таблица 3. Зависимость между суммой Md размеров коронок резцов верхней челюсти, шириной зубной дуги в области премоляров и моляров и длиной переднего отрезка верхней зубной дуги.

∑ 4 I верхней челюсти, мм	Ширина зубной дуги в области премоляров		Ширина зубной дуги в области моляров		Длина переднего отрезка верхней челюсти*
	По методу Pont	По методу Linder и Harth	По методу Pont	По методу Linder и Harth	
27,0	33,75	31,76	42,19	41,54	16,0
27,5	34,37	32,35	42,97	42,31	16,3
28,0	35,0	32,94	43,75	43,07	16,5
28,5	35,62	33,53	44,53	43,84	16,8
29,0	36,25	34,12	45,31	44,61	17,0
29,5	36,87	34,70	46,09	45,38	17,3
30,0	37,50	35,29	46,87	46,15	17,5
30,5	38,12	35,88	47,65	46,92	17,8
31,0	38,75	36,47	48,44	47,69	18,0
31,5	39,37	37,06	49,22	48,46	18,3
32,0	40,0	37,65	50,0	49,23	18,5
32,5	40,62	38,23	50,78	50,0	18,8
33,0	41,25	38,82	51,56	50,76	19,0
33,5	41,87	39,41	52,34	51,53	19,3
34,0	42,50	40,0	53,12	52,31	19,5
34,5	43,12	40,59	53,90	53,07	19,8
35,0	43,75	41,17	54,69	53,85	20,0
35,5	44,37	41,76	55,47	54,61	20,5
36,0	45,0	42,35	52,25	55,38	21,0

* Норму длины переднего отрезка нижней зубной дуги находят следующим образом: от нормы длины переднего отрезка верхней челюсти отнимают 2,0 мм (т.е. толщину коронки в области режущего края верхних центральных резцов).

Далее от значения, полученного при измерении диагностических моделей, вычитают табличное значение нормы. В

случае отрицательного результата имеется уплощение переднего отрезка, положительного – удлинение.
Например: ∑ 4 I = 32,4 мм, округляют до 32,5 мм. Длина переднего отрезка верхней зубной дуги = 17,0 мм, нижней = 16,5 мм. Норма по таблице на верхней челюсти составляет – 18,8 мм, а на нижней челюсти путем пересчета (см. сноску к табл. 3) 18,8 мм – 2,0 мм = 16,8 мм. Из полученного результата вычитают норму: на верхней челюсти 17,0 мм – 18,8 мм = – 1,8 мм, на нижней 16,5 мм – 16,8 мм = – 0,3 мм. Таким образом, имеется уплощение переднего отрезка верхней зубной дуги на 1,8 мм.

5. Определение размеров апикального базиса челюсти.

Пропорциональную взаимозависимость размеров зубных дуг и их апикального базиса при ортогнатическом прикусе установил H. Howes. В норме ширина апикального базиса верхней челюсти составляет 44%, нижней челюсти – 43% от суммы Md размеров коронок 12 постоянных зубов каждой челюсти. Н. Г. Снагина предложила вычислять ширину апикального базиса по формулам:

$$\text{для верхней челюсти} = \frac{\sum 12 \text{ зубов верхней челюсти} \times 44}{100};$$

$$\text{для нижней челюсти} = \frac{\sum 12 \text{ зубов нижней челюсти} \times 43}{100}.$$

В трансверсальном направлении ширину апикального базиса измеряют по следующим точкам: на верхней челюсти – между наиболее глубокими точками клыковых ямок, над верхушками корней клыков и первых премоляров; на нижней челюсти – отступя от вершины межзубного сосочка между клыком и первым премоляром на 8 мм вниз к переходной складке.

Сужение апикального базиса может быть двух степеней тяжести (Снагина Н. Г., 1965):
для верхней челюсти:
– I степень – от 42 до 39%,
– II степень – от 39 до 32%;
для нижней челюсти:
– I степень – от 41 до 38%,
– II степень – от 38 до 34%.

Длина апикального базиса по Н. Г. Снагиной вычисляется по следующим формулам:

$$\text{для верхней челюсти} = \frac{\sum 12 \text{ зубов верхней челюсти} \times 39}{100};$$

$$\text{для нижней челюсти} = \frac{\sum 12 \text{ зубов нижней челюсти} \times 40}{100}.$$

В сагиттальном направлении длину апикального базиса измеряют по следующим точкам: на верхней челюсти – от вершины небного резцового сосочка; на нижней челюсти – от контактной точки между нижними центральными резцами до линии соединяющей дистальные поверхности верхних или нижних (соответственно) первых постоянных моляров. Норму апикального базиса также можно найти по таблице 4.

Таблица 4. Средние значения зависимости ширины и длины апикального базиса от суммы Md размеров коронок 12 постоянных зубов.

Сумма 12 Md размеров зубов (мм)	Апикальный базис верхней зубной дуги (мм)		Апикальный базис нижней зубной дуги (мм)	
	ширина	длина	ширина	длина
79	34,76	30,81	33,97	31,60
80	35,20	31,20	34,40	32,0
81	35,64	31,59	34,83	32,40
82	36,08	31,98	35,26	32,80
83	36,52	32,37	35,69	33,20
84	36,96	32,72	36,12	33,60
85	37,40	33,15	36,55	34,0
86	37,84	33,54	36,98	34,40
87	38,28	33,93	37,41	34,80
88	38,72	34,32	37,84	35,20
89	39,16	34,71	38,27	35,60
90	39,60	35,10	38,70	36,0
91	40,04	35,49	39,13	36,40
92	40,49	35,88	39,56	36,80
93	40,92	36,66	39,99	37,20
94	41,36	36,92	40,62	37,60
95	41,80	37,05	40,85	38,0
96	42,24	37,44	41,28	38,40
97	42,68	37,83	41,71	38,80
98	43,12	38,22	42,14	39,20
99	43,56	38,61	42,57	39,60

Продолжение таблицы 4

Сумма 12 Md размеров зубов (мм)	Апикальный базис верхней зубной дуги (мм)		Апикальный базис нижней зубной дуги (мм)	
	ширина	длина	ширина	длина
100	44,0	39,0	43,0	40,0
101	44,44	39,39	43,43	40,40
102	44,88	39,78	43,86	40,80
103	45,32	40,17	44,29	41,20
104	45,76	40,56	44,72	41,60
105	36,20	40,95	45,15	42,0
106	46,64	41,34	45,58	42,40
107	47,08	41,73	46,01	42,80
108	47,52	42,12	46,44	43,20
109	47,98	42,52	46,87	43,60
110	48,40	42,90	47,30	44,0
111	48,81	43,29	47,73	44,40
112	29,28	43,68	48,16	44,80
113	49,72	44,07	49,59	45,20
114	50,16	44,46	39,02	45,50
115	50,60	44,85	46,0	44,85
116	51,04	45,24	49,88	46,40

Примечание: ширина и длина апикального базиса рассчитаны по индексам H. Howes.

Например: ∑ Md 12 зубов верхней челюсти = 106 мм, ∑ Md 12 зубов нижней челюсти = 98 мм. При измерении диагностических моделей челюстей ширина апикального базиса верхней челюсти – 40,05 мм, нижней челюсти – 42,0 мм. Длина апикального базиса верхней челюсти – 42,80 мм, нижней челюсти – 36,0 мм. Рассчитывают норму (или находят табличное значение): ширина базиса верхней челюсти – 46,64 мм, нижней челюсти – 42,14 мм; длина апикального базиса верхней челюсти – 41,34 мм, нижней челюсти – 39,20 мм.

Из полученных при измерении результатов вычитают норму: ширина апикального базиса – верхней челюсти 40,05 мм – 46,64 мм = – 6,59 мм, нижней челюсти 42,0 мм – 42,0 мм = 0; длина апикального базиса – 43,80 мм – 41,34 мм = + 2,46 мм, 36,0 мм – 39,20 мм = – 3,20 мм соответственно. Таким образом, можно сделать следующее заключение, что имеется сужение апикального базиса верхней челюсти приблизительно на 6,50 мм (37%, II степень тяжести), удлинение апикального базиса верхней челюсти приблизительно на

2,50 мм и укорочение апикального базиса нижней челюсти приблизительно на 3,0 мм.

6. Определение симметричности и соотношения сегментов зубных дуг.

Деление зубных дуг на отдельные сегменты по методу Gerlach позволяет установить пропорциональность соотношения сегментов зубных рядов и дифференцировать тесное положение зубов, вызванное увеличением мезиодистальных размеров от сужения или укорочения зубного ряда.

На рисунке 10 отмечено деление зубных дуг на сегменты: фронтальный (SI – передний верхний сегмент и Si – передний нижний сегмент), включающий резцы, и боковые (L or и L ol – верхние правый и левый боковые сегменты; L ur и L ul – нижние правый и левый боковые сегменты, где L – длина), содержащие клык, премоляры и первый постоянный моляр.

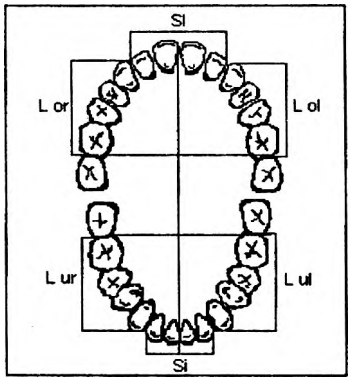


Рис. 10 Деление зубных дуг на сегменты по Gerlach.

Боковые сегменты измеряют от контактной точки межу боковым резцом и клыком (или от мезиальной поверхности клыка) и до контактной точки первого постоянного моляра со вторым (или до дистальной поверхности первого постоянного моляра). При ортогнатическом прикусе боковые сегменты верхней и нижней зубных дуг равны, во фронтальном участке $\sum$ 4 I больше $\sum$ 4 i на индекс Tonn, т.е. на 1,35.

Превалирование размеров верхних сегментов над размерами нижних при нейтральном соотношении боковых зубов обусловливает глубокое резцовое перекрытие.

7. Вертикальные измерения.

Для установления вертикальных отклонений модель держат перед собой на уровне глаз так, чтобы воображаемая окклюзионная плоскость проходила горизонтально, касаясь щечных бугорков премоляров и мезиально-щечных бугорков первых постоянных моляров. Таким образом можно определить, какие зубы располагаются выше или ниже окклюзионной плоскости.

Для измерения вертикальной щели при открытом прикусе пользуются миллиметровой линейкой, а при глубоком прикусе величину вертикального перекрытия более точно можно установить на профильных телерентгенограммах.

8. Графические методы.

Диаграмма Schwarz применяется для оценки формы зубных рядов во временном прикусе. В основу построения диаграммы положено представление о том, что форма зубных дуг во временном прикусе приближается к полуокружности (рис. 11).

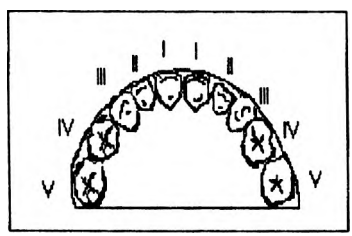


Рис. 11 Диаграмма Шварца.

Измеряют расстояние между дистально-щечными бугорками вторых временных моляров, которое будет являться в последующем диаметром полуокружности. Далее на полученную полуокружность прикладывают модель и обводят контур по зубам. Полученный результат сравнивают с нормой.

Диаграмма Hawley–Herber–Herbst (Хаулея–Гербера–Гербста), как и диаграмма Шварца, применяется для оценки формы зубных рядов, но только в постоянном прикусе. Диаграмма основана на антропометрической зависимости величины и формы зубной дуги от суммы Md размеров коронок верхних фронтальных зубов (центрального и бокового резцов и клыка) (рис 12).

Методика построения диаграммы:

1. Измеряют Md размеры коронок центрального, бокового резцов и клыка на одной стороне, суммировав данные, получают радиус (малый – r) AB, которым из точки B описывается малая окружность.
2. На окружности из точки A малым радиусом откладывают отрезки AC и AD. Кривая CAD представляет собой кривую расположения шести фронтальных зубов.
3. Из точки E проводят прямые через точки C и D соответственно до пересечения с касательной к точке A, в результате чего получают равносторонний треугольник EC*D* (т.е. EC*= C*D*= ED*).

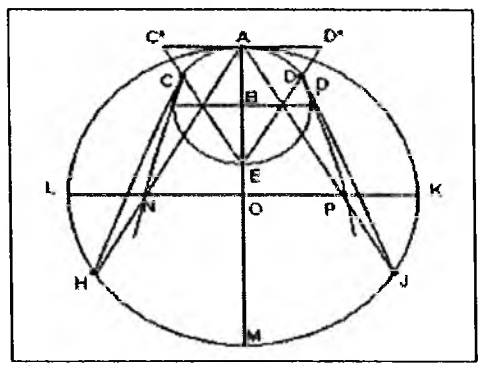


Рис. 12 Диаграмма верхней челюсти Хаулея-Гербера-Гербста.

4. Радиусом, равным стороне этого треугольника (большим – R), из точки A на продолжении оси ординат отмечают точку O – центр большой окружности, из которой описывают окружность.
5. Из точки M большим радиусом откладывают точки J и H.
6. Соединив точки J с D и H с C, получают кривую HCADJ, которая является кривой всей верхней зубной дуги (по Hawley).
7. Herbst соединил точки H с A и J с A. На пересечении с горизонтальным диаметром большой окружности получают точки N и P, описывают кривую NCADP, которая является кривой правильно сформированного верхнего зубного ряда по Hawley–Herber–Herbst.

Для вычерчивания правильной кривой нижней челюсти рекомендуется первоначальный радиус брать на 2 мм меньше (по мнению Hawley). Кроме того, на кривой CAD располагаются не только резцы и клыки, но и первые премоляры.

Для определения соответствия формы зубного ряда данного пациента диагностическую модель прикладывают к чертежу так, чтобы средняя линия, проходящая по небному шву, совпадала с осью

ординат, а стороны равностороннего треугольника проходили между клыками и премолярами.

Антропометрическое исследование головы.

Антропометрическое исследование головы основано на закономерностях строения лицевого и мозгового отделов черепа, пропорциональности соотношения разных отделов головы и отношений их к определенным плоскостям. Антропометрическое исследование головы включает в себя изучение ее размеров, размеров и формы лица и отдельных его частей, а также взаимосвязи размеров и формы лицевого отдела черепа и зубоальвеолярных дуг.

Изучение проводят на лице пациента, фотографиях лица – в фас и профиль и телерентгенограммах. Для характеристики размеров головы и лица пациента определяют следующие параметры: ширину, высоту, длину и глубину (рис. 13).

Ширину головы изучают в верхней, средней и нижней ее частях:

- ширину головы (eu-eu) – между латерально расположенными точками *eurion* на боковой поверхности головы по левую и правую сторону;
- морфологическую ширину лица (zy-zy) – между наиболее выступающими наружу точками *zygion* скуловой дуги по левую и правую сторону;
- ширину лица (go-go) – между нижними и сзади расположенными точками *gonion* углов нижней челюсти по правую и левую сторону (ширина нижней челюсти измеряется аналогично).

Длину головы (op-gl) измеряют между наиболее выступающей точкой *glabella* на нижней части лба по срединно-сагиттальной плоскости выше корня носа и между бровями и наиболее выступающей сзади точкой *opistokranion* затылка на срединно-сагиттальной плоскости.

Высоту головы (v-t) измеряют от наиболее выступающей точки *vertex* на окружности головы до точки *tragus*, расположенной на козелке уха, по перпендикуляру к линии op-gl.

Кроме высоты головы, изучают высоту лица – морфологическую (верхняя, нижняя и полная) и физиономическую.

Морфологическую высоту лица определяют следующим образом:

- *верхнюю морфологическую высоту лица* (n-pr) измеряют между точкой *nasion*, находящейся на пересечении медианной (срединной) плоскости с носолобным швом и наиболее передней точкой *prostion*

альвеолярного гребня верхней челюсти в срединном сечении при ориентации черепа во франкфуртской плоскости;

- *нижнюю морфологическую высоту лица* (pr-gn) определяют между точками *prostion* и *gnation* (точка соединения контура нижнего края нижней челюсти и внешнего контура симфиза;
- *полную морфологическую высоту лица* (n-gn) измеряют между точками *nasion* и *gnation*.

Физиономическую высоту лица (tr-gn) определяют между точкой *trichion*, расположенной в сагиттальной плоскости на границе между лбом и волосистой частью головы, и точкой *gnation*.

Глубину лица оценивают четырьмя размерами, которые определяют от точки t (*tragus*) к точкам n (*nasion*), sn (*subnasale*) – на кожной, наиболее сзади расположенной точке на месте перехода нижнего контура носа в верхнюю губу, pg (*pogonion*) – наиболее выступающая точка подбородочного выступа в срединном сечении при ориентации головы во франкфуртской плоскости, gn (gnation).

Для характеристики формы головы и лица применяют индексы, представляющие собой процентное отношение одних размеров мозгового и лицевого отделов головы к другим.

1. Форму головы определяют по формуле:

$$(\text{широкая часть головы} / \text{длинная часть головы}) \times 100.$$

На основании этого:

- долихоцефалическая форма определяется при индексе 75,9;
- мезоцефалическая форма при индексе – 76,0–80,9;
- брахицефалическая форма при индексе – 81,0–85,4;
- гипербрахицефалическая форма при индексе – 85,5 и более.

2. Форму лица (морфологический индекс) по Гарсону (1910) определяют в соответствии с соотношением (табл. 5):

$$\frac{\text{морфологическая высота лица}}{\text{ширина лица в области скуловых дуг}} \times 100$$

Таблица 5. Зависимость формы лица от морфологического индекса.

Форма лица	Индекс
Очень широкое лицо (гиперэурипрозопное)	78,9 и менее
Широкое лицо (эурипрозопное)	79,9–83,9
Среднее лицо (мезопрозопное)	84,0–87,9
Узкое лицо (лептопрозопное)	88,0–92,9
Очень узкое лицо (гиперлептопрозопное)	93,0 и более

Форму лица можно также определить с помощью лицевого индекса по Изару (IFM – индекс фациальный морфологический). Длину лица измеряют от точки *ophrion* (oph) до точки *gnation* (gn). Точка oph находится на пересечении средней линии лица и касательной к надбровным дугам, точка gn – на средней линии лица, под подбородком. Ширину лица определяют между наиболее выступающими точками на скуловых дугах (zy). По полученным данным длины и ширины лица (в миллиметрах) высчитывают лицевой индекс Изара:

$$IFM = (oph - gn \times 100) / zy - zy.$$

Величина индекса от 104 и более характеризует узкое лицо, 97–103 – среднее лицо, 96 и менее – широкое лицо.

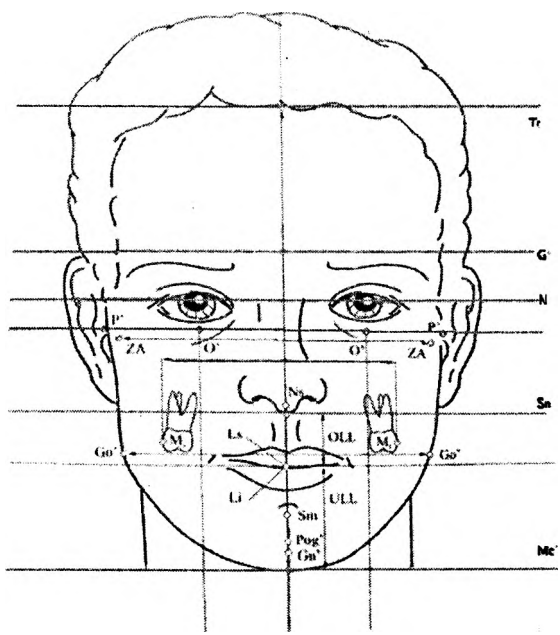


Рис. 13 Антропометрические точки лицевого отдела головы.

Установлена взаимосвязь между формой лица, шириной и длиной зубных дуг и их апикального базиса, поэтому для определения средней индивидуальной нормы размеров зубных дуг делают поправку на форму лица.

Для измерения частей лица применяют толстотный циркуль, штангенциркуль, миллиметровую линейку. Такие измерения полезно проводить у пациентов до лечения и после него при сомкнутых в положении привычной окклюзии зубах, чтобы выявить соотношение отдельных частей лица при различных аномалиях зубочелюстной системы и установить изменение высоты нижней части после лечения.

Фотометрическое исследование головы.

Фотографии лица пациента позволяют в статике и динамике наблюдать за ростом и формированием лица, его изменением в процессе ортодонтического лечения. Количественная оценка помогает сравнить и различить качественные изменения в строении и форме лица в норме и при патологии.

Устанавливают голову так, чтобы франкфуртская горизонтальная плоскость была параллельна полу, а орбитальная и срединно-сагиттальная были перпендикулярны друг другу и франкфуртской плоскости. Применение фотостата позволяет получать фотоснимки при одинаковом положении головы и одинаковом расстоянии фотографируемого от объектива фотоаппарата.

По фотографиям головы судят о ее форме и типе лица (широкое, среднее, узкое, овальное, конусовидное, обратно-конусное, асимметричное и т. д.). На фотографии лица отражаются некоторые клинические симптомы зубочелюстных аномалий при функциональных и морфологических отклонениях в челюстно-лицевой области, о чем свидетельствует расположение мягких тканей, обусловленное функциональными и возрастными изменениями, например двойной подбородок при глосоптозе, симптом наперстка в области подбородка, несмыкание губ и изменение их формы при нарушениях глотания и дыхания.

При изучении фотографий в фас на них проводят линии, делящие лицо на части, соответствующие его анатомическим особенностям (лобная, глазная, носовая, гнатическая, подбородочная). Для исследования проводят параллельные линии на уровне точки трихион, надбровных дуг, углов глаз, нижнего края глазниц, основания носа, ротовой щели, углов нижней челюсти, подбородка. Соединение отдельных точек лица позволяет получить его полигоны, изучить линейные и угловые размеры.

При фотометрическом анализе профиля лица по Э. Энглю проводят «линию гармонии» от глабеллярной точки до точки погонион. При нормальном развитии зубочелюстной системы она проходит через крыло носа. О степени выпуклости лица по Кампиону

судят по величине угла, образованного касательной ко лбу и кончику носа и касательной к кончику носа и подбородка.

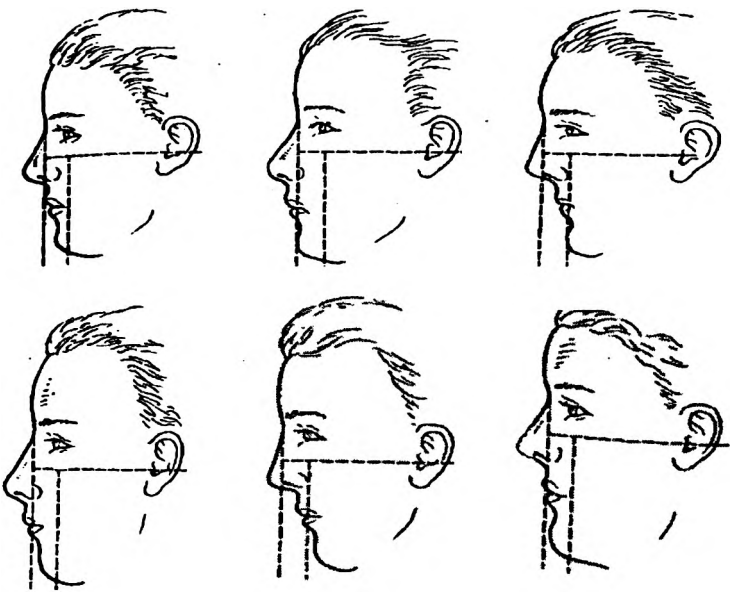


Рис. 14. Типы лица при нормальном прикусе по A. M. Schwarz.

A. M. Schwarz рекомендовал соединять точки субназале (sn) и погонион (pg) и измерять величину профильного угла (Т), образованного этой линией и носовой плоскостью, для характеристики расположения подносовой и подбородочной точек по отношению к носовой плоскости и определения степени выпуклости или вогнутости лица. Этот угол равен в среднем 10°. При средней величине угла Т форма профиля лица, по мнению автора, идеальная в эстетическом отношении и названа им «прямой профиль». Если профильный угол больше 10°, то профиль обозначается как скошенный кзади, если меньше 10°, – скошенный кпереди.

По отношению к линии Т определяют положение губ. Если эта линия делит красную кайму верхней губы пополам и касается наружной поверхности красной каймы нижней губы, то положение губ называют средним. Если губы (одна или обе) находятся впереди среднего положения, то такое положение называют позитивным, если

позади – негативным. Форма профиля лица зависит также от толщины мягких тканей (рис 14).

Рентгенологические методы исследования зубочелюстной системы.

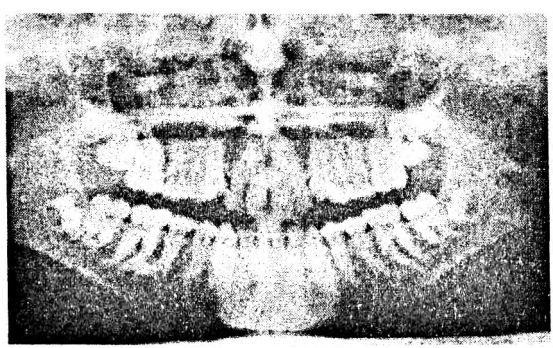
Рентгенологическое исследование позволяет получить около 80% всех диагностических показателей, касающихся различных элементов зубочелюстной системы, лицевого и мозгового черепа. Рентгенологическое исследование необходимо для уточнения диагноза, определения плана и прогноза лечения, изучения изменений, происходящих в процессе роста ребенка, а также под влиянием лечебных мероприятий. В зависимости от цели исследования важно правильно выбрать наиболее эффективный метод рентгенологического исследования.

Внутриротовая рентгенография проводится дентальными аппаратами различных конструкций. Внутриротовая рентгенография позволяет изучить состояние твердых тканей зубов, их периодонта, альвеолярных отростков и челюстных костей с целью выявления деструктивных изменений, кист, новообразований, врожденных и приобретенных дефектов, а также для уточнения аномалий положения зачатков зубов, степени формирования их коронок и корней, ретенции зубов, аномалий их формы, соотношение корней временных зубов и коронок постоянных зубов. Рентгенография срединного небного шва необходима для изучения его строения, степени окостенения, изменений происходящих при медленном и быстром раскрытии небного шва в процессе расширения верхней челюсти; уточнения показаний к хирургической пластике уздечки верхней губы, если её волокна вплетаются в срединный небный шов и способствуют возникновению диастемы.

Внеротовые методы рентгенографии. К ним относятся – панорамная рентгенография, ортопантомография челюстей, томография височно-нижнечелюстных суставов, телерентгенография лицевого скелета.

Панорамная рентгенография челюстей выполняется на специальном аппарате, аппликатор рентгеновской трубки которого вводится в рот исследуемого, а кассета с рентгеновской пленкой располагается вокруг нижней или средней зоны его лица. Панорамная рентгенография челюстей позволяет получить, благодаря специальной конструкции аппарата, увеличенное, развернутое изображение всей верхней или нижней челюсти или обеих челюстей с зубными рядами и прилежащими структурами. Преимущество этой методики в том, что за короткое время за счет одномоментного получения изображения одной или обеих челюстей, можно получить сведения о состоянии всех зубов и окружающих их тканей, о структуре челюстных костей на всём протяжении, обнаружить деструктивные изменения, пороки их развития.

При рентгенологическом исследовании пациентов стоматологического профиля на первое место выдвинулась *ортопантомография*, как методика, сочетающая широту обзора зубочелюстной системы, быстроту получения информации и относительно небольшую лучевую нагрузку. Ортопантомография обеспечивает получение плоского изображения всей зубочелюстной системы, элементы которой располагаются в различных плоскостях. Послойный эффект достигается за счет вращения кассеты с пленкой вокруг головы исследуемого и вокруг своей собственной оси и одновременного движения вместе с кассетой рентгеновской трубки. Это позволяет получить изображение почти без искажений.



Ортопантомограмма.

На полученных ортопантомограммах можно изучить состояние зубов, зубных рядов, альвеолярных отростков и челюстей; определить количество зубов, состояние твердых тканей зубов, их периодонта; в смешанном прикусе степень формирования коронок и корней

зачатков зубов, положение зачатков зубов, степень рассасывания корней временных зубов и соотношение с зачатками постоянных зубов.

С помощью ортопантомограмм можно определить наклоны прорезавшихся и ретенированных зубов по отношению к соседним зубам и срединной плоскости, зубоальвеолярную высоту в переднем и боковых участках челюстей, высоту резцового перекрытия, асимметрию правой и левой половин лица (в средней и нижней частях лицевого скелета), взаимоотношение зубных рядов в прикусе в мезиодистальном и вертикальном направлениях, степень искривления носовой перегородки и величину носовых раковин, величину носовой полости и гайморовых пазух, форму и расположение врожденной расщелины альвеолярного отростка и тела верхней челюсти, расположение суставных головок в суставных ямках, латеральное смещение нижней челюсти.

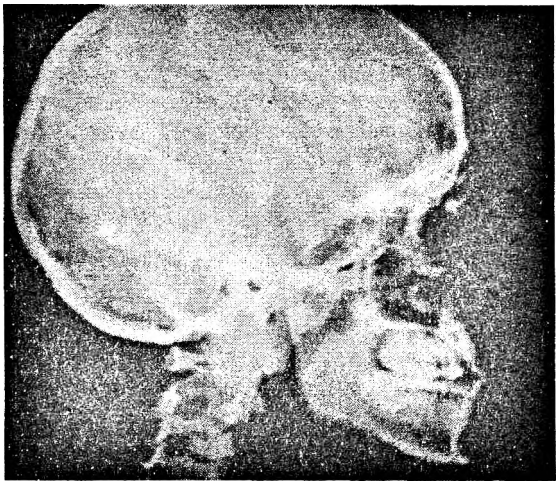
Рентгенография и томография височно-нижнечелюстных суставов. В настоящее время известно более 30 способов традиционной рентгенографии, позволяющих получить изображение суставов в различных проекциях. Широкое применение получила и томография височно-нижнечелюстных суставов. Это послойная рентгенография, при которой улучшаются резкость и четкость изображения анатомических образований выделяемого слоя. Томограмма дает возможность получить такие важнейшие показатели, как форма суставной впадины (её ширина и глубина), выраженность суставного бугорка, форма суставной головки и величина суставной щели между головкой и ямкой в переднем, среднем и заднем отделах. При физиологической окклюзии суставные головки располагаются обычно в середине суставной впадины. При аномалиях окклюзии суставные головки могут находиться в трех основных положениях: в середине суставных ямок, смещена назад и вверх или вперед и вниз. Для более детального выявления состояния связок сустава, его капсулы и внутрисуставного диска используются артрограммы с контрастными препаратами, газовыми средами или их комбинация.

Телерентгенография кистей рук. Данный метод исследования в ортодонтии применяется с целью определения, так называемого, костного возраста пациента, т.е. определения морфологической костной зрелости. В ряде случаев, для выбора оптимального метода лечения зубочелюстных аномалий, выбора конструкции аппарата, вида ретенционного аппарата и прогноза лечения, целесообразно определять степень оссификации скелета, соответствие возрасту ребенка. Дело в том, что ортодонтическое лечение лучше проводить в периоды активного роста лицевого скелета, что соответствует 5–7

годам жизни ребенка и пубертатному периоду, который у разных пациентов различен, в зависимости от пола, конституции, наследственности, занятий спортом. Как правило, начало пубертатного периода приходится у девочек на возраст 11–12 лет, у мальчиков – 12–13 лет. Данный возраст соответствует возрасту среднестатистическому; поэтому, для определения индивидуально периода активного роста лицевого скелета, на рентгенограммах изучают кисти рук, фаланги пальцев, кости пясти и запястья, эпифизы лучевой и локтевой костей, а также шейные позвонки на телерентгенограммах лицевого скелета, поскольку имеются возрастные различия в степени их окостенения. В этом плане, особенно демонстративно начало оссификации сесамовидной кости, располагающейся в области межфалангового сочленения большого пальца. Это соответствует началу пубертатного периода, а значит началу роста лицевого скелета. Учет этого признака важен для прогноза ортодонтического лечения аномалий прикуса, обусловленных недоразвитием челюстей.

Телерентгенография лицевого скелета. Этот метод рентгенологического исследования позволяет выявить индивидуальные особенности строения лицевого скелета; позволяет выявить нарушения, имеющиеся на уровне челюстей, зубных рядов, направление роста челюстей. Телерентгенография лицевого скелета применяется для уточнения диагноза, определения плана и прогноза ортодонтического лечения, а также для выявления изменений, происходящих в процессе лечения/роста.

Телерентгенографию лицевого скелета выполняют в боковой и прямой проекциях (с расстояния 1,5 метра). Голову обследуемого фиксируют с помощью цефалостата, применение которого обеспечивает получение идентичных снимков. На телерентгенограммах отображаются кости лицевого и мозгового черепа и контуры мягких тканей, что дает возможность изучить их размеры и взаимоотношение. Расчет телерентгенограмм можно производить различными способами: прямо по рентгенпленке, по контактным отпечаткам с неё (путем переноса изображения на кальку или миллиметровую бумагу). С целью определения размеров и соотношений различных отделов лицевого и мозгового черепа проводится изучение их линейных и угловых параметров.



Телерентгенограмма.

Существуют различные схемы анализа телерентгенограмм лицевого скелета. Из множества методов анализа боковых телерентгенограмм отдают предпочтение методу Шварца.

Метод Шварца. Schwarz предложил изучать раздельно краниальную и гнатическую части лицевого скелета, основываясь на том, что последняя больше подвержена аномалиям развития и на нее можно воздействовать ортодонтическими аппаратами в процессе лечения зубочелюстных аномалий. С этой целью на телерентгенограммах проводят спинальную плоскость (SpP), которая отделяет краниальную часть лицевого скелета от гнатической.

Изучаемые угловые и линейные измерения разделены на:

- краниометрические;
- гнатометрические;
- профилометрические, т.е. изучение расположения мягких тканей профиля лица.

В качестве ориентира для краниометрии Schwarz предложил использовать плоскость переднего основания черепа (N–Se).

Основные точки, определяемые на телерентгенограммах, и их обозначения (рис.15): N – назион – точка, располагаемая на месте пересечения носовых и лобной костей; n – кожная точка – назион – точка, располагаемая на пересечении контура мягких тканей лиц в профиль и плоскости переднего основания черепа, Se – середина входа в турецкое седло; Or – нижний край глазницы; Po – верхний край наружного слухового прохода; C - наиболее высокая точка

суставной головки нижней челюсти; ANS – передняя носовая ость; PNS – задняя носовая ость; A – субспинальная точка по Downs; B – супраментальная точка по Downs; Pg – наиболее выступающая точка на подбородке; Gn – точка пересечения нижнего края нижней челюсти и симфиза; Go – точка, располагающаяся на биссектрисе нижнечелюстного угла.

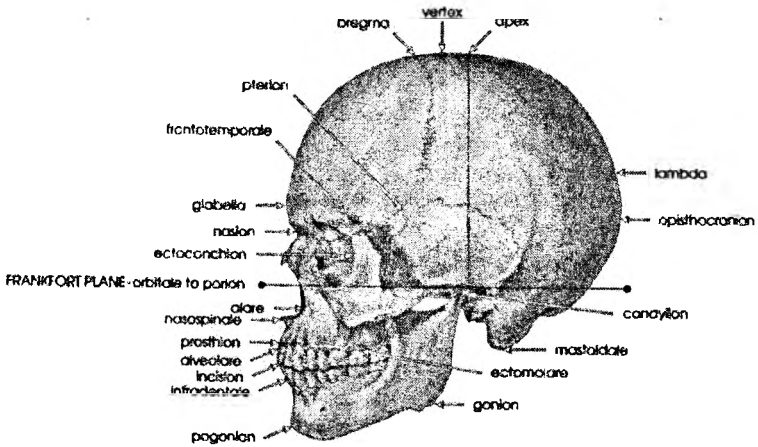


Рис. 15 Краниометрические точки.

Краниометрия. Целью краниометрических исследований является определение расположения челюстей по отношению к плоскости переднего основания черепа, т.е. определение типа лица и выявление отклонений от средних размеров, характерных для нормального прикуса при том же типе лица. Путем краниометрии определяют:

- расположение челюстей, т. е. гнатической части лицевого скелета в сагиттальном и вертикальном направлениях по отношению к плоскости переднего основания черепа:

а) в сагиттальном направлении – переднее, среднее или заднее расположение гнатической части;

б) в вертикальном направлении – наклон гнатической части вверх, среднее расположение и наклон вниз;

- расположение височно-нижнечелюстных суставов по отношению к плоскости передней части основания черепа;
- длину передней черепной ямки, по которой в процессе гнатометрического исследования можно определить индивидуальную норму длины тела челюстей и имеющиеся отклонения размеров.

Врожденные варианты расположения челюстей определяются по величинам углов (рис. 16):

- лицевого;
- инклинационного;
- угла горизонтали.

Лицевой угол (F). Образуется при пересечении линий N–Se и N–A (внутренний нижний угол). Его величина характеризует расположение верхней челюсти по отношению к основанию черепа: среднее, смещенное несколько кпереди по сравнению со средним лицом, смещенное несколько кзади по сравнению со средним лицом.

Инклинационный угол (I). Образуется при пересечении линий Pn и SpP (внутренний верхний угол). Если угол I больше средней величины, то челюсти наклонены вперед больше, чем у "среднего лица", что автор назвал "антеинклинацией", если он меньше средней величины, то челюсти больше наклонены назад, такое положение названо "ретроинклинацией".

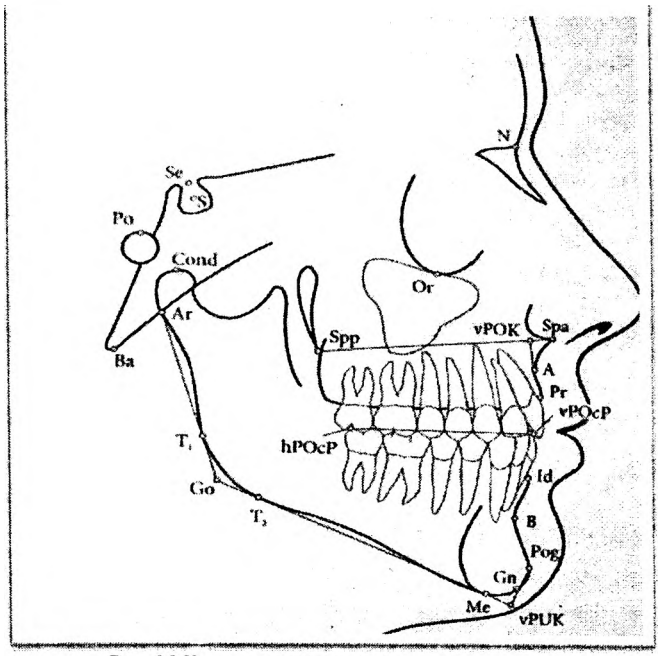


Рис. 16 Краниометрические точки и плоскости.

С целью обучения методике изучения боковых телерентгенограмм головы Schwarz рекомендовал пользоваться настенной таблицей с очертаниями средненормального черепа и подвижной схемой. Верхней границей подвижной схемы челюстей является небная плоскость (SpP). Вырезанная гнатическая часть подвешивается на веревке к гвоздику, расположенному на линии Se–N в точке i. Эта точка, вокруг которой происходит вращение гнатической части, находится па линии N–Se на расстоянии приблизительно 3/8 от Se. Перемещая гнатическую часть вперед или назад параллельно самой себе, можно создать анте- и ретропозицию челюстей. При этом лицевой угол (F) увеличивается при перемещении гнатической части вперед или уменьшается при ее перемещении назад. Инклинационный угол остается без изменений. При вращении гнатической части вокруг точки i можно создать анте- и ретроинклинацию, которая сопровождается изменением инклинационного угла (I) и в равной степени лицевого угла (F).

В зависимости от величины лицевого угла (F), инклинационного угла (I) и различного сочетания их величин определяются 9 типов лица по Schwarz, имеющих определенные характеристики.

Средний профиль лица характеризуется средней величиной лицевого угла. Антелицо (антепозиция челюстей) характеризуется лицевым углом больше средней величины. Ретролицо (ретропозиция челюстей) характеризуется лицевым углом меньше средней величины. Каждый из этих трех размеров лицевого угла – средний, больше среднего, меньше среднего – может сочетаться с одним из трех размеров инклинационного угла. Средний инклинационный угол (I) характеризует прямое лицо. Наклон гнатической части вперед – антеинклинация – приводит к увеличению этого угла и профилю челюстей, скошенному кпереди. Наклон гнатической части назад – ретроинклинация – приводит к уменьшению этого угла и профилю челюстей, скошенному кзади.

Угол горизонтали (H). Образуется при пересечении линий H и Pn (внутренний верхний угол). Он определяет положение суставной головки нижней челюсти по отношению к основанию черепа, что влияет на форму профиля лица. По данным Шварц, имеется взаимозависимость глубины средней черепной ямки и расположения височно-нижнечелюстных суставов. Чем эта яма более плоская, тем выше находятся суставы, и наоборот.

С изменением расположения орбитальной точки (Or) и суставных головок изменяются наклон плоскости H и величина угла H–Pn. Если угол H меньше средней величины, то суставные головки находятся в положении «супрапозиции», ближе к основанию черепа,

если он больше, то суставные головки в положении «инфрапозиции», ниже от основания черепа, чем у «среднего лица». Наклон Н плоскости сочетается с изменением очертаний профиля лица. При супрапозиции суставных головок и нормальном развитии нижней челюсти подбородок смещен кзади, при инфрапозиции – кпереди. Поэтому супрапозиция суставных головок так влияет на форму челюстного профиля, как ретроинклинация, а инфрапозиция – как антеинклинация челюстей.

Что касается формы нижней челюсти, то при этом может происходить выравнивание расположения подбородка за счет изменений роста ветвей нижней челюсти в длину, изменений длины базиса нижней челюсти и величины ее углов. Изменение формы нижней челюсти может замаскировать высокое или низкое расположение височно-нижнечелюстных суставов, что определяется путем гнатометрии.

Следовательно, при краниометрическом исследовании возможно определить форму лица, анте- и ретропозицию челюстей, их анте- и ретроинклинацию.

Гнатометрия. На основании анализа данных гнатометрии можно:

- определить аномалии зубочелюстной системы, развившиеся в результате несоответствия размеров челюстей (длины тела челюстей, высоты ветвей нижней челюсти), аномалии положения зубов и формы альвеолярного отростка;
- выявить влияние размеров и расположения челюстей, а также аномалий положения зубов на форму профиля лица;
- определить степень наклона окклюзионной плоскости к плоскости основания черепа, что важно для эстетического прогноза лечения.

Методы изучения состояния мышц челюстно-лицевой области.

При изучении функционального состояния мышц используют электромиографические и миотонометрические методы. Эти методы исследования жевательной и мимической мускулатуры в норме и при аномалиях развития зубочелюстной системы весьма важны. Они помогают выявить индивидуальные особенности функций мышц, обусловленные аномалиями окклюзии. Электромиография является наиболее информативным методом определения функционального состояния мышц. Электромиография заключается в регистрации биоэлектрических потенциалов, возникающих в мышцах в момент возбуждения. С помощью электромиографии изучают функциональное состояние поверхностно расположенных мышц лица

(мимических мышц, височной, жевательной и надподъязычных мышц). Электромиографию осуществляют с помощью специальных приборов – электромиографов различных конструкций, которые воспринимают электроактивность мышц посредством высокочувствительных датчиков (электродов), закрепляемых на коже в области исследуемых мышц. Результаты исследования регистрируют в виде электромиограмм. Электромиограммы регистрируют в покое, при максимальном волевом смыкании зубных рядов, при жевании. Электромиограммы оценивают по форме, амплитуде и временным показателям. Амплитуда дает представление о силовой характеристике мышцы. Анализ периодов биоэлектрической активности, соответствующих сокращению мышцы, и относительного биоэлектрического покоя, при расслаблении мышцы, дает представление о процессах возбуждения и торможения, о выносливости мышцы.

Анализ электромиограммы позволяет изучить координированность деятельности мышц-антагонистов и мышц-синергистов. Сравнение электромиограммы правой и левой сторон позволяет установить сторону жевания, его тип, выявить координацию деятельности мышц обеих сторон. Результаты анализа электромиограммы необходимо сопоставить с возрастной нормой. С помощью сравнения данных, полученных при электромиографии до и после лечения, можно оценить ближайшие и отдаленные результаты лечения. Кроме того, в ретенционном периоде электромиограмма позволяет судить о перестройке мышц (жевательных и мимических). Установлено, что рецидивы аномалии окклюзии возникают при недостаточной функциональной перестройке жевательной мускулатуры.

Таким образом, электромиография дает возможность не только выявить причину аномалии, если она связана с нарушением функции мышц челюстно-лицевой области; но и выбрать конструкцию аппарата, комплекс миогимнастических упражнений и определить длительность ретенционного периода.

Миотонометрия. Метод основан на определении функционального напряжения мышц, плотность которых измеряют специальным прибором – электромиотонометром. Шкала прибора показывает, какую силу нужно приложить, чтобы погрузить щуп миотонометра на определенную глубину. Мышечный тонус выражается в условных единицах (миотонах). Наиболее доступна для исследования жевательная мышца. Используя миотонометрию можно определить показатели тонуса жевательной мускулатуры в состоянии физиологического покоя и при максимальном смыкании зубных

рядов. По разности этих показателей можно судить о способности нервномышечной системы развивать напряжение мышц при сокращении.

Для изучения функционального состояния зубочелюстной системы, наряду с методами исследования функционального состояния мышц челюстно-лицевой области, широкое распространение получили и методы исследования височно-нижнечелюстных суставов, периодонта и других элементов зубочелюстной системы. Лишь после проведения комплексного обследования зубочелюстной системы пациента ставится диагноз и разрабатывается план ортодонтического лечения и определяются методы лечения зубочелюстной аномалии.

Глава 4.
Классификация зубочелюстных аномалий.
Классификация Э. Энгля.

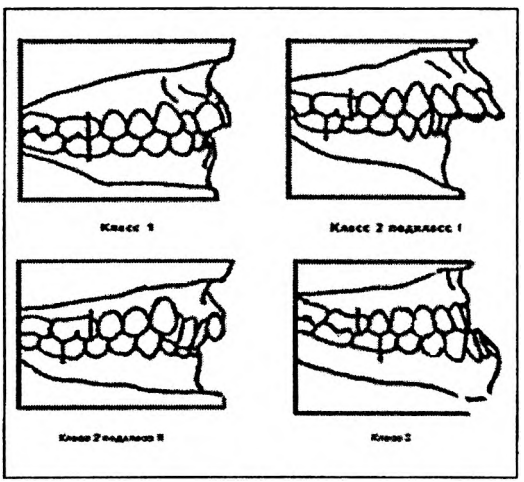


Рис. 17 Классификация Э. Энгля.

Одной из первых классификаций, имеющих значение и по сей день, была классификация Э. Энгля (1889). В основу своей классификации Энгль положил расположение первого моляра верхней челюсти (рис. 17). По его мнению, первый моляр верхней челюсти располагается всегда на постоянном месте, все изменения происходят за счет подвижной нижней челюсти. Ключом окклюзии назвал Энгль соотношение верхних и нижних первых моляров. Энгль выделил три класса смыкания первых моляров.

При первом классе мезиально-щечный бугор первого моляра верхней челюсти располагается в межбугровой фиссуре первого нижнего моляра. При втором классе межбугровая фиссура первого нижнего моляра располагается позади мезиально-щечного бугра первого верхнего моляра, а при третьем классе межбугровая фиссура располагается впереди мезиально-щечного бугра первого верхнего моляра.

Второй класс делится на 2 подкласса:

- верхние резцы наклонены в губном направлении;
- верхние резцы наклонены в небном направлении.

Кроме этого, Энгль выделил виды аномалий положения отдельных зубов: лабиальная (буккальная) окклюзия, лингвальная окклюзия, медиальная окклюзия, дистальная окклюзия, тортоокклюзия, инфраокклюзия, супраокклюзия. Основным достоинством классификации Энгля является ее чрезвычайная простота при четком определении основного звена взаимоотношения зубных рядов (так называемого «ключа окклюзии»). Однако присущие этой классификации недостатки позволяют ее в настоящее время применять лишь для предварительной ориентировки при постановке диагноза. Основные недостатки этой классификации следующие:

- первый моляр верхней челюсти далеко не всегда занимает постоянное место (особенно при раннем удалении временных зубов);
- верхняя челюсть может занимать различное положение в черепе, что отразится на положении верхнего первого моляра;
- классификация учитывает только изменения прикуса в сагиттальном направлении;
- классификация не может быть применена при отсутствии первых моляров (в период прикуса временных зубов, при их разрушении и удалении).

Классификация Д. А. Калвелиса.

Д. А. Калвелис разделил все зубочелюстные аномалии на три больших группы:

I. аномалии отдельных зубов; II. аномалии зубных рядов; III. аномалии прикуса.

I. Аномалии отдельных зубов:
1) аномалии числа зубов:
а) адентия: частичная и полная;
б) сверхкомплектные зубы.
2) Аномалии величины и формы зубов:
а) гигантские зубы;
б) шипообразные зубы;
в) уродливые формы зубов;
г) зубы Гетчинсона, Фурнье.
3) Аномалии структуры твердых тканей зубов:
а) гипоплазия зубных коронок.
4) Нарушение процесса прорезывания зубов:
а) преждевременное прорезывание зубов;
б) запоздалое прорезывание зубов.

II. Аномалии зубных рядов:
1. нарушения образования зубных рядов:

1) аномалийное положение отдельных зубов:
а) губно-щечное прорезывание зубов;
б) небно-язычное прорезывание зубов;
в) мезиальное прорезывание зубов;
г) дистальное прорезывание зубов;
д) низкое положение (инфраокклюзия);
е) высокое положение (супраокклюзия);
ж) поворот зуба (тортоаномалия);
з) транспозиция зубов;
и) дистопия верхних клыков;
2) скученное положение зубов;
3) тремы между зубами, диастема.
2. Аномалии формы зубных рядов:
а) суженный зубной ряд;
б) седлообразно сдавленный зубной ряд;
в) V-образная форма зубного ряда;
г) четырехугольный зубной ряд;
д) асимметричный зубной ряд.
III. Аномалии прикуса:
1. Сагиттальные аномалии прикуса:
1) прогнатия;
2) прогения:
а) ложная прогения;
б) истинная прогения.
2. Трансверсальные аномалии прикуса:
1) суженные зубные ряды;
2) несоответствие ширины верхнего и нижнего зубных рядов:
а) нарушение соотношения боковых зубов на обеих сторонах (двусторонний перекрестный прикус);
б) нарушение соотношения боковых зубов на одной стороне (косой или односторонний перекрестный прикус).
3. Вертикальные аномалии прикуса:
1) глубокий прикус:
а) перекрывающий прикус,
б) комбинированный прикус с прогнатией (крышеобразный);
2) открытый прикус:
а) истинный прикус (рахитический);
б) травматический прикус (вследствие дурных привычек).

Несмотря на то, что классификация Д. А. Калвелиса достаточно объемна, она не вместила многие аномалии, связанные с величиной челюстных костей и не дает представления, на каком уровне имеется

патология (челюстные кости, положение челюстей, альвеолярные отростки и зубные ряды).

Аномалии окклюзии зубных рядов Л. С. Персина.

1. Аномалии окклюзии зубных рядов:

1.1. В боковом участке:

1.1.1. По сагиттали: дистальная (дисто-) окклюзия, мезиальная (мезио-) окклюзия.

1.1.2. По вертикали: дизокклюзия.

1.1.3. По трансверсали:

- перекрестная окклюзия;
- вестибулоокклюзия;
- палатиноокклюзия;
- лингвоокклюзия.

1.2. Во фронтальном участке:

1.2.1. Дизокклюзия по сагиттали: в результате протрузии или ретрузии резцов.

По вертикали:

- вертикальная резцовая (без резцового перекрытия);
- глубокая резцовая (с глубоким резцовым перекрытием).

1.2.2. Глубокая резцовая окклюзия.

2. Аномалии окклюзии пар зубов антагонистов:

2.1.По сагиттали.

2.2.По вертикали.

2.3.По трансверсали.

Классификация зубочелюстных аномалий Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ).

I. Аномалии размеров челюстей:

- Макрогнатия верхней челюсти.
- Макрогнатия нижней челюсти.
- Макрогнатия обеих челюстей.
- Микрогнатия верхней челюсти.
- Микрогнатия нижней челюсти.
- Микрогнатия обеих челюстей.

II. Аномалии положения челюстей относительно основания черепа:

- Асимметрия.
- Верхнечелюстная прогнатия.
- Нижнечелюстная прогнатия.
- Верхнечелюстная ретрогнатия.
- Нижнечелюстная ретрогнатия.

III. Аномалии соотношения зубных дуг:

- Дистальная окклюзия.
- Мезиальная окклюзия.
- Чрезмерное перекрытие (горизонтальный перекрывающий прикус).
- Чрезмерный перекрывающий прикус (вертикальный перекрывающий прикус).
- Открытый прикус.
- Перекрестный прикус боковых зубов.
- Лингвоокклюзия боковых зубов нижней челюсти.
- Смещение от средней линии.

IV. Аномалии положения зубов:

- Скученность.
- Перемещение.
- Поворот.
- Промежутки между зубами.
- Транспозиция.
- Ретенция (полуретенция).
- Другие виды.

V. Челюстно-лицевые аномалии функционального происхождения:

- Неправильное смыкание челюстей.
- Нарушение глотания.
- Ротовое дыхание.
- Сосание языка, губ и пальцев.

VI. Болезни височно-нижнечелюстного сустава:

- Синдром Костена.
- Синдром болевой дисфункции сустава.
- Разболтанность сустава.
- Щелканье сустава.

VII. Другие челюстно-лицевые аномалии.

Классификация ВОЗ наиболее полно включает в себя разнообразные зубочелюстные аномалии. Она рассматривает аномалии на уровне размеров челюстей, соотношения зубных дуг и положения зубов.

Схема постановки ортодонтического диагноза.

Для широкой ортодонтической практики Ф. Я. Хорошилкиной (1986) разработана алгоритмическая схема установления ортодонтического диагноза, ориентация на которую позволяет ортодонту выработать логико-динамический стереотип мышления.

Ортодонтический диагноз должен отражать морфологические, функциональные и эстетические нарушения в зубочелюстно-лицевой области. При диагностике следует учитывать также данные о влиянии зубочелюстных аномалий или деформаций на состояние смежных органов и всего организма в целом, а также этиологический фактор в тех случаях, когда он может быть выявлен.

Аномалии зубов. Данные аномалии характеризуются изменением количества, величины и положения зубов:

- аномалии количества зубов – врожденная адентия, гипердентия;
- аномалии сроков прорезывания зубов – раннее, запоздалое; ретенция (клинические данные уточняют при рентгенологическом исследовании);
- аномалии величины зубов (макро- или микродонтия), их формы, цвета, твердых тканей – гипоплазия эмали (с указанием групповой принадлежности каждого зуба), неправильная форма коронки, корня зуба (описывают форму зуба, в том числе слившегося со сверхкомплектным);
- аномалии положения (позиции) зубов – экзо- и эндопозиция, дисто- и мезиопозиция, супра- и инфрапозиция (по отношению к окклюзионной плоскости), тортопозиция (в каждом направлении и на сколько градусов), транспозиция (перемещение на место рядом расположенного зуба).

Аномалии зубных рядов. Эти аномалии характеризуются изменением размеров и формы зубных рядов в трех взаимно перпендикулярных направлениях:

- сагиттальном – удлиненный или укороченный зубной ряд (по данным клинического обследования пациента и измерения диагностических моделей его челюстей);
- вертикальном – деформированный зубной ряд в результате зубоальвеолярного удлинения или укорочения в определенных участках зубных дуг, супра- или инфрапозиция группы зубов по отношению к окклюзионной плоскости;
- трансверсальном – симметрично или асимметрично суженный или расширенный зубной ряд (по данным клинического обследования пациента и измерения диагностических моделей его челюстей).

Аномалии прикуса (окклюзии). Прикус в сагиттальном направлении в области клыков и моляров с обеих сторон может быть охарактеризован следующими соотношениями: нейтроокклюзия, дистоокклюзия, мезиоокклюзия (расположение зубов нижней челюсти по отношению к зубам верхней челюсти). Степень выраженности сагиттальных аномалий прикуса определяют в миллиметрах или по

отношению к величине бугров моляров. Величину сагиттальной щели между резцами выражают в миллиметрах.

Смыкание зубных рядов в вертикальном направлении может быть при супра- либо инфрапозиции передних или боковых зубов:

- глубокий прикус с различной степенью резцового перекрытия в миллиметрах или по отношению к высоте коронок нижних резцов;
- открытый прикус рассматривают в переднем и боковых участках зубных дуг (односторонний, двусторонний). Выделяют симметричный и асимметричный открытый прикус. Характеризуют его протяженность и величину вертикальной щели между режущими краями центральных резцов в миллиметрах;
- изменение смыкания зубных рядов в трансверсальном направлении с одной или обеих сторон, именуемое перекрестным прикусом (эндо- или экзоокклюзия) – положение нижних зубов по отношению к верхним при смыкании зубов. Степень выраженности перекрестного прикуса характеризуют в миллиметрах или по отношению к величине бугров зубов.

Аномалии мягких тканей. Принято различать аномалии прикрепления уздечки верхней или нижней губы либо аномальную ее величину (широкая, короткая и др.). Наблюдаются аномалии формы и прикрепления щечных тяжей слизистой оболочки, длины и прикрепления уздечки языка, величины, формы плотности и подвижности языка, величины небно-глоточных миндалин, выраженности подъязычных желез. Определяют наличие и локализацию врожденного несращения губы и мягкого неба.

Аномалии твердых тканей. Различают:

- наличие торуса различной степени выраженности и протяженности, экзостозы разной локализации, врожденное несращение альвеолярного отростка верхней челюсти, твердого неба или альвеолярного отростка и неба;
- аномалии величины тела челюстей (макро- и микрогнатия) и расположения челюстей (про- и ретрогнатия);
- наклоны гнатической части лицевого черепа по отношению к переднему участку основания мозгового черепа, аномалии величины ветвей и углов нижней челюсти;
- размеры верхнего, среднего и нижнего отделов лица и соотношений этих размеров.

Функциональные нарушения. Могут наблюдаться:

- нарушенное носовое или ротовое дыхание (степень нарушения и его причины уточняют по заключению оториноларинголога), несмыкание губ;

- нарушенное произношение звуковых фонем, неправильная артикуляция вследствие изменения положения языка;
- неправильное глотание (инфантильное) в возрасте старше 3 лет;
- нарушения функции жевания (быстрое, медленное);
- вредные привычки: сосание или прикусывание губ, щек языка, различных предметов;
- парафункция губ, щек, языка, жевательных мышц – бруксизм;
- смещение нижней челюсти при широком открывании рта или смыкании зубных рядов в центральной окклюзии (направление смещения и его степень);
- нарушения функции височно-нижнечелюстных суставов;
- функциональная перегрузка периодонта в области отдельных зубов или их групп.

Эстетические особенности. Описывают:

- форму лица анфас (одна из шести разновидностей по Шварцу), размеры верхней, средней и нижней частей лица и их соотношения (укорочение или удлинение нижней части лица), фациальный морфологический индекс по Изару, уплощение или выраженность носогубных складок, супраментальной борозды, двойной подбородок, асимметрию лица (сторона нарушения и степень выраженности);
- форму лица в профиль – выпуклое, прямое или вогнутое, форму носа, губ, подбородка и др.

Состояние смежных органов и систем. Оценивают состояние носоглотки (по результатам клинического обследования и заключению оториноларинголога, а также данным, полученным при рентгенологическом исследовании), нарушения зрения. Выясняют наличие или отсутствие синусобронхопневмопатии, заболеваний сердечно-сосудистой системы, желудочно-кишечного тракта, нарушений осанки.

Глава 5. Ортодонтические аппараты. Классификация ортодонтических аппаратов.

Разнообразие зубочелюстно-лицевых аномалий способствовало разработке многочисленных ортодонтических аппаратов и приспособлений, что в свою очередь способствовало необходимости их классификации. Классификацией ортодонтических аппаратов целесообразно пользоваться, как для удобства выбора и конструирования деталей ортодонтических аппаратов и приспособлений; а также систематизация ортодонтических аппаратов позволяет охарактеризовать не только известные конструкции ортодонтических аппаратов, но и те, которые будут разработаны в дальнейшем.

Все ортодонтические аппараты можно условно разделить на 3 основных вида:

1) профилактические (предназначены для предотвращения формирования зубочелюстных аномалий (далее ЗЧА) и нормализации функций зубочелюстной системы);
2) лечебные (для устранения ЗЧА);
3) ретенционные (для закрепления достигнутых результатов и предупреждения рецидивов).

Классификация ортодонтических аппаратов Ю. М. Малыгина позволяет систематизировать их и дать характеристику всем видам ортодонтических аппаратов и приспособлений.

По принципу действия	механически – действующие
	функционально – направляющие
	функционально – действующие
	аппараты сочетанного действия

По способу и месту действия	одночелюстные
	одночелюстные межчелюстного действия
	двучелюстные
	внеротовые
	сочетанные

По виду конструкции:
- дуговые,
- капповые,
- пластиночные,
- блочные,
- каркасные,
- эластичные.

В ортодонтических аппаратах различают действующую и опорную части, фиксирующие и вспомогательные элементы. В связи с этим, конструирование различных аппаратов заключается в рациональном сочетании действующей и опорной частей аппарата, а также различных конструктивных элементов в зависимости от целей лечения и имеющихся клинических и лабораторных условий.

Ортодонтические аппараты применяют для лечения зубочелюстных аномалий, для сохранения результата ортодонтического лечения, для профилактики зубочелюстных аномалий.

Механически–действующие ортодонтические аппараты.

Для механически–действующих аппаратов характерно наличие активно действующих элементов в своей конструкции. Наличие ортодонтического винта, использование ортодонтической проволоки и лигатуры, использование эластичного резинового кольца. Благодаря

собственному источнику силы эти аппараты называют также активными, так как в них используют силу действия ортодонтического винта, упругие свойства проволоки и лигатуры, эластичные свойства резинового кольца.

Величину и интенсивность нагрузки этих аппаратов регулирует врач. Врач судит о величине развиваемой аппаратом нагрузки по своим оценкам и ощущениям пациента.

Несъемные аппараты механического действия.

Аппарат Энгля (рис. 18). Конструкция аппарат включает коронки или кольца на первые постоянные моляры (опорные элементы), вестибулярную ретракционную дугу (действующий элемент), втулок, припаянных с оральной поверхности горизонтально (вспомогательные элементы). Известны три основные разновидности аппарата: скользящая, экспансивная (пружинящая) и стационарная дуги.

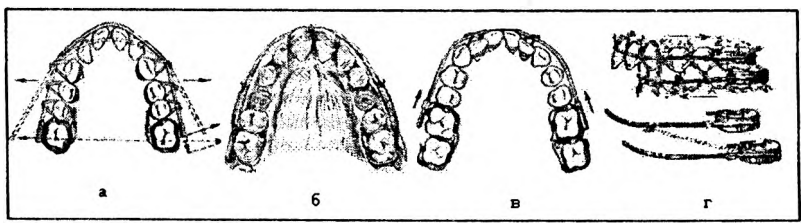


Рис. 18 Аппараты Энгля: а) экспансивный; б) скользящий; в) стационарный; г) два стационарных аппарата с межчелюстной косой эластичной тягой.

Опорные зубы (первые моляры) под коронки и кольца не препарируют. Сепарацию зубов осуществляют при помощи проволочной лигатуры (рис. 19).

Рис. 19 Межзубная сепарация перед наложением ортодонтической коронки (по Нападову).

Аппарат Энгля – механического действия, несъемный (рис. 20, 21). Применяется в смешанном и постоянном прикусе для лечения разнообразных аномалий отдельных зубов и зубных рядов в виде:

1. пружинящей дуги для расширения зубного ряда;
2. стационарной дуги для перемещения отдельных зубов (используется сила лигатурной тяги);
3. скользящей дуги для перемещения фронтальных зубов небно, для чего снимаются гайки, в области клыков припаиваются крючки, резиновая тяга;
4. двучелюстной аппарат, дуга на верхней и нижней челюстях. Одна из дуг может быть расширяющей, а вторая скользящей. Дуги соединяются между собой косой межчелюстной тягой.

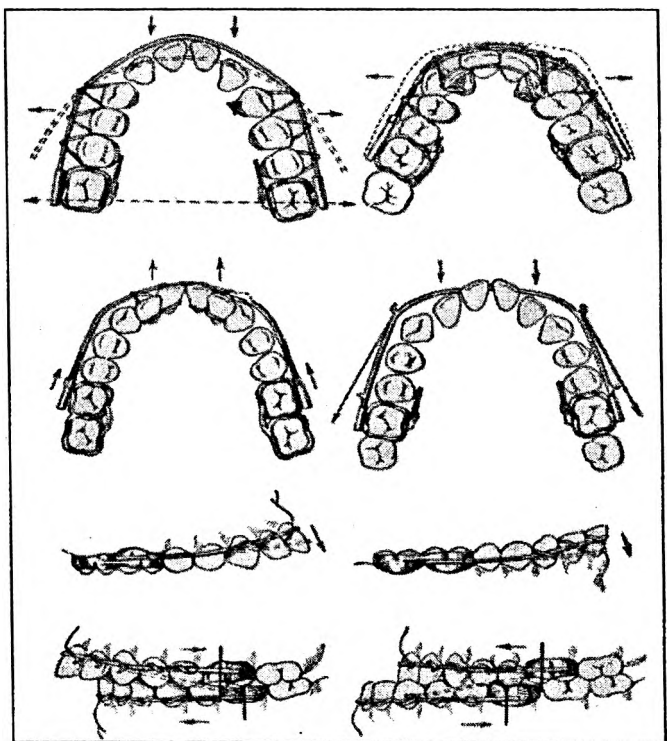


Рис. 20 Принцип действия аппарата Энгля.

Активирование аппарата Энгля: активирование лигатур – 1 раз в 3-6 дней, активирование дуги с помощью гаек – 1 раз в 10-14 дней, настройка дуги – 1 раз в 30-60 дней.

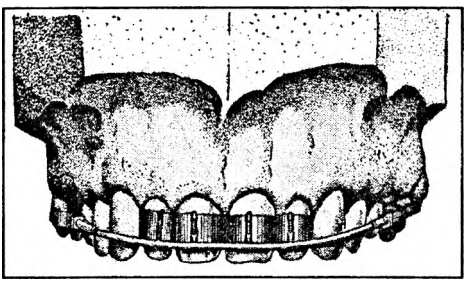


Рис. 21 Аппарат Энгля с плоской дугой для корпусного перемещения зубов.

Скользящая дуга Энгля (рис. 22) представлена кольцами на молярах с припаянными трубками и дугой с крючками, открытыми кпереди, припаянными между клыками и первыми молярами. Между крючками и кольцами трубок натягивают резиновые кольца. В результате их сокращения усиливается давление дуги на резцы, опорные зубы смещаются мезиально. Резцы наклоняются в язычном направлении.

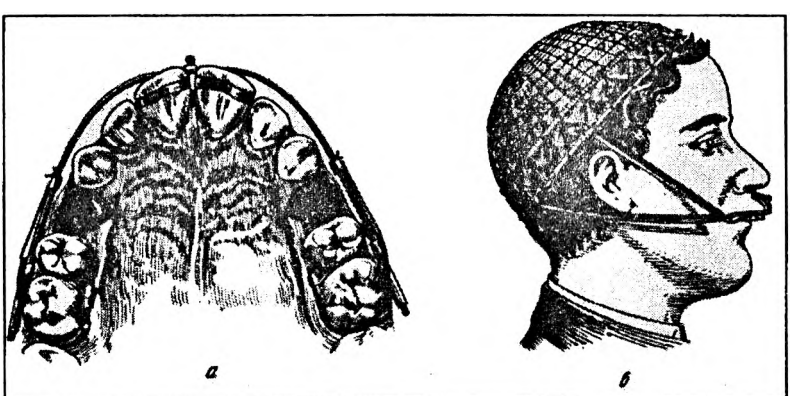


Рис. 22 Скользящая дуга Энгля:
а – внутриротовая часть аппарата, б – внеротовая резиновая тяга.

Аппарат Мершона состоит из пассивной опорной лингвальной дуги толщиной 0,7-1,0 мм, коронок (колец) на первые постоянные моляры с припаянными к ним вертикальными трубками и

специальным замком, активными пальцевидными пружинами (отростками) толщиной 0,4–0,5 мм. Упругие проволочные стержни, диаметром 0,4–0,5 мм, могут быть различной длины и формы и должны прилегать к шейкам зубов.

Аппарат механического действия, несъемный.

Применяется для расширения зубной дуги, при аномальном положении зуба или группы зубов, в смешанном и постоянном прикусе.

Принцип действия (рис. 23): используется пружинящее действие отростков для дистального, мезиального и вестибулярного перемещения зубов, поворота зубов по оси. Применение небольшой силы аппарата (1–5 г) предотвращает возникновение тяжелых патологических сдвигов в тканях периодонта, но является достаточным для стимуляции тканевой перестройки, которая лежит в основе ортодонтического лечения.

Активирование аппарата Мершона: 1 раз в неделю путем разгибания пальцевидной пружины.

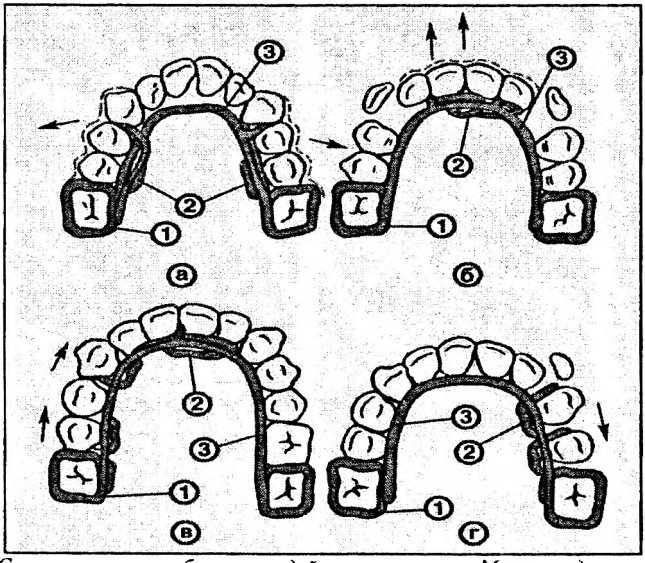


Рис. 23 Схематическое изображение действия аппарата Мершона для расширения зубного ряда (а), выдвижения резцов вперед (б), мезиального перемещения зубов (в), дистального перемещения зубов (г): 1 – кольца для фиксации аппарата на зубах; 2 – упругие отростки; 3 – лингвальная дуга; стрелками указаны направления перемещения зубов в процессе лечения.

Аппарат Айнсворта (рис. 24) состоит из коронок на премоляры, щечно-вертикальных трубок, которые удерживают вестибулярную дугу толщиной 0,6–0,8 мм.

Аппарат механического действия, несъемный.

Применяется в период смешанного прикуса для устранения сужения зубного ряда и скученного расположения резцов.

Принцип действия аппарата основан на использовании механической силы, развиваемой упругой дугой. В аппарате Айнсворта отсутствует лигатурное подвязывание зубов.

Действующая часть: пружинящая вестибулярная проволочная дуга диаметром 0,8–1 мм с изогнутыми под углом концами.

Опорная часть аппарата: это кольца на молочные моляры или постоянные премоляры. К кольцам с вестибулярной стороны припаяны вертикальные трубочки, а с оральной стороны – касательные, т. е. проволочки, прилегающие к 2-3 соседним зубам.

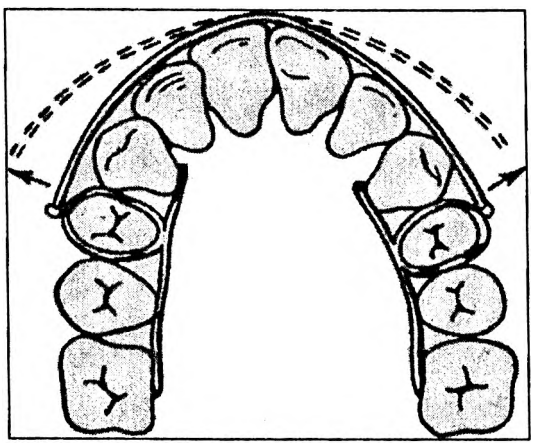


Рис. 24 Принцип действия аппарата Айнсворта.

Аппарат Гербста-Кожохару (рис. 25). На первые постоянные моляры верхней и нижней челюсти готовят кольца с крючками, открытыми дистально. На фронтальные зубы верхней и нижней челюстей готовят кольца с крючками, открытыми на верхней челюсти вверх и на нижней челюсти вниз. Закрепив резиновую тягу на крючках, припаянных к кольцам на первых постоянных молярах, резинку перебрасывают через крючки, припаянные к кольцам на фронтальных зубах противоположной челюсти. Таким образом, тяга осуществляет вертикальные и (или) сагиттальные перемещения.

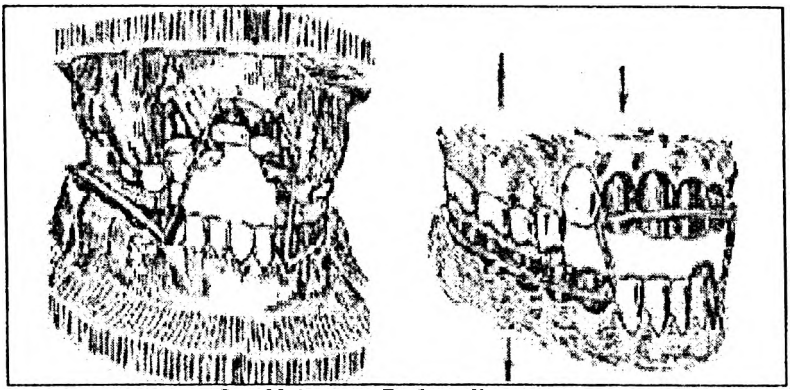


Рис. 25 Аппарат Гербста-Кожохару.

Аппарат Герлинга-Гашимова (рис. 26) предназначен для дистального перемещения моляров и создания места для вторых премоляров. Аппарат состоит из опорных колец на первые премоляры и моляры, припаянной к ним лингвальной дуги и действующей части в виде отрезков дуги Энгля с винтовой нарезкой, припаянных к вестибулярной поверхности колец на премоляры. Свободный их конец с упорными гайками вводят в трубки колец для перемещаемых моляров. Опорные кольца фиксируют цементом на опорные зубы. Активируют аппарат раскручиванием гаек. Под давлением моляры перемещаются дистально.

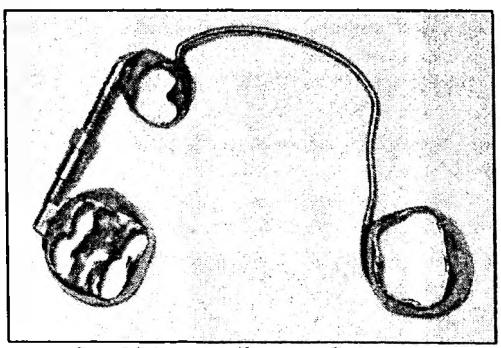


Рис. 26 Аппарат Герлинга-Гашимова.

Аппарат Каламкарова (рис. 27) – для последовательного дистального перемещения моляров.

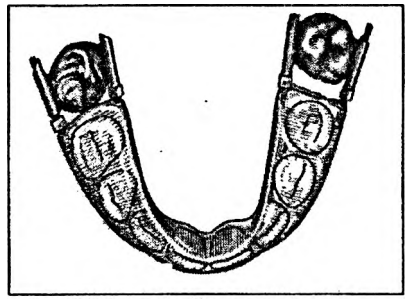


Рис. 27 Аппарат Каламкарова.

Представляет собой пластмассовую каппу на фронтальные зубы от премоляра с одной стороны до премоляра с другой стороны, металлические коронки на первые постоянные моляры, к которым с вестибулярной и оральной поверхности припаяны втулки. В трубки вводят концы двух отрезков от дуги Энгля с винтовой нарезкой и навинченными на них гайками.

Концы отрезков дуги располагают параллельно и закрепляют в каппе из пластмассы с вестибулярной и лингвальной сторон с таким расчетом, чтобы гайки находились около зубов, подлежащих перемещению.

Аппарат Дерихсвайлера (рис. 28,29) состоит из колец или коронок, укрепляемых на постоянных молярах, премолярах (клыках), жестко соединенных между собой проволочными или литыми дугами, прилегающими с язычной стороны к коронкам боковых зубов и распределяющих на них давление. К металлическому каркасу припаивается специальный винт.

Аппарат несъемный винтовой механического действия.

Применяется для расширения верхней челюсти, оказывающий воздействие в трансверсальном направлении на зубы, альвеолярный отросток и небный шов.

Принцип действия: можно добиться значительного расширения при минимальном дискомфорте для пациента.

Активирование: винт активируют ежедневно на пол оборота (быстрое расширение). После каждого поворота винта следует проверять реакцию больного и продолжать расширение лишь в том случае, если болезненные ощущения проходят через 30-50 сек. после раскручивания винта. При передозировке силы могут возникнуть неприятные ощущения в области переносицы и висков; в этих случаях винт следует частично закрутить. Через 4–6 дней от начала активирования винта между центральными резцами появляется

диастема, которая постепенно увеличивается, а затем самоустраняется, при этом улучшается положение передних зубов. В результате лечения боковые зубы перемещаются вестибулярно, нёбный свод расширяется и несколько уплощается, наблюдается ретрузия верхних резцов и укорочение переднего отрезка верхней зубной дуги. После быстрого раскрытия срединного нёбного шва изменяется форма дна носовой полости и выравнивается носовая перегородка. Это облегчает прохождение воздушной струи через полость носа, нормализует дыхание, улучшается фонация. После завершения расширения шва верхнечелюстной винт закрывают самотвердеющей пластмассой.

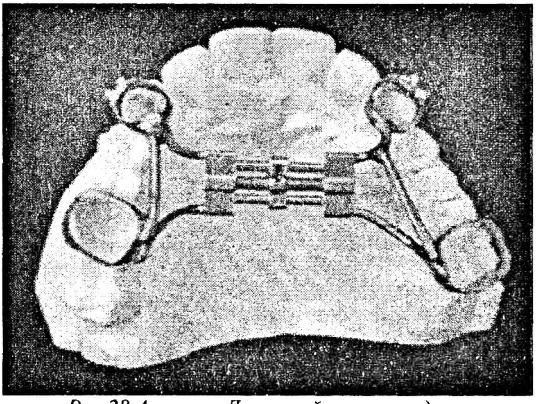


Рис.28 Аппарат Дерихсвайлера на модели.

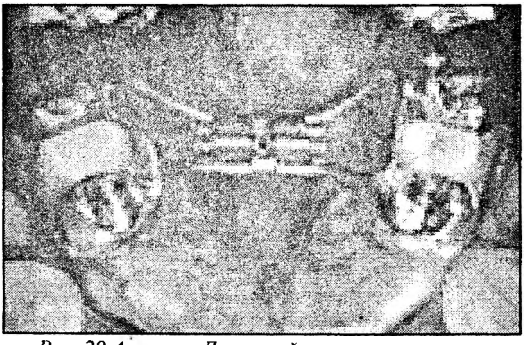


Рис. 29 Аппарат Дерихсвайлера в полости рта.

Мультибондинг-система. Модернизация аппарата Энгля на протяжении 30 лет привела к созданию высокоэффективной эджуайз-техники (рис. 30), широко применяемой во многих странах мира.

Эджуайз-техника (брекет-система) является сложным по конструкции и высокоэффективным механизмом современной ортодонтической механотерапии, которая позволяет создать функционально-эстетический оптимум в ЗЧС. В элементную базу эджуайз-техники входят замковые приспособления – брекеты, щёчные и нёбные трубки, проволочные ортодонтические дуги круглого, квадратного и прямоугольного сечения, дополнительные элементы в виде пружин, эластичных колец и цепочек.

Замковые приспособления – брекеты фиксируются на коронке зуба с вестибулярной поверхности и максимально передают силовое действие проволочной ортодонтической дуги на зубы.

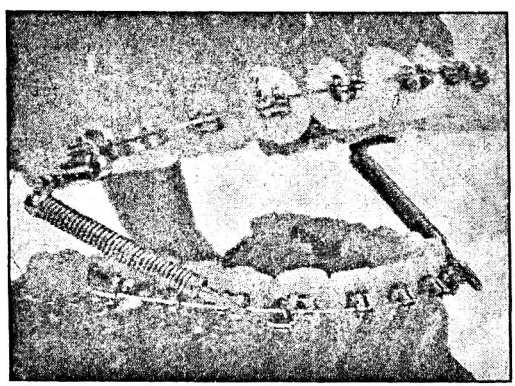


Рис. 30 Мультибондинг-система.

Съемные механически-действующие аппараты.

Пластинка с винтом состоит из пластинчатого базиса с одним или несколькими ортодонтическими винтами (рис. 31). Аппарат механического действия, съемный.

Применяется во временном, смешанном и постоянном прикусе при равномерно и неравномерно суженных зубных рядах, укороченных зубных рядах, неправильном положении отдельных зубов (рис. 32).

Принцип действия: используется давление, возникающее при раскручивании или закручивании шпинделя винта для равномерного или неравномерного расширения зубных рядов, перемещения отдельных зубов и (или) групп зубов.

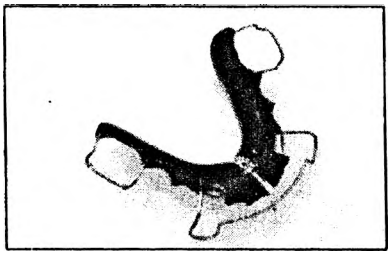


Рис. 31 Расширяющая пластинка с винтом на нижнюю челюсть.

Активирование аппарата проводится 1 раз в 3-5 дней путем раскручивания винта.

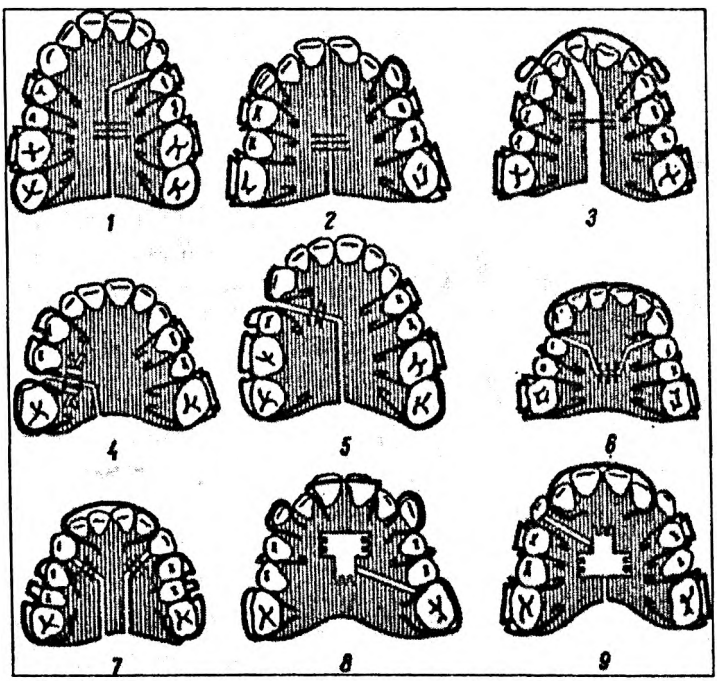


Рис. 32 Разновидности съемных пластиночных аппаратов с винтами: 1-3 — расширяющие; 4-6 — удлиняющие; 7-9 — расширяющие и удлиняющие.

Расширяющая пластинка Коффина (рис. 33) состоит из пластинчатого базиса с одинарной (0,7-1,5 мм) или двойной (0,6-0,9 мм) пружиной округлого изгиба.

Аппарат механического действия, съемный.

Применяется во временном, смешанном и постоянном прикусе при сужении зубного ряда, мезио-дистальном сдвиге зубов.

Принцип действия: используются пружинящие свойства металлической проволоки для расширения верхнего зубного ряда и мезио-дистального перемещения зубов.

Активирование: 1 раз в 10-14 дней путем разгибания пружины.

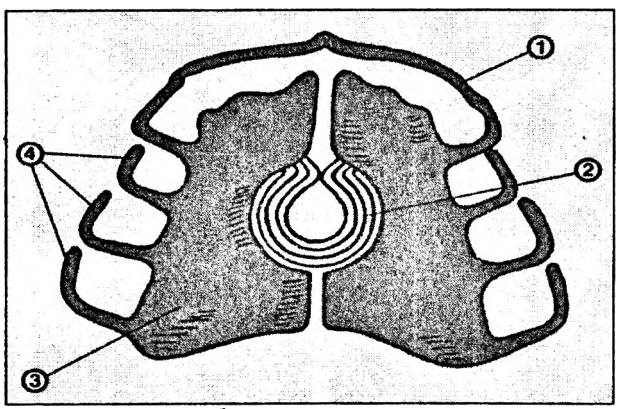


Рис. 33 Схематическое изображение расширяющей пластинки с пружиной Коффина (1— вестибулярная ретракционная дуга; 2— расширяющая пружина Коффина; 3 — небная пластинка со срединным распилом; 4 — кламмера).

Пластинка с ретракционной дугой состоит из пластинчатого базиса и ретракционной вестибулярной дуги (0,7–0,8 мм).

Аппарат механического действия, съемный.

Применяется в смешанном и постоянном прикусе при протрузионном положении передних зубов верхней или нижней челюстей.

Принцип действия: используются пружинящие свойства проволоки для язычного перемещения передних зубов.

Активирование: 1 раз в 10-14 дней за счет уменьшения периметра дуги сжатием П-образных и М-образных изгибов и выпиливания пластмассы базиса в области перемещаемых зубов на 0,5 мм.

Пластинка с рукообразной пружиной (отростком) по Д. А. Калвелису. Состоит из пластинчатого базиса на верхнюю челюсть и рукообразного отростка (0,6–0,8 мм).

Аппарат механического действия, съемный.

Применяется в смешанном и постоянном прикусе при аномалии положения отдельных зубов (вестибулярной, дистальной или мезиальной окклюзии).

Принцип действия: используется упругость проволочного рукообразного отростка для давления на перемещаемый зуб в области шейки зуба.

Активирование: 1 раз в 10–14 дней путем разгибания рукообразного отростка на 2–3 мм в сторону перемещения зуба.

Пластинка с толкателями. Состоит из пластинчатого базиса и змеевидной пружины (одной или нескольких), которая состоит из одного, двух или трех полукруглых изгибов.

Аппарат механического действия, съемный.

Применяется в смешанном и постоянном прикусе при небном (язычном) расположении верхних (нижних) зубов.

Принцип действия: используются пружинящие свойства проволоки для вестибулярного перемещения зубов (рис. 34, 35, 36).

Активирование: 1 раз в 3 дня путем разгибания отростков змеевидной пружины.

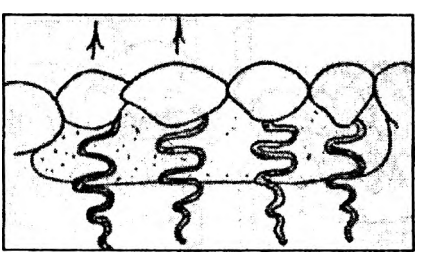


Рис. 34 Змеевидная пружина для вестибулярного отклонения отдельных зубов.

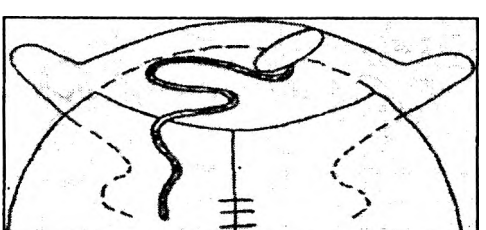


Рис. 35 Змеевидная пружина для поворота зуба по оси.

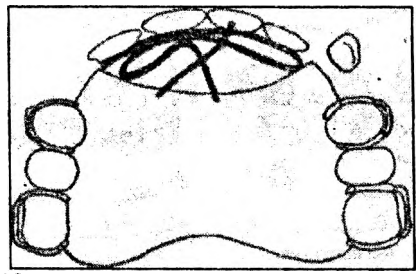


Рис. 3б Змеевидная пружина для перемещения групп зубов.

Аппараты функционального действия.

Это функционально-направляющие и функционально-действующие аппараты. Функциональные аппараты действуют при сокращении мышц челюстно-лицевой области, такие аппараты называют пассивными.

Сила сокращения мышц челюстно-лицевой области, с помощью конструктивных элементов функционально-направляющих аппаратов и межчелюстного способа действия и конструктивных особенностей двучелюстных блоковых и каркасных функционально-действующих аппаратов, передается на неправильно расположенную группу зубов, деформированные участки зубных рядов и на челюсти.

Функционально-действующие аппараты способствуют росту челюстей, устраняя неблагоприятное воздействие мимических и жевательных мышц, а также мышц языка; с их помощью осуществляется миофункциональная тренировка мышц челюстно-лицевой области.

Аппараты сочетанного или комбинированного действия сочетают в себе активный и пассивный источники нагрузки.

Функционально-направляющие аппараты.

Это аппараты с наклонной плоскостью, накусочной площадкой или окклюзионными накладками. Действие аппаратов этой группы основано на передаче силы сокращения жевательных мышц с определённых участков нижней челюсти на определённые участки зубного ряда верхней челюсти. С помощью наклонной плоскости можно частично перемещать и всю нижнюю челюсть. Чтобы создать благоприятные условия для роста челюсти или отдельных её участков и вывести зубы из образующихся вследствие неправильного развития челюстей блоков, применяют разобщающие пластинки с накусочными

площадками или окклюзионными накладками. Эти же пластинки, концентрируя жевательное давление по вертикали на отдельных зубах, способствуют их погружению и выравниванию зубной дуги по окклюзионной плоскости.

Съёмные аппараты функционально-направляющего действия.

Накусочная пластинка А.Я. Катца.

Аппарат представляет собой съемную пластинку на верхнюю челюсть, имеющую пластмассовую наклонную плоскость и ленточные перекидные кламмера на центральные и боковые резцы (рис. 37).

У места контакта нижних фронтальных резцов наклонная плоскость направлена таким образом, что нижние зубы, скользя по ней, должны смещаться вперед. Аппарат укрепляется на верхней челюсти с помощью кламмеров, которые располагаются на премолярах. Базис не прилегает к слизистой оболочке неба в переднем участке его, чтобы вся опора была на фронтальных зубах (рис. 38).

Аппарат функционально-направляющего действия, съемный.

Применяется во временном, смешанном и постоянном периоде прикуса при дистальном прикусе (с наклонной плоскостью), при глубоком прикусе (с горизонтальной плоскостью).

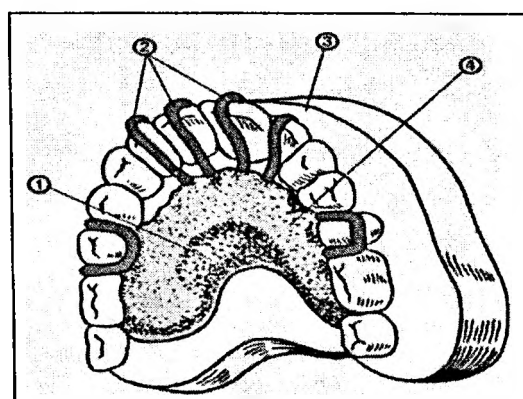


Рис. 37 Схематическое изображение накусочной пластинки Катца:
1— пластмассовая пластинка; 2 — перекидные кламмера;
3 — гипсовая модель верхней челюсти; 4 — наклонная пластинка.

Принцип действия: разобщение прикуса, перестройка миостатического рефлекса, перемещение нижней челюсти вперед

посредством наклонной плоскости, нормализация глубины перекрытия резцов посредством горизонтальной площадки.

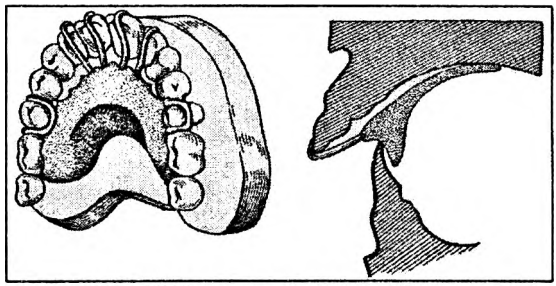


Рис. 38 Накусочная пластинка Катца.

Активирование: 1 раз в 10-14 дней посредством коррекции наклонной или горизонтальной плоскости.

Пластинка с окклюзионными накладками (рис. 39) состоит из пластинчатого базиса и окклюзионных накладок в области боковых зубов.

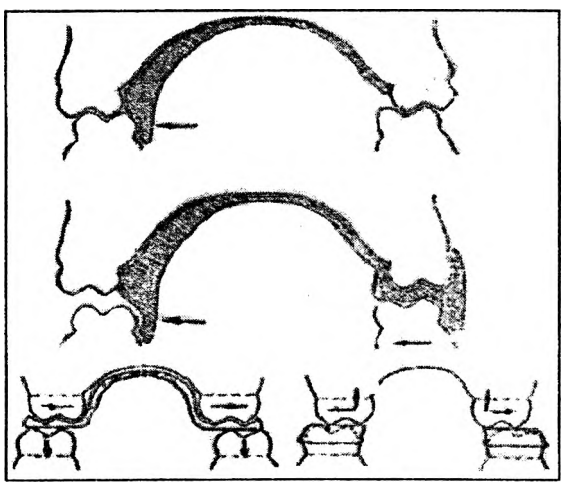


Рис. 39 Пластинка с окклюзионными накладками.

Аппарат функционально-направляющего действия, съемный.

Применяется в период смешанного и постоянного прикуса для внедрения боковых зубов при открытом прикусе.

Принцип действия заключается в перестройке миостатического рефлекса в ответ на разобщение прикуса и внедрение боковых зубов. Активирование: 1 раз в 2-3 недели коррекция высоты окклюзионных накладок.

Несъемные аппараты функционально-направляющего действия.

Коронка Катца с направляющей плоскостью состоит из коронки на перемещаемый зуб и проволочной наклонной плоскости, перекрывающей вестибулярную поверхность нижних передних зубов (рис. 40).

Применяется в смешанном и постоянном прикусе при небном положении верхних передних зубов. Для перемещения необходимо: наличие места в зубной дуге для перемещаемого зуба, глубокое обратное перекрытие передних зубов, минимальная щель по сагиттали.

Источником силы является сократительная способность жевательной мускулатуры. Аппарат перемещает верхние зубы вестибулярно, несколько внедряя их, а нижнюю челюсть дистально (рис. 41).

Активирование: 1 раз в 7 дней путем коррекции наклонной плоскости.

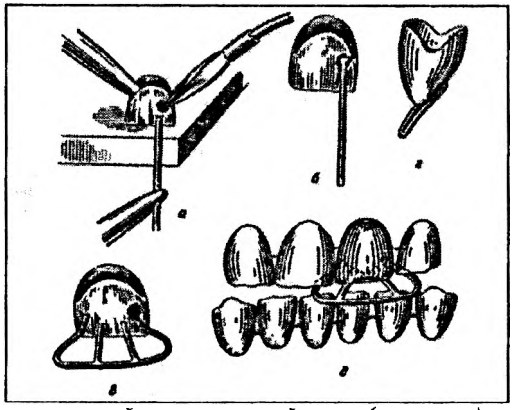


Рис. 40 Изготовление и спайка направляющей петли (плоскости) коронки Катца: а — спайка проволоки; б — коронка с припаянной проволокой; в — изогнутая направляющая петля; г — вид в профиль; д — положение коронки в полости рта.

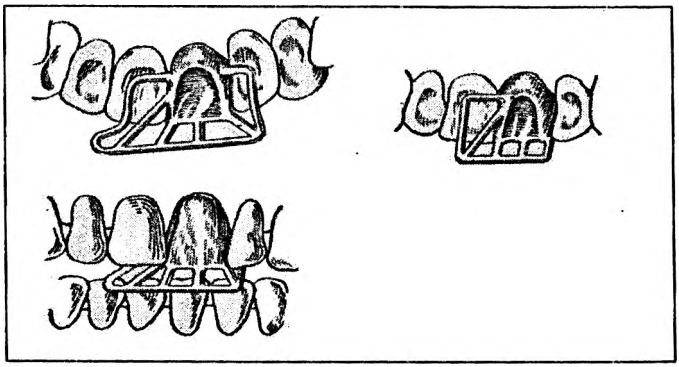


Рис. 41 Коронка Катца.

Аппарат Шварца с литой наклонной плоскостью (каппа Шварца) представляет собой штампованную или литую каппу с наклонной плоскостью, расположенную на 4-6 фронтальных зубах нижней челюсти (рис. 42). Каппа фиксируется цементом и должна доходить только до пришеечной части зубов.

Наклонная плоскость направлена кверху и кзади, соприкасается с небными поверхностями верхних зубов, подлежащими перемещению. Механизм действия аппарата основан на использовании сил мышечной тяги, трансформируемой наклонной плоскостью. Величина угла наклона этой плоскости в отношении анатомических осей верхних фронтальных зубов определяет характер их перемещения.

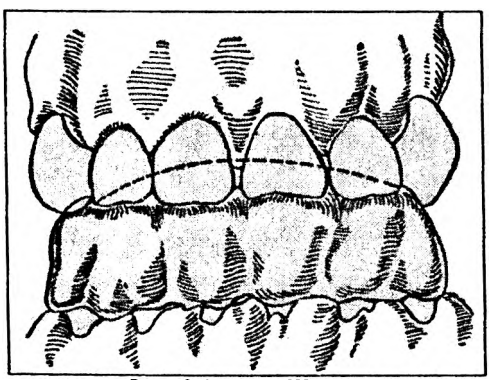


Рис. 42 Аппарат Шварца.

Каппа Бынина. Конструкция аппарата представлена пластмассовой каппой на нижний зубной ряд, во фронтальном участке которой имеется наклонная плоскость (рис. 43).

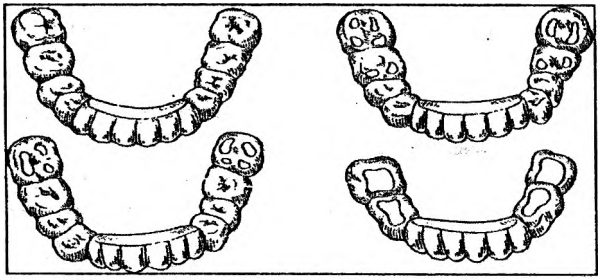


Рис. 43 Каппа Бынина.

Аппарат позволяет перемещать нижнюю челюсть дистально (кзади), а верхние фронтальные зубы – вестибулярно.

В процессе лечения пластмассу на окклюзионных поверхностях в каппе Бынина постепенно сошлифовывают, так каппа со временем приобретает окончатый вид.

Функционально-действующие аппараты.

Лечение этими видами аппаратов основано на фиксации нижней челюсти в необходимом положении, в активировании или сдерживании роста челюсти или отдельных участков, использовании или уравновешивании действия на зубные ряды различных групп мышц, передаче силы тяги мышц дна полости рта, жевательной и мимической мускулатуры с нижней челюсти на верхнюю. В конструкции аппаратов включены различные сочетания дуг, базисных пластинок, губных пелотов и щёчных щитов, объединённых в моноблок.

Регулятор функций Френкеля (рис. 44).

Состоит из двух щечных щитов и двух губных пелотов из пластмассы, соединенных между собой металлическим каркасом – небным бюгелем, лингвальной и вестибулярной дугами и другими деталями.

Аппарат функционально-действующий, двучелюстной, вестибулярный, съемный, каркасный.

Применяется для:

- исправления аномалий положения передних зубов, лечения дистального глубокого прикуса с протрузией передних зубов (тип 1);
- лечения дистального глубокого прикуса, сочетающегося с ретрузией верхних передних зубов (тип 2);
- для лечения мезиального прикуса (тип 3);
- для лечения открытого прикуса (тип 4).

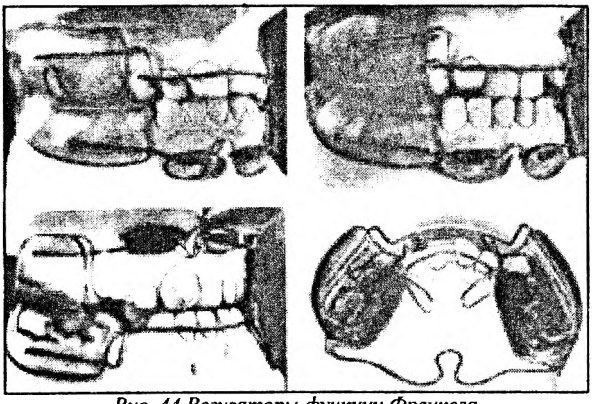


Рис. 44 Регуляторы функции Френкеля.

Принцип действия. Объектом воздействия аппарата являются мышцы, тренировка которых способствует нормализации функций. Достигается смыкание губ – нормализация функции дыхания, положения языка. Давление около- и внутриротовых мышц передается на зубные ряды и альвеолярный отросток челюстей, способствуя исправлению прикуса в сагиттальном, вертикальном в трансверсальном направлении.

Френкель предложил метод лечения аномалий прикуса, суть которого заключается в устранении давления губ и щек на альвеолярные отростки и зубные ряды в участках их недоразвития, в нормализации смыкания губ, положения языка, их функций и взаимоотношений. Для достижения этой цели автор скелетировал вестибулярную пластинку. Введение в конструкцию жесткого металлического каркаса позволило повысить его прочность, значительно уменьшить поверхность щитов из пластмассы, облегчить аппарат, сделать его открытым во фронтальном участке для обеспечения глотания и речи. Аппарат был назван регулятором функций.

Благодаря такой конструкции регулятор функций имеет учебно-тренировочное назначение и оказывает физиотерапевтическое воздействие на ткани полости рта. Давление околоротовых и внутриротовых мышц передается через регулятор функций на зубные ряды и альвеолярный отросток челюстей, что способствует исправлению прикуса в сагиттальном, трансверсальном и вертикальном направлениях.

Регулятор функции Френкеля I типа.

Применяют для устранения аномалий положения фронтальных зубов или дистального прикуса, сочетающегося с сужением зубных рядов и с протрузией верхних фронтальных зубов.

Регулятор функции всегда предполагает создание условий в полости рта для устремления зубов и зубных рядов в положение конструктивного прикуса.

В своем строении имеет лингвальную и небную дуги, верхне- и нижнегубные пелоты, скобу для соединения нижнегубных пелотов, боковые щиты (рис. 45). Существует несколько разновидностей регулятора функции Френкеля I типа.

FR-Ia применяют для лечения нейтрального прикуса с глубоким фронтальным перекрытием, протрузией верхних фронтальных зубов и ретрузией зубоальвеолярной дуги во фронтальном участке нижней челюсти. Кроме того, этот аппарат применяют для лечения дистального прикуса в тех случаях, когда сагиттальная щель между резцами не превышает 5 мм и несоответствие в смыкании боковых зубов не более половины ширины коронки премоляра.

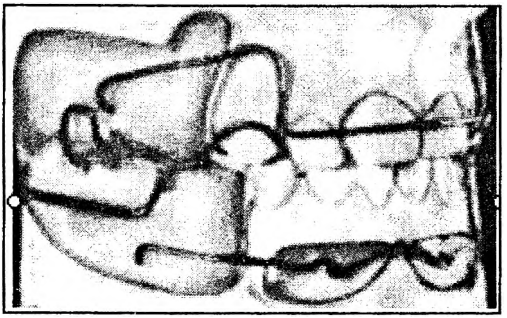


Рис. 45 Регулятор функций Френкеля I типа на модели.

FR-Ib применяют для лечения дистального прикуса с протрузией верхних фронтальных зубов средней степени выраженности, то есть при наличии сагиттальной щели не больше 7

мм и несоответствии в соотношении боковых зубов, равном половине ширины коронки премоляра. При определении конструктивного прикуса нижнюю челюсть выдвигают до краевого смыкания резцов. Вместо лингвальной дуги делают лингвальный пластмассовый щит, который располагают в подъязычной области от 35 до 45 зубов и укрепляют с помощью проволочных деталей к боковым щитам. Лингвальный щит не должен касаться зубов. В нем укрепляют две протрагирующие пружины, которые в случае необходимости активируют для вестибулярного отклонения нижних резцов. В этих случаях нижняя челюсть ориентируется в положение конструктивного прикуса с помощью лингвального щита.

FR-Ic применяют для лечения дистального прикуса с резкой протрузией верхних фронтальных зубов значительным несоответствием в соотношении боковых зубов. FR-Ic соответствует по конструкции FR-Ib, но имеет два винта, расположенных в боковых щитах. Нижний сегмент, в котором закреплены губные пелоты, лингвальный, направляющий щит и концы двух винтов выпиливают секторально. При раскручивании винтов сегмент перемещается вперед, что позволяет постепенно выдвинуть нижнюю челюсть, предотвратить чрезмерное напряжение мышц челюстно-лицевой области и способствовать более быстрому освоению больным регулятора функций. Верхний сегмент двигается кзади, что способствует дистальному перемещению верхних зубов.

Регулятор функции Френкеля II типа.

FR-II (рис. 46) применяется для лечения дистального прикуса, сочетающегося с ретрузией верхних резцов. От регулятора I типа он отличается тем, что к нему добавляют небную дугу для протрузии верхних фронтальных зубов и изменяют форму петель на клыки, так как одновременное проведение концов небной дуги и петель между клыками и премолярами связано с техническими затруднениями.

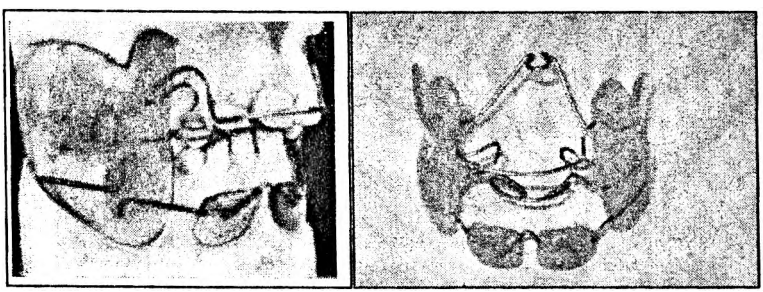


Рис.46 Регулятор функций Френкеля II.

Изготавливать регулятор функции лучше из прозрачной пластмассы, тогда его коррекция значительно облегчается.

Регулятор функции Френкеля III типа.

FR-III применяется для лечения мезиального прикуса (рис. 47). Он устраняет тормозящее влияние мягких тканей, окружающих зубные ряды, на рост и развитие верхней челюсти. Его конструктивное отличие от регуляторов других типов состоит в следующем: губные пелоты располагают в области верхней губы, вестибулярную дугу готовят для нижних фронтальных зубов, небную дугу для протрузии верхних передних зубов, окклюзионные накладки на боковые зубы – для разобщения прикуса и задержки роста нижней челюсти.

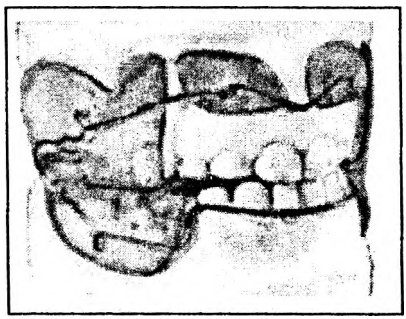


Рис.47 Регулятор функций Френкеля III.

Регулятор функции Френкеля IV типа.

FR-IV применяется для лечения аномалий прикуса, сочетающихся с открытым прикусом. Он устраняет тормозящее влияние мягких тканей, окружающих зубные ряды, на рост и развитие нижней челюсти.

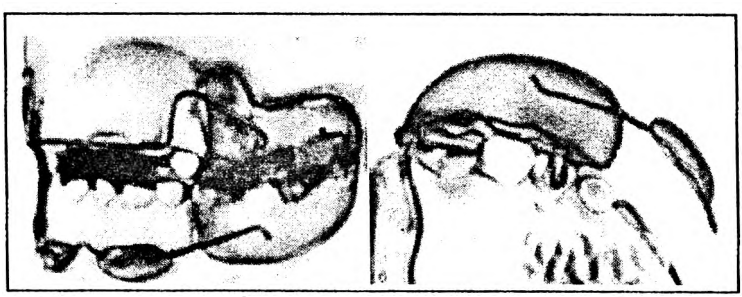


Рис.48 Регулятор функций Френкеля IV.

Его конструктивное отличие от регуляторов других типов состоит в следующем: губные пелоты располагают в области нижней губы, вестибулярную дугу готовят для верхних фронтальных зубов, небную дугу для ретрузии верхних передних зубов (рис. 48). Особо следует отметить металлические окклюзионные накладки в боковых участках зубного ряда не только для разобщения прикуса, но и для зубоальвеолярного укорочения.

Открытый активатор Кламмта.

Кламмт усовершенствовал активатор Андрезена-Гойпля (см. ниже), уменьшив его базис, и назвал активатор открытым (рис. 49).

Базис в открытом активаторе располагается в области верхней и нижней челюсти от клыка до первого или второго моляра, вследствие чего имеется достаточное пространство для языка в переднем участке. Открытый активатор Кламмта применяется для тех же целей, что и регулятор функции Френкеля. Аппаратом можно пользоваться круглосуточно.

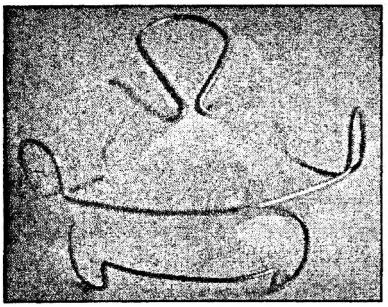


Рис. 49 Открытый активатор Кламмта.

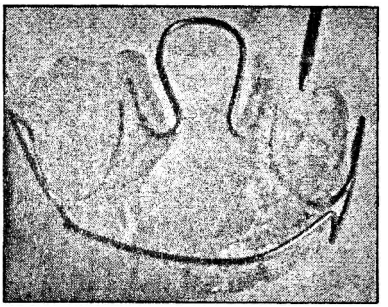


Рис. 50 Бионатор Янсон.

Бионатор Янсон. Чтобы оказать давление на передний участок зубных рядов был предложен Бионатор Янсон, в котором на нижней челюсти базис перекрывает на 1/3 коронок нижние резцы, как у активатора Андрезена-Гойпля, а на верхней расположен так, как у открытого активатора Кламмта (рис. 50).

Пластинка с упором для языка (рис. 51) состоит из пластинчатого базиса на верхнюю челюсть и проволочного заслона в переднем отделе. Аппарат функционального действия, съемный.

Применяется во временном, смешанном и постоянном прикусе у пациентов с открытым прикусом, обусловленным парафункцией языка.

Принцип действия заключается в устранении вредной привычки прокладывания языка между зубными рядами, нормализация положения языка.

Активирование: 1 раз в 14 дней коррекция заслона для языка.

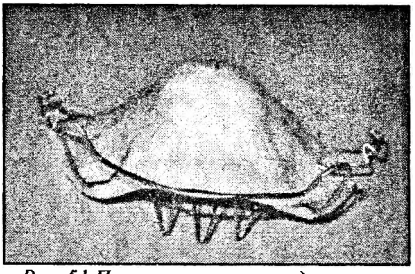


Рис. 51 Пластинка с упором для языка.

Пропульсор Мюлемана (рис. 53, в) представляет собой пластмассовую пластинку, располагающуюся в вестибулярной области верхней челюсти и оральной области нижней челюсти. Вестибулярная часть аппарата оттесняет щеки и освобождает от давления участки, подлежащие расширению. Верхние передние зубы перекрывают пластинкой на 1/3 вестибулярной поверхности коронок. Нижняя челюсть перекрывается пластинкой с язычной поверхности и удерживается в выдвинутом положении с разобщением прикуса в боковых отделах.

При попытке сместить нижнюю челюсть назад (в исходное положение) давление, воспринимаемое верхними передними зубами и нижней челюстью, способствует смещению верхних зубов орально, а нижнюю челюсть стимулирует к росту. Контакт передних зубов с пластинкой и разобщение боковых зубов способствуют зубоальвеолярному удлинению премоляров и моляров, уменьшению глубины перекрытия.

Вестибулярные пластинки применил Кербитц (1914), который назвал их формирователями губ, отразив в названии смысл лечения. Вестибулярная пластинка Кербитца (рис. 52) прилегает к вестибулярной поверхности зубов и альвеолярных отростков до переходных складок, слизистой оболочки.

Кербитц высказал мнение, что для развития и формирования зубных рядов большое значение имеет взаимодействие мышц губ, щек и языка. Предложенная им вестибулярная пластинка рекомендуется для нормализации носового дыхания и устранения вредной привычки сосания пальца или прикусывания губы. По мере накопления опыта

работы с вестибулярной пластиной ее стали применять для устранения сагиттальных и вертикальных аномалий прикуса на ранних стадиях их развития.

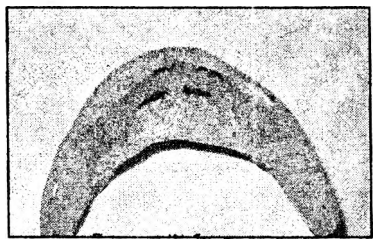


Рис. 52 Пластинка Кёрбитца.

Вестибулярная пластинка представляет собой пластмассовый съемный вестибулярный аппарат, располагающийся между губами и щеками с одной стороны, зубами и альвеолярными частями (отростками) – с другой. Верхняя и нижняя границы располагаются в наиболее высоких и низких участках переходных складок. Задние края заканчиваются в области дистальной поверхности вторых молочных или первых постоянных моляров. Пластинка касается только режущих краев и нижней части вестибулярной поверхности верхних резцов, подлежащих наклону в небном направлении. От остальных зубов и альвеолярных частей (отростков) пластинка должна отстоять на расстоянии требуемого расширения (не более 2,5 мм).

Пластинка отодвигает мягкие ткани, расположенные между зубами при аномалиях прикуса, защищает зубные ряды от давления вредной привычки, нормализует дыхание, смыкание губ и др.

Пластинку применяют для лечения сагиттальных и вертикальных аномалий прикуса.

Вестибулярная пластинка с язычной проволочной решеткой предназначена для той же цели. Язычную проволочную решетку выполняют из стальной ортодонтической проволоки диаметром 1 мм; ее положение на гипсовых моделях челюстей намечают карандашом. Затем отрезок проволоки изгибают зигзагообразно, делают 4 выступа сверху и 5 снизу. Их располагают на моделях у шеек верхних и нижних резцов. Затем каждый выступ изгибают полукругло с помощью трехклювных и выпукло вогнутых щипцов, затем всю решетку перегибают пальцами овально по форме зубных дуг. Свободные концы проволоки располагают между клыками и первыми

молочными молярами (они имеют вестибулярное направление), затем отгибают латерально и фиксируют в вестибулярном щите.

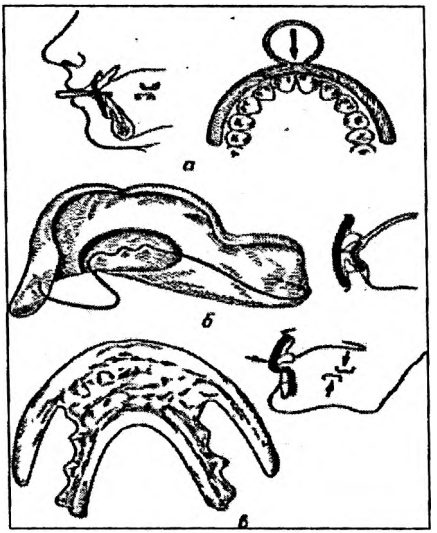


Рис. 53 Вестибулярные и вестибулооральные двучелюстные аппараты: а – вестибулярная пластинка; б – вестибулооральная пластинка Крауса; в – пропульсор Мюлемана.

Стандартная вестибулярная пластинка Шонхера (рис. 54) изготавливается заводским путем. Выпускаются пластинки разных размеров с учетом ширины зубных дуг.

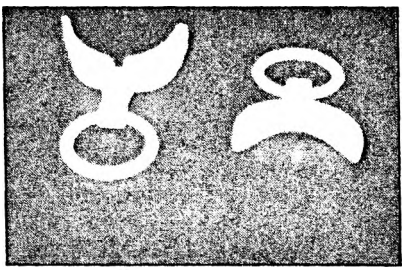


Рис. 54 Стандартная вестибулярная пластинка Шонхера.

Стандартная вестибулярная пластинка противопоказана при следующих нарушениях:

1) глубоком резцовом перекрытии;
2) истинном наследственном дистальном прикусе, развившемся под влиянием генетических факторов;
3) открытом прикусе, возникшем в результате сосания языка. При открытом прикусе привычное соприкосновения языка с губой заменяется соприкосновением языка с пластинкой, следовательно, положение кончика языка нормализуется и он служит препятствием для сближения резцов.

Вестибулооральная пластинка (рис. 55) состоит из вестибулярной и язычной пластинок. Обе части аппарата соединены отрезками проволоки диаметром 0,8–1 мм. Их концы изгибают зигзагообразно и фиксируют в дистальных участках вестибулярного щита. Затем этими отрезками проволоки огибают дистальную и язычную стороны нижних последних моляров, после чего концы изгибают зигзагообразно и фиксируют в язычном щите.

Аппарат применяют для лечения дистального прикуса, сочетающегося с открытым, развившимся в результате сосания языка или неправильного глотания.

Вестибулярными пластинками дети должны пользоваться в основном во время сна. Необходимо учитывать, что введение в рот вестибулярной пластинки делает невозможным ротовое дыхание. Дети, привыкшие дышать через рот, начинают задыхаться. Во избежание испуга и отказа от пользования пластинкой необходимо сделать в ней отверстие для прохождения воздушной струи. Они должны находиться на уровне щели между зубами и губами и иметь диаметр до 7 мм. По мере освоения пластинки и привыкания к носовому дыханию это отверстие уменьшают, а затем закрывают самотвердеющей пластмассой.

Язык при ротовом дыхании опускается на дно полости рта, его корень обычно смещен назад. В процессе пользования вестибулярной пластинкой положение языка нормализуется, в результате чего он заполняет свод неба и оказывает давление на язычные поверхности боковых зубов, что способствует расширению верхнего зубного ряда.

Благодаря соприкосновению пластинки с вестибулярно отклоненными резцами под воздействием силы сокращения губных мышц происходит их ретрузия. Вестибулярной пластинкой можно исправить вестибулярное отклонение резцов и стимулировать рост нижней челюсти. При ее движениях усиливается давление нижней губы на пластинку, а через нее на верхние резцы. Неприятные ощущения заставляют ребенка выдвигать нижнюю челюсть, что способствует ее росту.

Ортодонтическое лечение бывает более эффективным при его сочетании с гимнастикой в дневное время. Гимнастические упражнения заключаются в том, что ребенок вводит в рот стандартную вестибулярную пластинку Шонхера и оттягивает ее вперед, располагая палец в проволочном кольце. При этом губы сжимаются, чтобы удержать пластинку во рту. Неоднократное повторение упражнения улучшает смыкание губ. Открытый дистальный прикус, развившийся в результате вредных привычек сосания пальцев, нижней или верхней губы, щек или различных предметов, может быть устранен в возрасте от 3 до 8 лет с помощью вестибулярных пластинок за период от 4 месяцев до 1 года.

Контролировать пользование различными конструкциями вестибулярных пластинок необходимо не реже 1 раза в 3 недели.

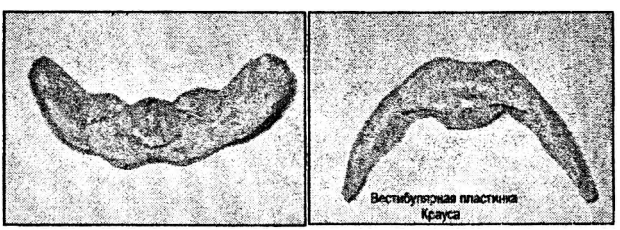


Рис. 55 Вестибулооральная пластинка Крауса.

Аппараты комбинированного действия.

Данная группа аппаратов сочетает в себе элементы аппаратов первой и второй или первой и третьей групп.

Аппараты комбинированного действия содержат элементы механических и функциональных аппаратов. В их конструкции должна быть наклонная плоскость или вестибулярная пластинка (щиты, пелоты) в сочетании с механическими приспособлениями (винт, пружина, резиновая тяга и т.д.).

Активатор Андрезена – Гойпля (1936) представляет собой аппарат комбинированного действия, в котором сочетаются наклонные плоскости и различные механические приспособления (рис. 56). Отличительной особенностью его является то, что наклонная плоскость располагается не только в области передних зубов, но и на протяжении всего зубного ряда.

Состоит из двух базисных пластинок (для верхней и нижней челюстей), соединенных по линии окклюзии в моноблок. Имеет

вестибулярную ретракционную дугу, винты и другие элементы механического действия.

Аппарат комбинированного действия, съемный.

Применяется в смешанном и постоянном прикусе для лечения аномалий прикуса в трех плоскостях.

Принцип действия: аппарат разобщает прикус, активирует рост недоразвитых участков челюстей, препятствуя чрезмерному развитию, производит ретракцию отдельных зубов, зубоальвеолярное выдвижение боковых или передних зубов.

Активирование: 1 раз в 10-14 дней путем активирования ретракционной дуги и подслойки пластмассы в области перемещаемых зубов.

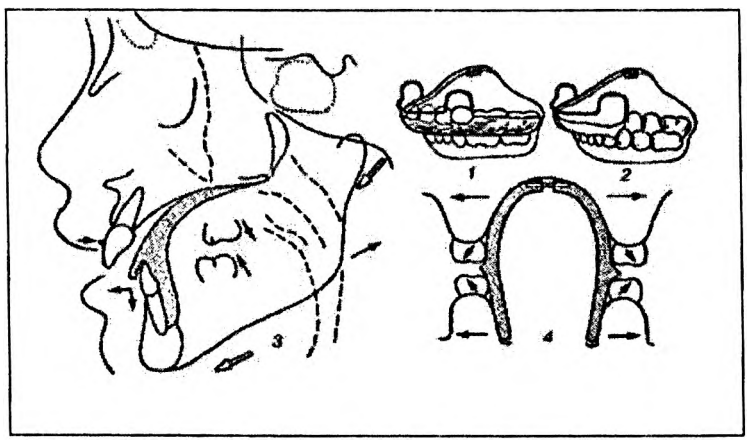


Рис. 56 Аппарат Андрезена-Гойпля.

Бюгельный активатор Френкеля представляет собой модифицированный активатор Андрезена-Гойпля с винтом. Аппарат распиливают на 2 участка по линии окклюзии. Обе части в дистальном отделе соединены винтом так, что при раскручивании винта верхняя часть, перемещаясь вперед, увлекает за собой верхние боковые и передние зубы, а нижняя перемещается назад вместе с зубами нижней челюсти (рис. 57).

В процессе изготовления активатора при определении конструктивного прикуса нижнюю челюсть максимально смещают в дистальном направлении. Аппаратом можно пользоваться не только ночью, но и днем.

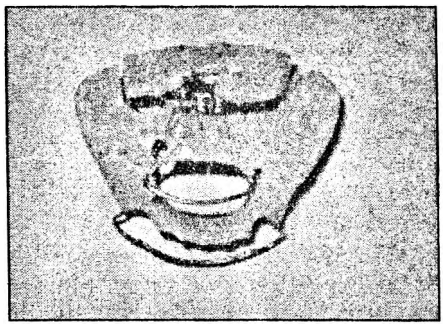


Рис. 57 Бюгельный активатор Френкеля.

Аппарат Брюкля (рис. 58) состоит из пластинчатого базиса на нижнюю челюсть с ретракционной дугой и наклонной плоскостью в области передних зубов.

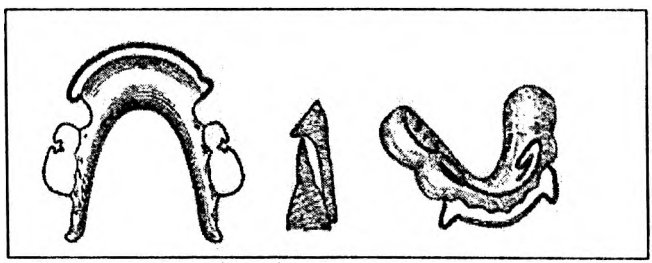


Рис. 58 Аппарат Брюкля.

Аппарат комбинированного действия, съемный.

Применяется в смешанном и постоянном прикусе при мезиальном прикусе.

Принцип действия: используются пружинящие свойства ретракционной дуги для язычного перемещения передних зубов нижней челюсти и сократительная способность жевательной мускулатуры, позволяющей с помощью наклонной плоскости переместить передние зубы верхней челюсти вестибулярно.

Активирование: 1 раз в 10-14 дней.

Ортодонтические силы.

Применяемые в ортодонтических аппаратах силы характеризуются величиной, направлением и длительностью

действия. Имеет также значение место и точка приложения силы.

Развиваемая ортодонтическим аппаратом или жевательной мускулатурой сила, распределяется на разные участки зубочелюстной системы, определяя величину нагрузки на единицу площади. Величину количественного значения силы необходимой для ортодонтического лечения, впервые, определил Шварц в эксперименте на животных. Он установил, что ортодонтическое давление не должно прєвышать капиллярное. При нагрузке 67 г/см² обнаруживается травматическое сдавление периодонта. Однако, в клинических условиях, измерить площадь периодонта перемещаемых зубов и давление на единицу площади не удается и, поэтому, о величине развиваемых нагрузок врач судит по своим оценкам и ощущениям пациентов.

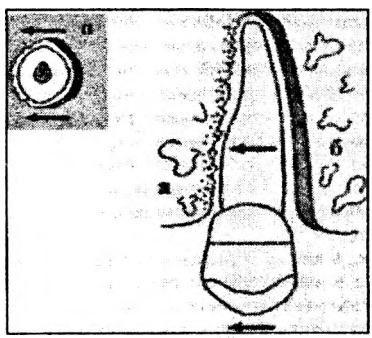


Рис. 59 Зоны давления (а) и натяжения (б) при корпусном горизонтальном перемещении зуба.

Перемещение зуба, под действием приложенной в области коронки зуба одной силы, может быть поступательным (корпусным) или наклонно-вращательным, в зависимости от места приложения и направления силы (рис. 59). Сила, направленная по продольной оси зуба (вертикально), приводит к внедрению и вытяжению зубов. Сила, приложенная в области коронки зуба перпендикулярно к продольной оси зуба, направляет коронку зуба в направлении действия силы, т.е. вестибулярно или орально, мезиально или дистально (рис. 60).

При этом корень зуба отклоняется в противоположном направлении, т. е. происходит вращательное перемещение зуба, которое в ортодонтии принято называть наклонно-вращательным.

Поступательное перемещение зуба в горизонтальной плоскости, или так называемое корпусное, можно осуществлять с помощью двух параллельных противоположно направленных сил, а также силы и

противоположно направленного вращательного момента, приложенных к коронке зуба; и с помощью аппаратов, которые создают с использованием тяги, перемещение зуба по направляющей.

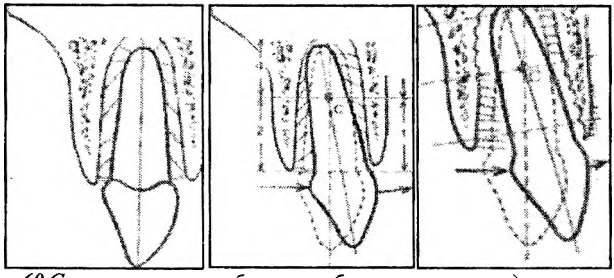


Рис. 60 Схематическое изображение биомеханики ортодонтического горизонтального смещения зубов в продольном срезе. Стрелки указывают направление действия силы и перемещения зуба, схематическое изображение рассасывания и новообразования кости (Калвелис).

Существенна, также, продолжительность действия аппаратов. Одни из них, работают непрерывно, длительно или постоянно; другие – прерывисто, кратковременно. К первым относятся активные аппараты, поскольку они действуют до того времени, пока пружина или эластичное кольцо не потеряют упругости. Ко вторым, принято относить функциональные аппараты, так как они действуют прерывисто, в момент сокращения мышц. Но такое деление, не всегда истинно. По мнению Калвелиса и других исследователей, использование малых и прерывистых сил более целесообразно в ортодонтии.

Для успешного перемещения зуба или группы зубов, влияния на рост челюстей необходима достаточная сила и соответствующая опора. Кроме силы, прилагаемой к перемещаемым зубам и называемой активной силой действия, необходимо, при конструировании аппаратов, учитывать и силу противодействия, т. е. реактивную силу. Сила действия и сила противодействия равны между собой и могут быть направлены по отношению друг к другу или в противоположные стороны. Сила действия должна быть направлена на перемещаемые зубы, а сила противодействия – на опорные зубы. Поэтому, при конструировании ортодонтических аппаратов, важно правильно сочетать действующую и опорную части аппарата. При конструировании аппаратов, силе противодействия нужно противопоставить надежную опору и направить силу противодействия на опорные зубы. В тех случаях, когда перемещение

опорных зубов нежелательно под нагрузкой, то необходимо увеличить опору по количеству опорных зубов, а также в качестве опоры, могут быть использованы альвеолярный отросток, небо, противоположная челюсть, ткани головы и шеи.

Глава 6.
Методы лечения зубочелюстных аномалий.

Основными методами лечения зубочелюстных аномалий являются:

1. аппаратурный;
2. комплексный;
3. хирургический;
4. протетический (ортопедический);
5. миотерапия.

Выбор метода лечения зависит от многих факторов, в том числе от периода формирования прикуса и степени выраженности зубочелюстных аномалий.

Во временном прикусе основной задачей врача-ортодонта является создание условий для нормального роста и развития различных отделов зубочелюстной системы. Это достигается путем устранения причин аномалий прикуса профилактическими мероприятиями, миотерапией. Применяют также, по показаниям, соответствующие ортодонтические аппараты, позволяющие, в первую очередь, стимулировать рост недоразвитых участков альвеолярных отростков челюстей. Проводятся по показаниям пластика уздечки языка, удаление отдельных временных зубов (в составе комплексного метода лечения).

В период смешанного прикуса лечение, в основном, проводят аппаратурным методом и, реже, комплексным. Нормализация прикуса достигается путем перемещения зубов, исправления формы зубных дуг, стимулирования роста недоразвитых и сдерживания роста чрезмерно развитых отделов челюстей. В этом периоде аппаратурный метод лечения зачастую сочетают с миотерапией, так как нормализация функций зубочелюстной системы и восстановление тонуса мышц способствует ускорению лечения и получению стабильных результатов.

В постоянном прикусе возможности аппаратурного лечения значительно ограничены по сравнению с предыдущими периодами его формирования. В этом периоде уже часто невозможно влиять на рост зубочелюстной системы, так как он, в основном, закончен. Поэтому при помощи аппаратов осуществляется, главным образом, перемещение зубов, исправление формы и соотношения зубных рядов. В этом периоде, в основном, применяют комплексный метод лечения (сочетание аппаратурного лечения с хирургическими вмешательствами: удаление отдельных зубов, остеотомия, декортикация, компактостеотомия). При резко выраженных формах открытого, дистального и мезиального прикусов, сформированных за

счет нарушений роста и положения челюстей, после завершения формирования постоянного прикуса (возраст старше 16-17 лет) применяют хирургический метод лечения.

Аппаратурный метод лечения зубочелюстных аномалий.

Аппаратурный метод занимает главное место среди ортодонтических методов лечения и базируется на целенаправленном перераспределении функциональной и механической нагрузки на зубы и другие участки зубочелюстно-лицевой области (периодонт, альвеолярные отростки, челюстные кости и ВНЧС).

Лечение зубочелюстных аномалий и деформаций прикуса осуществляется с помощью ортодонтических аппаратов.

Аппаратурное лечение состоит из двух периодов: периода активного ортодонтического лечения и ретенционного периода.

В первом периоде лечения происходит перестройка зубочелюстной системы при активации механически действующих или воздействии функциональных элементов.

В ретенционном периоде происходит закрепление достигнутых результатов, аппарат действует пассивно (рис. 61).

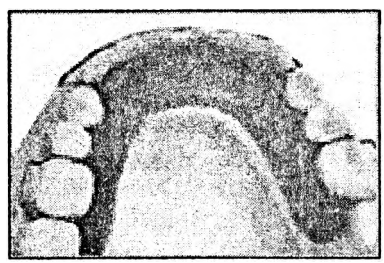


Рис. 61 Ретенционная пластинка на нижнюю челюсть для закрепления достигнутых результатов лечения.

Ортодонтическое аппаратурное лечение зубочелюстных аномалий и деформаций предусматривает:

- расширение зубных дуг,
- сужение зубных дуг,
- стимуляцию или задержку роста апикального базиса, челюстей,
- задержку роста всей челюсти или отдельного участка,
- изменение положения неправильно расположенных зубов,
- изменение положения нижней челюсти (смещение ее дистально, мезиально, в сторону),
- коррекцию прикуса по высоте,
- восстановление неправильно протекающих функций.

Условия, необходимые для перемещения зубов:
- наличие места в зубном ряду;
- выбор величины силы для перемещения зуба;
- выбор направления силы для перемещения зуба;
- выбор стабильной опоры;
- выбор надёжной фиксации;
- учёт анатомо-физиологических особенностей зубочелюстной системы;
- учёт общего состояния организма.

Миотерапия.

Миотерапия (лечебная гимнастика) является одним из ведущих методов профилактики и лечения зубочелюстных аномалий, а также реабилитации детей после реконструктивных костных операций на челюстях. Миотерапия была разработана Роджерсом и получила дальнейшее развитие в работах Ф. Я. Хорошилкиной, Снагиной, Персина, В.Ю. Курляндского и других авторов.

Физические упражнения – мощный биологический стимулятор роста кости, однако лечебный эффект достигается тогда, когда мышечная нагрузка организована в виде физических упражнений и применяется целенаправленно для каждой группы мышц согласно терапевтическим целям.

Занятия лечебной гимнастикой способствуют нормализации общего физического развития организма: улучшаются функции внешнего дыхания, сердечно-сосудистой системы и других систем организма. В скелетных мышцах под влиянием физических упражнений происходит перестройка по типу рабочей гипертрофии. На всех этапах лечения ребёнка ставятся задачи восстановления координации функции и биологического равновесия в различных группах мышц, а при необратимых нарушениях – выработка компенсации.

Цель миогимнастики – лечебное воздействие на функцию мышц челюстно-лицевой области с помощью физических упражнений.

Добровольский В.К. при этом выделяет 4 основных физиологических механизма:
1) стимулирующее влияние,
2) воздействие на трофические процессы,
3) формирование компенсаций,
4) нормализацию функций.

Миотерапия является основным методом лечения в период временного прикуса при наличии функциональных нарушений и

незначительных отклонениях в смыкании зубных рядов. Дополнительным, в сочетании с аппаратурным или комплексным методами – при наличии функциональных нарушений в период смешанного и постоянного прикуса.

Лечебную гимнастику желательно назначать за 1-3 месяца до начала ортодонтического лечения, т.к. лечебная нагрузка на зубы, челюстные кости и височно-нижнечелюстной сустав подготавливает их к восприятию силы ортодонтических аппаратов и предотвращает расхождение между морфологическими процессами в костной ткани, с одной стороны, и возникающей нагрузкой – с другой.

Эффект лечения зависит от степени выраженности морфологических и функциональных нарушений, а также от терпения больного, его настойчивости и от контроля за тщательностью выполнения упражнений. Контроль за выполнением упражнений возлагается на родителей и воспитателей, медицинский персонал.

Задачи миотерапии:

1. восстановление физиологического тонуса мышечной ткани;
2. нормализация функций мышц, участвующих в движениях нижней челюсти;
3. нормализация функции круговой мышцы рта и мышц языка;
4. приспособление тканей височно-нижнечелюстных суставов и мышц челюстно-лицевой области к ортодонтическому лечебному аппарату.

Существуют *общие правила проведения миотерапии:*

1. упражнения следует делать систематически и регулярно;
2. интенсивность сокращения мышц должна быть достаточной, но не чрезмерной;
3. мышцы следует напрягать медленно и плавно;
4. каждое упражнение следует проводить несколько раз до появления чувства легкой усталости;
5. количество упражнений и их продолжительность с течением времени увеличиваются.

В настоящее время разработаны специальные упражнения для различных мышечных групп (жевательных, мимических, глотки, языка, щёк, губ), которые назначают детям при костных деформациях.

Гимнастические упражнения назначают без аппаратов или со специальными аппаратами. К так называемым лабиальным аппаратам относят амортизатор Роджерса и Шане, пластинку-диск Фриеля, стабилизатор Ноя, активатор Дасса, интрабуккальные аппараты: вестибулярные пластинки Крауса, Хотца, Шварца, Шонхера и др. Имеются специальные упражнения для круговой мышцы рта, мышц,

выдвигающих и поднимающих нижнюю челюсть, мышц языка, а также мышц плечевого пояса.

В зависимости от режима мышечного сокращения различают *упражнения статического* и *динамического характера.*

При статических упражнениях мышцы находятся в состоянии повышенного тонуса без чередования периодов сокращения и расслабления. Динамические физические упражнения характеризуются изотоническим режимом мышечного сокращения: период сокращения мышцы чередуется с периодом ее расслабления. Динамические упражнения выполняются в темпе: 20 движений в минуту или на счет 1-2-3-4. Статические упражнения предшествуют динамическим, так как они оказывают стимулирующее действие на динамическую работу.

Основным принципом лечебной гимнастики является соблюдение постоянства нагрузки. Для назначения нагрузки необходимо определить степень снижения функционального состояния мышц челюстно-лицевой области (проводится электромиографическое обследование), если это обследование провести невозможно, целесообразно пользоваться показателем выносливости мышц, мерилом которой является продолжительность выполнения упражнений.

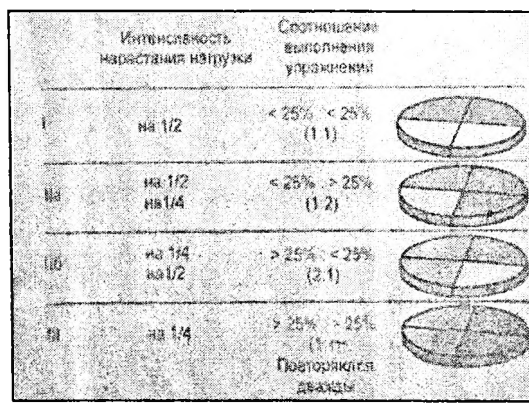


Рис. 62 Зависимость интенсивности нагрузки от степени снижения выносливости мышц.

В соответствии со степенью снижения мышечной выносливости подбирают интенсивность выполнения каждого упражнения (рис. 62).

У детей с аномалиями прикуса выделено *три степени снижения выносливости мышц челюстно-лицевой области.*

I степень - статическая и динамическая выносливость мышц снижена до 25% по сравнению в возрастной нормой.

II степень - статическая выносливость снижена на 25%, динамическая - более 25%.

III степень - статическая и динамическая выносливость снижена более 25%.

Пример:

По секундомеру определяют продолжительность выполнения упражнений статического и динамического характера. Например, продолжительность выполнения упражнения «смыкание зубных рядов» у ребёнка составила 150 секунд, а динамического упражнения «попеременное смыкание зубных рядов» –187 секунд. Используя данные нормы, представленные на рис. 63, составляем уравнения:

1.	180-100%	2.	265-100%
	150 – x		187 – x
	x = 83.3% (16,7%)		x=70.5% (29,5%)

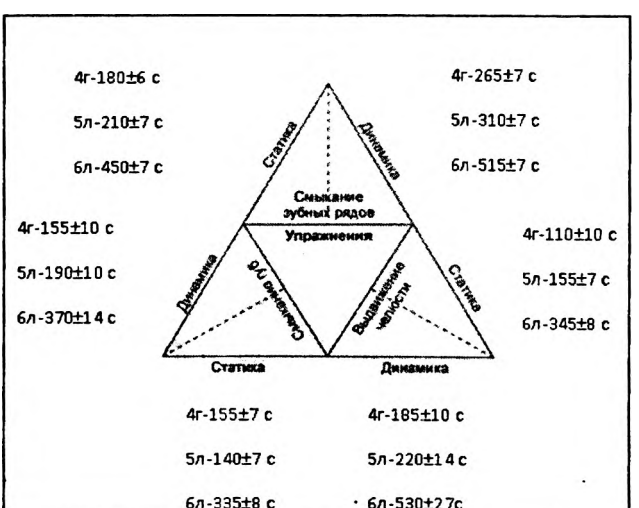


Рис. 63 Продолжительность выполнения статических и динамических нагрузок школьниками с физиологическим прикусом

Определяем степень снижения статической и динамической выносливости. В данном случае: статическая снижена менее чем на 25%, а динамическая – более чем на 25%. Отсюда следует, что статические и динамические упражнения должны проводиться в соотношении 1:2. Продолжительность выполнения статического упражнения составляет 75 секунд, (интенсивность нагрузки ½), а динамического – 47 секунд (интенсивность нагрузки ¼ от максимума).

При I степени выносливости статические и динамические упражнения проводятся последовательно в соотношении 1:1. В дальнейшем интенсивность упражнений нарастает на половину величины нагрузки.

При II степени – статические и динамические упражнения проводятся в соотношение 1:2. Интенсивность статических упражнений нарастает на половину величины нагрузки, динамических – на четвертую часть.

При III степени снижения выносливости мышц соотношение статических и динамических упражнений 1:1. Интенсивность каждого упражнения нарастает на четвертую часть нагрузки. При этом комплекс упражнений повторяется дважды.

Мера физической нагрузки на мышцы челюстно-лицевой области зависит от возраста ребенка и от функционального состояния мышц. Поэтому она всегда индивидуальна, и даже у детей одного возраста интенсивность выполнения упражнений мышц может быть различной.

Комплексный метод лечения зубочелюстных аномалий.

Комплексный метод лечения в ортодонтии – это сочетание двух или более методов лечения. Миотерапия, протезирование, хирургическое вмешательство, психоподготовка, массаж могут предшествовать аппаратурному методу, сочетаться с ним или следовать за ним.

При выраженных аномалиях или деформациях зубочелюстной системы не всегда представляется возможным достигнуть положительных результатов лечения только ортодонтическими методами. В этих случаях сочетание хирургического и ортодонтического методов позволяет достичь устойчивых результатов. Хирургический метод может быть ведущим или вспомогательным.

Ведущие хирургические мероприятия включают:

- оперативные вмешательства при врожденных пороках развития лица и челюстей (хейло-, вело- и уранопластика);

- хирургическое лечение травматических, воспалительных или онкологических повреждений в челюстно-лицевой области;
- хирургическое лечение при аномалиях величины и расположения челюстей;
- операции при макроглоссии.

Компактостеотомия.

Компактостеотомия – это хирургическое вмешательство, которое выполняется для ускорения ортодонтического лечения при резко выраженных зубочелюстных аномалиях и деформациях, для получения более эффективных и стойких результатов лечения.

Принцип ее заключается в перфорировании компактного слоя костной ткани в шахматном порядке в области межлуночковых перегородок, верхушек корней зубов и контрфорсов, что ослабляет сопротивление костной ткани механическому воздействию ортодонтических аппаратов (рис. 64).

Главное в компактостеотомии это не механическое ослабление костной ткани, а биологическая реакция воспаления, возникающая в костной ткани в ответ на травму. В результате этой реакции наблюдается деминерализация костной ткани и активизируются репаративные процессы, что облегчает перестройку тканей под воздействием ортодонтических аппаратов.

Методика компактостеотомии: шаровидным бором большого диаметра производятся сквозные пропилы в компактной пластинке челюсти с вестибулярной и оральной сторон. Отверстия располагаются в шахматном порядке на расстоянии 3–4 мм друг от друга (рис. 65). Эта методика широко используется при лечении дистопии зубов.

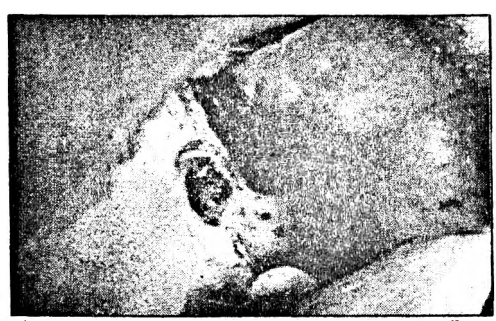


Рис. 64 Решетчатая компактостеотомия по А. Т. Титовой.

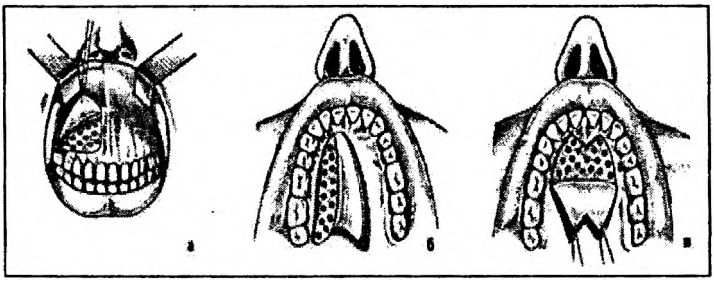


Рис. 65 Варианты решетчатой компактостеотомии.

Ленточная компактостеотомия включает удаление полоски компактной кости шириной 2–3 мм на уровне верхушек корней зубов (рис. 66).

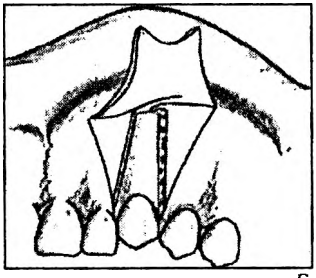


Рис. 66 Ленточная компактостеотомия по Гаврилову Е. И.

С. Шварцман и Ф. Я. Хорошилкина разработали щадящий способ компактостеотомии путем тоннелирования (рис. 67). Операцию производят под местной анестезией. Она состоит из четырех этапов. Первый этап – производятся разрезы слизистой оболочки длиной 4–6 мм и надкостницы на вестибулярной поверхности альвеолярного отростка вдоль или поперек межлуночковых перегородок перемещаемых зубов на уровне середины их корней, а с небной стороны – отступя 3–4 мм от десневого края. Горизонтальные разрезы показаны для последующего расширения зубного ряда, вертикальные – для зубоальвеолярного удлинения. Второй этап – тоннелирование: узкой гладилкой делают тоннель под слизистой оболочкой и надкостницей вверх и вниз. Третий этап – введение бора в тоннель и нарушение компактного слоя кости. Четвертый этап – сближение краев слизистой оболочки и надкостницы (без наложения швов), обработка ран.

Ортодонтическое лечение следует начинать на 12–14-й день после компактостеотомии, т. е. в периоде наибольшей деструкции костной ткани («стадия размягчения кости» по А. А. Лимбергу). Задачами его являются исправление аномального положения зубов, устранение аномалий величины и формы зубных рядов, достижение множественных контактов между зубными рядами, обеспечение устойчивости зубов в новом положении, нормализация функций жевания, глотания, речи и дыхания. Для лечения можно применять съемные или несъемные ортодонтические аппараты.

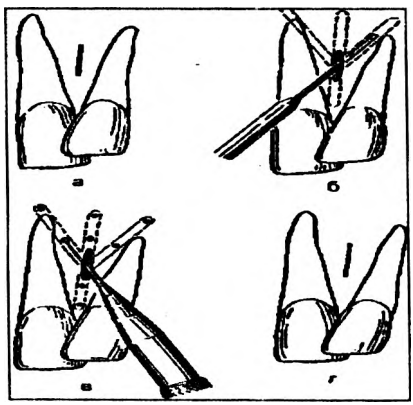


Рис. 65 Компактостеотомия по С. Шварцман и Ф. Я. Хорошилкиной.

В зависимости от степени выраженности деформации ортодонтическое лечение продолжается в среднем 1–4 месяца. Для закрепления полученных результатов больные должны пользоваться съемными ретенционными пластинками, протезами и заниматься лечебной гимнастикой для устранения функциональных нарушений. Сроки ретенции (от 2 месяцев до 4 лет) зависят от морфологических особенностей зубочелюстной системы и степени выраженности функциональных нарушений. Длительный период ретенции требуется после расширения резко суженных зубных рядов, особенно у пациентов с врожденной расщелиной губы, альвеолярного отростка и неба.

Окончание ретенционного периода определяют клинически устойчивостью зубов и нормализацией функций, рентгенографически – восстановлением структуры костной ткани над корнями зубов и между ними.

Сочетание компактостеотомии и ортодонтического лечения позволяет применять большую силу действия ортодонтических аппаратов, ускорить лечение и достигнуть устойчивых результатов.

Пластика уздечки языка.

Ограничение подвижности языка в результате укорочения его уздечки или прикрепления близко к его кончику нередко является причиной аномалии прикуса. Ограничение подвижности языка затрудняет сосательные движения у детей грудного возраста (рис. 68). Недостаточная подвижность языка может нарушить процесс глотания и произношение звуков. Под влиянием механического препятствия в виде укороченной уздечки языка в процессе речи возникают его атипичные движения.

По форме и плотности уздечки языка, а также особенностям соединения ее волокон с мышцами языка различают пять видов уздечек, ограничивающих подвижность языка (Хорошилкина Ф. Я., 1965):

1 вид – тонкие, почти прозрачные уздечки, нормально прикрепленные к языку, но ограничивающие его подвижность в связи с незначительной протяженностью.

2 вид – также тонкие, полупрозрачные уздечки, но прикрепленные близко к кончику и имеющие незначительную протяженность. При поднятии кончика языка в центре его образуется желобок.

3 вид – плотный, короткий тяж, прикрепленный близко к кончику языка. При выдвижении языка в результате натяжения уздечки кончик его подворачивается, а спинка выбухает.

4 вид – тяж уздечки выделяется, но сращен с мышцами языка. Такие уздечки нередко наблюдаются у детей при врожденной расщелине губы и неба.

5 вид – тяж уздечки малозаметен, его волокна переплетаются с мышцами языка и ограничивают его подвижность.

При укороченной уздечке языка возникают различные варианты приспособления ребенка к данной аномалии, характеризующиеся определенными видами движений языка, его прокладыванием между зубными рядами во время функции и в состоянии покоя.

Эти варианты приспособления обусловливают возникновение типичных аномалий прикуса. При нормальной уздечке в состоянии физиологического покоя кончик языка прилегает к небной поверхности верхних передних зубов. При укороченной уздечке язык поднимается недостаточно, вследствие чего не оказывает нужного давления на верхний зубной ряд, не противостоит давлению мышц губ и щек. Под воздействием губы верхние резцы могут наклоняться в

небном направлении. Давление малоподвижного языка передается на передний участок нижней челюсти и способствует его росту. При ограниченной подвижности кончика языка гипертрофируются мышцы его корня, что может нарушать проходимость воздушной струи через носоглоточное пространство. Открытый прикус при укороченной уздечке языка может быть как в переднем, так и в боковых участках зубных рядов. В переднем участке он возникает, как следствие расположения кончика языка между зубами в связи с невозможностью поднять его к небной поверхности верхних резцов (рис. 69). В боковых участках открытый прикус развивается вследствие постоянного «распластывания» языка между боковыми зубами, что препятствует их смыканию.

Рис. 68 Короткая уздечка языка у новорожденного.

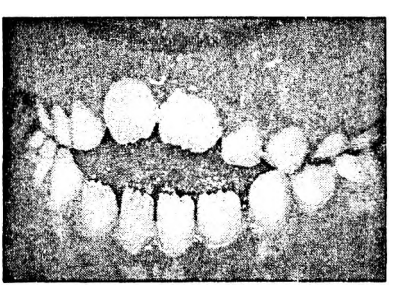


Рис. 69 Открытый мезиальный прикус.

Аномалии прикуса, развившиеся в результате нарушения функции языка, отличаются значительной устойчивостью. Даже длительное пользование ретенционным аппаратом после устранения аномалии прикуса не всегда обеспечивает стойкие результаты

ортодонтического лечения. После снятия ретенционного аппарата под влиянием привычной неправильной функции языка может наступить рецидив аномалии.

Ограничение подвижности языка может привести к функциональным нарушениям, возникновение которых можно предупредить своевременным и несложным хирургически вмешательством. Многие авторы рекомендуют рассекать укороченную уздечку или отсекать ее от нижней поверхности языка. После рассечения уздечки у детей младшего возраста легче происходит перестройка функции мышц языка; в старшем возрасте труднее преодолеть укоренившиеся привычки. Френулотомия проводится в грудном или раннем детском возрасте. Проводится рассечение уздечки в поперечном направлении с последующей иммобилизацией краев раны и ушиванием ее в вертикальном направлении (рис. 70).

Иногда для обеспечения большей подвижности языка вторым поперечным разрезом отсекают уздечку от поверхности альвеолярного отростка. Широкие уздечки оперируют путем перемещения встречных треугольных лоскутов по Лимбергу. После рассечения уздечек первого, второго и третьего видов наложения швов у новорожденных не требуется.

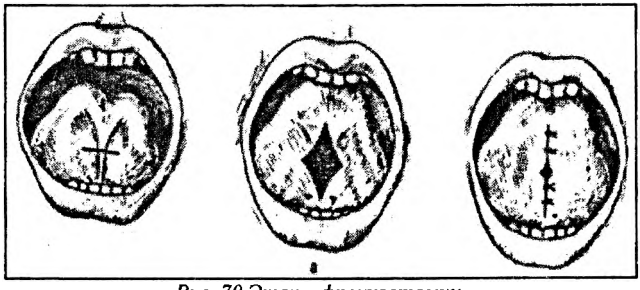


Рис. 70 Этапы френулотомии.

В старшем возрасте многие дети после рассечения укороченной уздечки языка не могут самостоятельно поднять его кончик, несмотря на то, что механическое препятствие устранено. Это можно объяснить недостаточной тренировкой мышц. Через неделю после операции нужно рекомендовать гимнастические упражнения для мышц, поднимающих кончик языка: присасывание кончика языка к небу, щелканье языком. Пациенту предлагают пересчитать кончиком языка зубы на верхней челюсти, достать языком верхнюю и нижнюю губы,

кончик носа. В результате тренировки и занятий с логопедом дети обучаются поднимать язык.

Ранняя пластика уздечки языка предупреждает нарушение функций сосания, жевания, глотания, произношения звуков, а также возникновение зубочелюстных аномалий. Ортодонтическое лечение таких детей сочетают с лечебной гимнастикой. Нормализация функции мышц языка способствует устойчивости результатов ортодонтического лечения. Пластика уздечки языка в старшем возрасте и у взрослых улучшает его функцию, способствует нормализации положения языка.

Пластика уздечек верхней / нижней губы.

Низкое прикрепление уздечки верхней губы принято считать одной из причин диастемы на верхней челюсти. Однако практика показывает, что, несмотря на распространенность этой анатомической особенности, она не всегда сочетается с диастемой. В связи с этим значение низкого прикрепления уздечки верхней губы как основного этиологического фактора диастемы не вполне подтверждается и, следовательно, показания к ее хирургическому перемещению в периоде временного прикуса должны быть ограничены.

Для уточнения этих показаний (т.е. для того, чтобы установить, ложная это или истинная диастема) рекомендуется рентгенологическое исследование альвеолярного отростка в области корней центральных резцов (рис. 71).

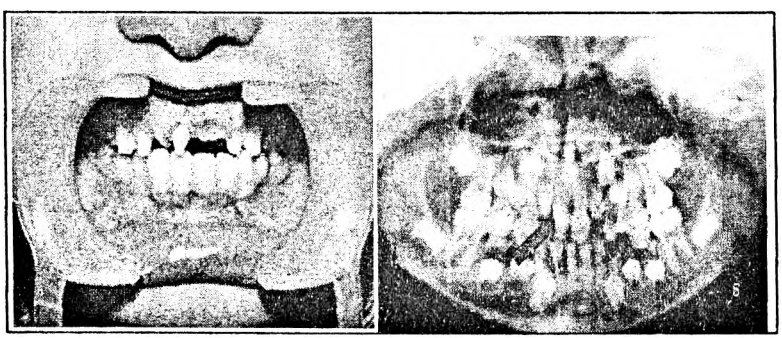


Рис. 71 Ложная диастема, вследствие поворота 11 вокруг продольной оси, обусловленного прорезавшимся в зубной ряд сверхкомплектным зубом.

Если на рентгенограмме в передней части срединного небного шва между корнями верхних центральных резцов выявляют узкую полосу, свидетельствующую об отсутствии костной ткани, то это

является признаком вплетения волокон уздечки верхней губы в срединный небный шов, что обусловливает диастему. В таких случаях следует перемещать уздечку верхней губы.

Показаниями к пластике уздечки верхней губы являются:

- низкое прикрепление;
- толстая уздечка верхней губы;
- наличие диастемы;
- травма межрезцового сосочка.

При проведении этого несложного оперативного вмешательства недостаточно поперечно рассечь уздечку; необходимо иссечь ее волокна, вплетающиеся в срединный небный шов, иначе результаты операции будут неудовлетворительными. После местной инфильтрационной анестезии по сторонам уздечки делают разрез V-образной формы до кости. Затем иссекают вершину межзубного сосочка и волокна, вплетающиеся в срединный небный шов. В ряде случаев с целью ускорения ортодонтического лечения нарушают компактный слой костной ткани в этой области.

После хирургического вмешательства может начинаться активное ортодонтическое лечение (рис. 72).

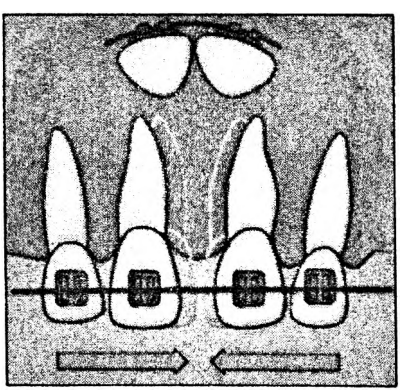


Рис. 72 Закрытие диастемы с помощью брекет-системы.

Показанием к перемещению места прикрепления уздечки нижней губы является хронический атрофический гингивит и заболевания периодонта. При натяжении мягких тканей во время функции губ происходит отслоение десневого края от шеек резцов. Формируется зубодесневой карман, разрушается круговая связка зуба, появляются отложения зубного камня, разрушается вершина межальвеолярной перегородки. Изменения особенно прогрессируют

при тесном положении передних зубов, нарушении гигиены полости рта, при аномалиях размеров челюстей, хронических заболеваниях, заболеваниях желез внутренней секреции и наиболее выражены в препубертатном периоде.

Перед пластикой уздечки нижней губы выполняют инфильтрационную анестезию, затем полуовальным разрезом отсекают уздечку от губы. Отсепаровывают лоскут слизистой оболочки с подслизистым слоем, укладывают его на альвеолярный отросток до переходной складки и укрепляют формирующим тампоном или ортодонтическим аппаратом, заготовленным до операции. Дефект слизистой оболочки на губе ушивают.

Симптомы заболевания краевого пародонта при мелком преддверии полости рта проявляются в области группы зубов, чаще от клыка до клыка и являются показанием для проведения вестибулопластики.

Делается разрез до кости по переходной складке, после чего тупо отслаивают ткани от тела челюсти на нужную глубину. Затем образовавшуюся щелевидную рану выполняют йодоформенным тампоном.

Ретенированные зубы.

Ретенированными называют зубы, которые находятся в челюсти по истечении сроков их нормального прорезывания и у которых формирование корней завершается (рис. 73).

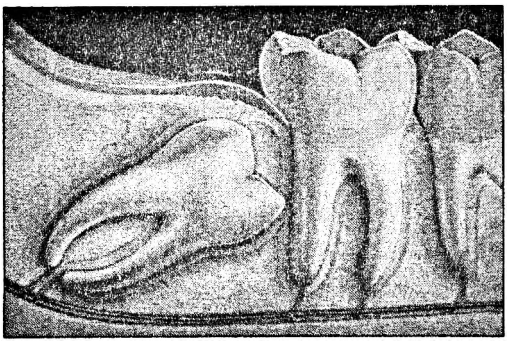


Рис. 73 Ретенированный третий моляр нижней челюсти.

Чаще других зубов ретенированными бывают центральные резцы, клыки, вторые премоляры и третьи моляры, а также

сверхкомплектные зубы. Диагноз ставят на основании клинического обследования, данные которого подтверждают рентгенографически.

Глубоколежащие ретенированные зубы могут оставаться в челюсти продолжительное время. Если они не оказывают давления на корни соседних зубов, не вызывают их резорбцию или смещение, не являются причиной невралгических болей, то обнажать их не следует.

При расположении ретенированного зуба близко к поверхности альвеолярного отростка в направлении прорезывания коронку следует обнажить и укрепить на ней колпачок, кольцо с крючком, брекет для последующего вытяжения с помощью ортодонтического аппарата (рис. 74, 75). Перед операцией оценивают наличие места в зубной дуге для ретенированного зуба. Если его недостаточно, то решают вопрос о создании его за счет раздвижения соседних зубов, расширения зубной дуги или удаления отдельных зубов.

Рис. 74 Обнажение коронки ретенированного зуба, фиксация брекета на его коронке.

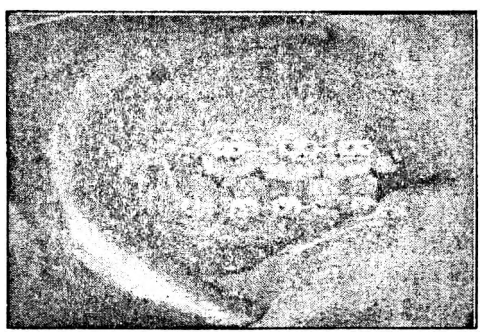


Рис. 75 Крепление резиновой тяги.

Если причиной ретенции являются сверхкомплектные зубы, то в таких случаях сначала удаляют сверхкомплектные зубы и зашивают рану. Одновременно обнажить коронку глубокорасположенного зуба трудно. Кроме того, имеется опасность инфицирования костной раны. После устранения препятствия зуб приближается к поверхности альвеолярного отростка, что определяют пальпацией и рентгенологически.

Через 2–4 месяца во время повторной операции обнажают коронку ретенированного зуба путем иссечения мягких тканей и удаления части прилегающей к нему костной ткани. Стремятся освободить коронку до шейки зуба. Пространство между зубом и костной лункой туго тампонируют турундой, смоченной йодоформом, которую оставляют сроком на 7–8 дней.

После ее удаления укрепляют ортодонтический аппарат и начинают зубоальвеолярное вытяжение, используя для опоры ту же или противостоящую челюсть. Ортодонтическое лечение ускоряется, если при обнажении коронки ретенированного зуба произведена компактостеотомия в области альвеолярного отростка у его проксимальных сторон.

Метод Хотца.

Показания к удалению зубов в целях лечения и профилактики аномалий окклюзии за последние годы расширились. Правильный выбор зубов, подлежащих удалению, позволяет достигнуть множественных устойчивых контактов между зубными рядами и нормализовать функции зубочелюстной системы. Для определения показаний к удалению отдельных зубов проводят клиническое обследование, фото- и антропометрию лица, изучение диагностических моделей челюстей, рентгенографию зубов, челюстей, черепа.

Удалять отдельные зубы по ортодонтическим показаниям целесообразно в период сменного прикуса и в начальном периоде постоянного, т. е. в возрасте от 7 до 13 лет.

При несоответствии размеров зубов и челюстей рекомендуется последовательное удаление зубов по Хотцу.

Последовательное удаление отдельных зубов или их групп включает следующие мероприятия:

1) удаление временных клыков при неправильном прорезывании боковых резцов. При этом происходит саморегуляция положения боковых резцов в результате применения массажа или их положение и аномалию прикуса исправляют с помощью ортодонтических аппаратов;

2) удаление первых временных моляров при приближении зачатков первых премоляров к поверхности альвеолярного отростка, что ускоряет их прорезывание;
3) удаление преждевременно прорезавшихся первых премоляров, что способствует изменению расположения зачатков постоянных клыков и их правильному установлению в зубном ряду. Если на основании рентгенологического контроля можно ожидать прорезывания второго премоляра раньше, чем первого, то не следует удалять первый премоляр, так как после этого наступает нежелательное мезиальное смещение второго премоляра и первого постоянного моляра, в результате чего в зубной дуге уменьшается место для клыка. В таких случаях первый премоляр нужно удалить после установления в зубной дуге второго премоляра и перед прорезыванием клыка. Если можно ожидать прорезывания клыка перед прорезыванием второго премоляра, то следует быстрее удалить первый премоляр, чтобы создать условия для правильного установления клыка в зубном ряду;
4) наблюдение за прорезыванием клыков и вторых премоляров и их установлением в зубных рядах.

Последовательное удаление отдельных зубов с целью управления прорезыванием остальных показано при следующих условиях:

- абсолютная макродентия, когда сумма ширины коронок 4 верхних резцов (SI) равна 35 мм и больше, а нижних (Si) – 27 мм и больше; передние зубы расположены тесно, место для двух или большего количества зубов отсутствует в зубной дуге или не хватает до 1/2 ширины их коронок, лицо узкое или средней ширины. При нейтральном соотношении клыков, первых постоянных моляров и тесном расположении передних зубов целесообразно удалять отдельные зубы, как на верхней, так и на нижней челюсти, при дистальном прикусе обычно на верхней, при мезиальном – на нижней челюсти.
- Относительная (индивидуальная) макродентия, когда SI = 33–34 мм, Si = 26–27 мм, лицо узкое, длинное, место для двух зубов (чаще боковых резцов) на каждой челюсти отсутствует или его не хватает на 1/2 ширины их коронок, а также при тесном расположении зубов и узком лице у того родителя, на которого похож ребенок. При нейтральном соотношении боковых зубов показано последовательное удаление зубов на верхней и нижней челюсти.
- Значительное несоответствие размеров временных моляров и премоляров на одной или обеих челюстях и нарушение смыкания боковых зубов (II или III класс по Энглю), требующее сошлифовывания проксимальных поверхностей коронок временных клыков и моляров для обеспечения мезиального сдвига первых

постоянных моляров и достижения нейтрального прикуса, что не исключает последовательного удаления отдельных зубов.

- Ранняя потеря временных зубов, множественное кариозное разрушение проксимальных поверхностей их коронок и последующее укорочение зубного ряда на 4 мм и больше в результате мезиального перемещения боковых зубов.
- Мезиальный наклон зачатков клыков и премоляров от 35° и больше по отношению к срединной плоскости, определяемый при изучении ортопантомограмм челюстей, и тесное расположение резцов.
- Недоразвитие нижней челюсти, чрезмерное развитие верхней при дистальном прикусе с протрузией верхних передних зубов и сомнительных результатах ортодонтического лечения. При планировании лечения таких больных с сагиттальной щелью между резцами целесообразно применять клинические функциональные пробы Ильиной-Маркосян, Эшлера–Битнера.
- Недоразвитие верхней челюсти, чрезмерное развитие нижней, мезиальный прикус без смещения нижней челюсти, сомнительный прогноз лечения. Показано последовательное удаление отдельных зубов на нижней челюсти.
- Открытый прикус в сочетании с тесным расположением передних зубов, недостаточным для них местом, гипоплазией эмали резцов и моляров. Показано последовательное удаление зубов в сочетании с применением ортодонтических аппаратов и обучением у логопеда.

Метод Хотца используют как самостоятельный или в сочетании с ортодонтическим. Его недостаток состоит в необходимости длительного (3,5–4 года) наблюдения за больным.

Глава 7.
Зубочелюстные аномалии.

Аномалии отдельных зубов.

Аномалии развития зубов. Этиология, клиника, диагностика, лечение.

К аномалиям развития зубов относятся нарушения формы и размеров, аномалии количества зубов, аномалии прорезывания зубов, аномалии структуры твердых тканей зубов.

Аномалии формы зубов. Нарушение формы зубов могут локализоваться в области коронки зуба, его корня и одновременно коронки и корня (рис. 76).

Такие нарушения чаще выявляются у постоянных зубов. Коронка резца, обычно верхнего бокового резца (одного или двух), может быть конусовидной, шиповидной формы.

В случае множественного врожденного отсутствия как временных, так и постоянных зубов, особенно при ангидротической эктодермальной дисплазии, конусовидная форма передних временных и постоянных зубов наблюдается часто (рис. 77). На таких зубах обычно укрепляют искусственные коронки, создавая их правильную форму. Изменить форму зуба можно с помощью современных пломбировочных материалов. При показаниях, перемещают зубы по зубному ряду к срединной плоскости, а затем путем протезирования замещают оставшийся дефект зубного ряда.

Аномалии размеров зубов. Под этим термином подразумевают зубы большего или меньшего размера по сравнению со средней нормой. Следует подчеркнуть, что при гармоничном формировании зубочелюстной системы, соотношение ширины коронок зубов и формы лица (соотношение его длины и ширины) не нарушается.

Важно различать индивидуальную макро- и микродентию с учетом формы лица. А также абсолютную макродентию, при которой сумма мезиодистальных размеров коронок верхних четырех резцов составляет 35 мм или больше, а нижних резцов – 27 мм или больше.

Аномалии формы и размеров зубов приводят к нарушению расположения соседних и противостоящих зубов, нарушению прикуса, функциональным и эстетическим нарушениям. При микродентии наблюдаются промежутки между зубами, при макродентии – соседние зубы отклоняются в вестибулярном или оральном направлении, поворачиваются по оси, остаются ретенированными, в связи с недостатком или отсутствием для них места в зубном ряду. Единственный способ предупреждения таких

нарушений, при макродентии передних зубов -- это удаление отдельных зубов по ортодонтическим показаниям. Наилучших результатов достигают методом последовательного удаления отдельных зубов по методу Хотца.

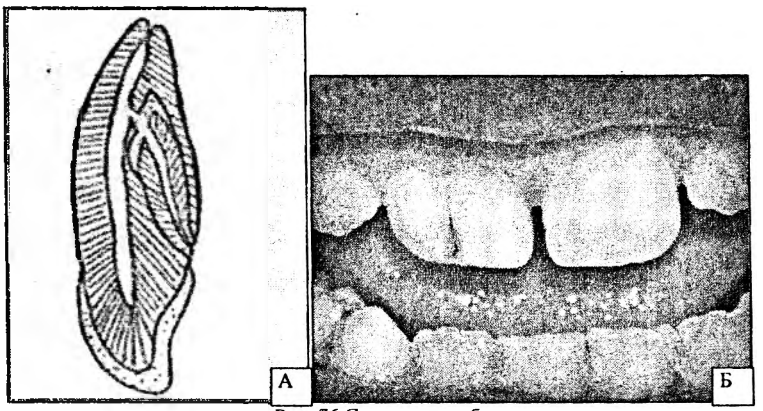


Рис. 76 Сросшиеся зубы:
(А – схематическое изображение «зуб в зубе», Б – сросшийся зуб).

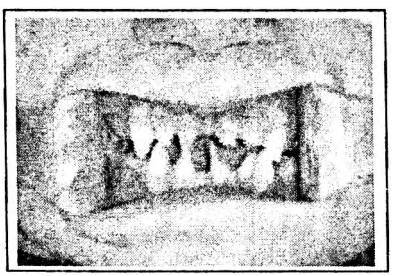


Рис. 77 Шиповидные зубы.

Аномалии структуры твердых тканей зубов.

Нарушение стираемости зубов. Физиологическая стираемость временных зубов обусловлена особенностями строения их твердых тканей. Наблюдается физиологическая стираемость временных зубов у дошкольников. Недостаточная стертость коронок временных зубов может явиться этиологическим фактором развития зубочелюстных аномалий. Чаще остаются нестершимися бугры временных клыков, так как период их физиологической смены наступает позже, чем период смены других временных зубов. Наличие

высоких бугров этих зубов, особенно на нижней челюсти, нередко препятствует смыканию зубных рядов, в связи с чем возникает привычное смещение нижней челюсти вперед и в сторону. В результате чего формируется мезиальный или перекрестный прикус.

Своевременное пришлифовывание бугров временных зубов является профилактическим мероприятием предупреждающим нарушение прикуса. Повышенная стертость временных зубов приводит, как правило, к увеличению глубины резцового перекрытия. Однако такое нарушение наблюдается и в периоде смешанного и постоянного прикуса. Оно может быть обусловлено различными причинами, в том числе неполноценной минерализацией тканей зубов, их функциональной перегрузкой; особенно после ранней потери временных и постоянных зубов, при глубоком и обратном резцовом перекрытии, при привычном смещении нижней челюсти, бруксизме и при других болезнях сопровождающихся нарушением обмена веществ. Кроме того, повышенная стираемость зубов наблюдается в результате воздействия профессиональных вредностей: работа с химическими веществами, при эндокринных нарушениях. При функциональной перегрузке зубов обнаруживается стертость жевательной поверхности боковых зубов и режущих краев передних. Поверхность коронок зубов при этом гладкая. При патологической стертости зубов, после терапевтических мероприятий и предварительной ортодонтической помощи, лечение завершают зубочелюстным протезированием.

Гипоплазия эмали.

Гипоплазия эмали относится к порокам развития зубов, возникающим в период формирования их зачатков в процессе эмбриогенеза (рис. 78).

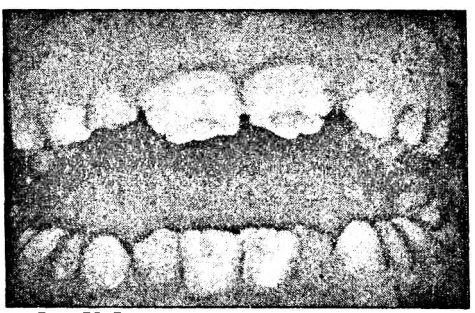


Рис. 78 Системная гипоплазия эмали зубов.

Это нарушение может возникнуть под воздействием разнообразных причин общего и местного характера. Это и заболевания матери во время беременности (токсикоз, токсоплазмоз, краснуха и другие); плохое питание (недостаток витаминов, солей, белков) и болезни детей в первые 9 месяцев жизни: рахит, острые инфекционные заболевания, токсическую диспепсию и др. В случаях, обширной системной гипоплазии эмали, при дефектах коронок зубов, показано восстановление коронок зубов путем протезирования. Для протезирования подростков и взрослых применяют коронки из фарфора или металлокерамические.

Аномалии количества зубов. Кроме термина адентия, для характеристики врожденного отсутствия отдельных зубов, в литературе встречаются и другие – первичная адентия, гиподонтия, олигодонтия. Однако термин адентия является наиболее распространенным. Различают частичную, множественную и полную адентию.

Чаще других зубов отсутствуют верхние боковые резцы, верхние или нижние вторые премоляры, третьи моляры. Причины адентии не установлены. Полагают, что уменьшение (по сравнению с нормой) количества зубов связано с нарушениями закладки зачатков или с их гибелью в периоде эмбрионального развития, чему могут способствовать болезни матери, перенесенные во время беременности, а также болезни перенесенные ребенком: нарушение обмена веществ, при дисфункции желез внутренней секреции, авитаминозе. Множественное врожденное отсутствие зубов приводит к нарушениям положения зубов и функциональной перегрузке отдельных из них, недоразвитию альвеолярного отростка, увеличению глубины резцового перекрытия, эстетическим нарушениям. Степень выраженности нарушений зависит от количества отсутствующих зубов на каждой челюсти, принадлежности зубов к группе передних или боковых, наличия задержавшихся временных зубов и сопутствующих нарушений. При множественной адентии, в зависимости от количества отсутствующих зубов, пациентов распределяют на 2 группы:

- с адентией до 10 зубов;
- с адентией более 10 зубов.

При множественной адентии необходимо как можно раньше оказывать зубопротезную помощь. При планировании ортодонтического лечения и зубочелюстного протезирования следует стремиться к сохранению как временных, так и постоянных зубов на длительный срок. Отсутствующие зубы замещают съемными

пластиночными протезами с опорно-удерживающими кламмерами.

Ортодонтическое лечение, проводимое по показаниям, заключается в исправлении осевых наклонов однокорневых зубов (резцов); устранении диастемы и смещений нижней челюсти; в повышении высоты нижней части лица. Однако, чаще, в практике наблюдается адентия верхних боковых резцов. В случаях врожденного отсутствия одного или двух верхних боковых резцов обычно наблюдаются следующие нарушения – диастема, тремы между верхними передними зубами, ретрузия верхних резцов в сочетании с глубоким резцовым перекрытием и тесным положением нижних резцов, ретрузия верхних резцов и обратное резцовое перекрытие. Ортодонтическое лечение пациентов с адентией верхних боковых резцов заключается в устранении диастемы, вестибулярном перемещении верхних резцов при их ретрузии, устранении глубокого резцового перекрытия зубов.

Сверхкомплектные зубы. Известно, что сверхкомплектные зубы чаще локализуются в области центральных и боковых верхних резцов, реже – в области нижних резцов, еще реже – в других участках зубоальвеолярных дуг. В зависимости от их числа и расположения, а также от периода формирования прикуса эти зубы могут вызвать различные деформации зубных рядов.

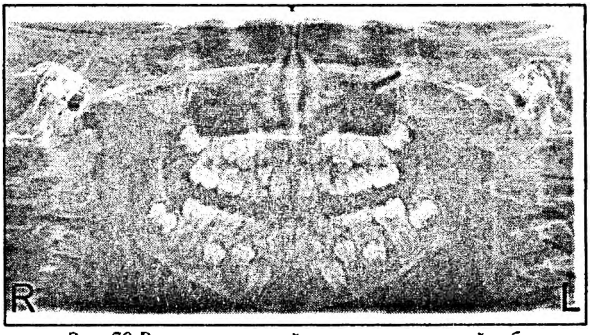


Рис. 79 Ретенированный сверхкомплектный зуб.

Величина и форма сверхкомплектных зубов бывают различными. Обычно, они меньше соседних зубов и имеют конусовидную форму, иногда их форма аналогична форме соседних зубов или атипична (рис. 79). Ретенированные сверхкомплектные зубы располагаются в области корней резцов и клыков и нередко бывают смещены в вестибулярном, небном или латеральном направлении, повернуты по оси, наклонены, расположены

горизонтально. Иногда их коронки направлены в сторону верхушек корней соседних зубов, а корни обращены к вершине альвеолярного отростка. Такое расположение способствует их стойкой ретенции.

Сверхкомплектные зубы могут быть причиной смещения соседних зубов или задержки их прорезывания. При временном прикусе следует удалять все прорезавшиеся сверхкомплектные зубы, расположенные как вне зубного ряда, так и в зубном ряду.

Ретенированные сверхкомплектные зубы обычно обнаруживают случайно на рентгенограммах. Поверхностно расположенные сверхкомплектные зубы подлежат удалению. При глубоком их залегании в направлении прорезывания лучше выждать, пока они переместятся ближе к поверхности альвеолярного отростка и прорежутся. Ретенированные сверхкомплектные зубы, расположенные не в направлении прорезывания должны быть удалены, так как могут препятствовать прорезыванию постоянных зубов, могут быть причиной диастемы и других деформаций зубных рядов. Давление сверхкомплектных зубов на корни соседних зубов может быть причиной их неправильного формирования: искривления, изменения формы периодонтальной щели, укорочения корня вследствие раннего закрытия его верхушки.

Своевременное удаление сверхкомплектных зубов предупреждает неправильное развитие корней соседних зубов. Большинство сверхкомплектных зубов подлежит удалению, так как они деформируют зубные ряды, являются причиной смещения соседних зубов, неправильного формирования их корней, ретенции постоянных зубов.

Аномалии сроков прорезывания зубов. Досрочно (преждевременно) могут прорезываться как временные, так и постоянные зубы. Но чаще встречается задержка прорезывания зубов.

Позднее прорезывание наблюдается как временных, так и постоянных зубов. Причинами задержки прорезывания зубов могут быть перенесенные инфекционные заболевания, рахит, эндокринные нарушения, воспалительные заболевания, неправильное положение зачатков, сверхкомплектные зубы.

Ретенция зубов. Ретенированным называют зуб, находящийся в челюсти, сформированный и непрорезавшийся. Чаще других ретенированными бывают постоянные центральные резцы, клыки, вторые премоляры и третьи моляры, а также сверхкомплектные зубы.

Ретенция постоянных зубов может быть вызвана наличием сверхкомплектных зубов, расположенных на пути их прорезывания – чаще это центральные резцы. Если ретенированный резец расположен на соответствующем месте, имеет правильную форму,

места для него в зубном ряду достаточно, то после удаления препятствия, т.е. удаления сверхкомплектного зуба, постоянный зуб может прорезаться самостоятельно, особенно если его корень не сформирован.

Применение съемного протеза стимулирует прорезывание ретенированных зубов. Иногда, следует отдавать предпочтение сочетанию хирургического вмешательства и активного ортодонтического лечения. При ретенции постоянных зубов, одновременно с удалением сверхкомплектных зубов, нужно частично обнажить коронки ретенированных постоянных зубов, после чего на них укрепляют металлические колпачки с крючками, а затем устанавливают в правильное положение ретенированный зуб с использованием съемных и несъемных ортодонтических аппаратов и наложением резиновой тяги.

Аномалии положения отдельных зубов.

Аномалии положения передних и боковых зубов. Различают следующие аномалии положения зубов по отношению к трем взаимно-перпендикулярным плоскостям и соответствующим им направлениям.

В трансверсальном направлении выделяют мезио- и латеропозицию передних зубов в зубном ряду, вестибулярное положение и оральное (лингвальное, небное) положение боковых зубов в зубной дуге.

В сагиттальном направлении выделяют пропозицию и ретропозицию передних зубов, дистопозиция и мезиопозицию боковых зубов в зубной дуге.

В вертикальном направлении – супрапозиция верхних зубов или инфрапозиция нижних зубов, т.е. положение, при котором они не достигают смыкания с зубами антагонистами, т.е. не достигают окклюзионной плоскости; инфрапозиция верхних зубов или супрапозиция нижних, т.е. положение, при котором они пересекают окклюзионную плоскость.

Кроме того, различают *тортопозицию*, т.е. поворот зуба вокруг его продольной оси, и *транспозицию*, т.е. обмен местами рядом расположенных зубов.

Можно исправить аномалию положения отдельных зубов (или групп) при наличии для них места в зубной дуге или после его создания путем перемещения соседних зубов, расширения зубных дуг или удаления отдельных зубов по ортодонтическим показаниям. Этиология разновидностей аномалий положения зубов и клинические их проявления различны. При постановке диагноза учитывают данные

клинического и рентгенологического обследования пациентов, а также данные изучения диагностических моделей их челюстей.

Аномалии положения передних и боковых зубов в горизонтальном направлении.

Мезио- и латеропозиция передних зубов. Мезиопозиция передних зубов – это их наклон (или смещение) к срединно-сагиттальной плоскости. Мезиопозиция чаще возникает вследствие макродентии, сужения зубных рядов, медиального смещения зубов после ранней потери отдельных из них.

Клинически наблюдается тесное расположение передних зубов, наслоение их друг на друга, поворот вокруг продольной оси, вытеснение отдельных зубов из зубной дуги, что может быть причиной заболеваний периодонта, нарушения смыкания губ, эстетических нарушений. Лечение таких аномалий проводят по показаниям путем:

- расширения зубных дуг;
- латерального перемещения резцов;
- удаления отдельных зубов, чаще первых премоляров, реже отдельных передних зубов.

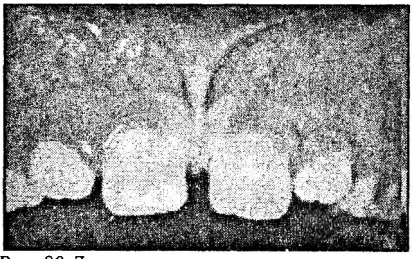


Рис. 80 Латеропозиция центральных резцов.

Латеропозиция передних зубов – это их смещение в стороны и отдаление от срединно-сагиттальной плоскости челюсти. Латеропозиция центральных резцов (рис. 80) приводит к диастеме, т.е. к промежутку между центральными резцами. На основании клинического обследования, изучения диагностических моделей челюстей, рентгенограмм выполненных в области резцов и альвеолярного отростка; в зависимости от расположения центральных резцов по отношению к срединной плоскости (равномерного или неравномерного их латерального отклонения или смещения) и учета этиологических факторов выделяют 3 вида диастем:

1. Латеральное отклонение коронок центральных резцов при правильном расположении верхушек их корней. Причинами такого вида диастемы нередко бывают сверхкомплектные (прорезавшиеся или ретенированные), вредные привычки (сосание пальцев, языка), врожденная расщелина альвеолярного отростка (рис. 81).

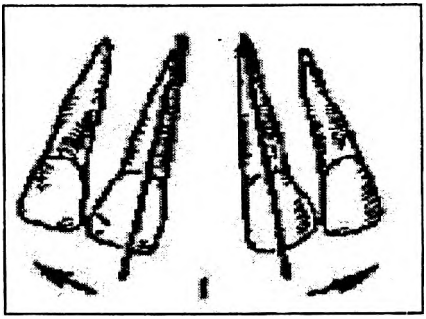


Рис. 81 Латеральное отклонение коронок центральных резцов (1 вид диастемы).

2. Корпусное латеральное смещение центральных резцов (рис. 82). Причиной такого вида диастемы могут быть частичная адентия (отсутствие зачатков одного или двух верхних боковых резцов), низкое прикрепление уздечки верхней губы, потеря бокового резца, клыка или аномалии их положения, наличие сверхкомплектных зубов в области центральных резцов. Второй вид диастемы нередко является семейной особенностью.

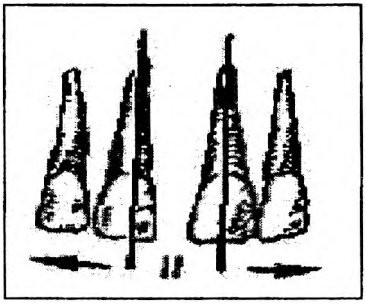


Рис. 82 Корпусное латеральное смещение центральных резцов (2-ой вид диастемы).

3. Мезиальный наклон коронок центральных резцов и латеральное отклонение их корней (рис. 83). Данный вид диастемы наблюдается при наличии сверхкомплектных зубов между корнями центральных резцов, при одонтоме, множественной адентии. Для устранения диастемы применяют следующие методы лечения: ортодонтический, хирургический, протетический и комплексный методы лечения.

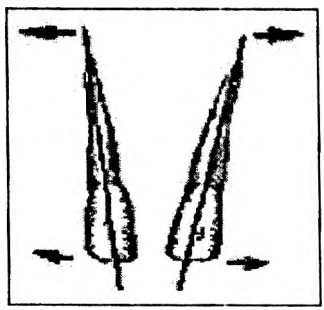


Рис. 83 Мезиальный наклон коронок центральных резцов и латеральное отклонение их корней (3 вид диастемы).

Конструкции съемных и несъемных механически-действующих аппаратов избирают для лечения диастемы с учетом вида диастемы.

Вестибулярное и оральное положение боковых зубов (рис. 84). Вестибулярное положение боковых зубов, клыков, первых премоляров, вторых моляров возникает при неправильном расположении зачатков этих зубов, задержке выпадения временных зубов, при наличии хронического воспалительного процесса в области их корней, при мезиальном смещении боковых зубов, при ранней потере временных моляров.

Оральное положение боковых зубов. Чаще наблюдается оральное положение вторых премоляров, места для которых в зубной дуге недостаточно. Возникает оральное положении боковых зубов вследствие неправильной закладки зачатков этих зубов, ранней потери временных моляров и мезиального сдвига боковых зубов и др.

Место в зубной дуге для неправильно расположенных зубов создают за счет мезиального перемещения впередистоящих зубов, дистального перемещения позадистоящих зубов или удаления отдельных из них. Для перемещения неправильно расположенных зубов применяют съемные и несъемные механически-действующие аппараты.

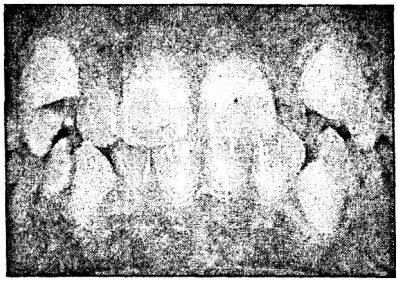


Рис. 84 Вестибулярное положение верхних и нижних клыков.

Аномалии положения зубов в сагиттальном направлении.

Протрузия передних зубов (рис. 85) возникает в результате задержки смены временных резцов, наличия сверхкомплектных зубов, неправильного положения зачатков зубов, макродентии зубов, ротового дыхания, неправильного глотания, вредных привычек (сосание пальца, прикусывание губ, щек), несоответствия размеров челюстей и других причин. Пропозиция передних зубов приводит к удлинению переднего отрезка зубной дуги, появлению трем между зубами или тесному их расположению, к несмыканию губ, функциональным и эстетическим нарушениям.

Рис. 85 Протрузия верхних передних зубов.

Для устранения аномалии применяют съемные и несъемные ортодонтические аппараты: съемные пластинки с вестибулярными ретрузионными дугами, двучелюстные ортодонтические аппараты с различными приспособлениями для ретракции зубов. Из несъемных дуговых аппаратов применяют брекет-системы и дуги с закрывающими петлями, а также применяется техника прямой дуги.

Ретропозиция передних зубов. Их отклонение или оральное смещение возникает вследствие задержки смены временных зубов постоянными, наличия сверхкомплектных зубов, частичной адентии на одной челюсти или ранней потери зубов, вредных привычек,

ротового дыхания, неправильного глотания, укорочения уздечки языка, мезиального сдвига боковых зубов. Ретрузия передних зубов приводит к укорочению переднего отрезка зубной дуги, тесному положению резцов, глубокому резцовому перекрытию, западению губы. В зависимости от расположения верхних и нижних передних зубов, наличия или отсутствия для них места в зубном ряду, могут иметь место различные виды ретропозиции передних зубов.

Для устранения ретропозиции отдельных передних зубов, применяют съемные и несъемные механически-действующие аппараты, а также функционально-направляющие и функционально-действующие ортодонтические аппараты. Для вестибулярного перемещения резцов применяют и несъемные дуговые аппараты (брекет-системы). Если при ретропозиции отдельных передних зубов места в зубном ряду недостаточно, то при соответствующих показаниях место может быть создано за счет удаления отдельных зубов.

Дисто- и мезиопозиция боковых зубов. Дистоположение боковых зубов может наблюдаться при наличии сверхкомплектных зубов в зубной дуге, задержавшихся временных моляров, при неправильном расположении впереди находящихся зубов, наличии нестершихся бугров временных зубов, при недоразвитии челюсти и др. Мезиальное перемещение этих зубов может происходить при устранении причины, вызвавшей данную аномалию. Мезиальное положение (мезиопозиция боковых зубов) их наклон или смещение по зубной дуге вперед, может быть следствием кариозного разрушения коронок зубов, ранней потери временных или постоянных зубов, адентии или ретенции, вредных привычек сосания, ротового дыхания и других причин.

В результате мезиального смещения боковых зубов зубной ряд укорачивается, место в зубной дуге для постоянных клыков и премоляров уменьшается (иногда отсутствует), что является причиной прорезывания зубов вне зубной дуги или их ретенции.

Для дистального перемещения премоляров и моляров применяют съемные и несъемные механически-действующие аппараты: съемные пластинки с винтами, несъемные брекет-системы с раздвигающими зубы пружинами, технику прямой дуги.

Аномалии положения зубов в вертикальном направлении.

Аномалии зубов в вертикальном направлении определяют по отношению к окклюзионной плоскости. Инфрапозиция зубов на верхней челюсти – это такое расположение зубов, при котором жевательные поверхности пересекают окклюзионную плоскость и

находятся под ней. Такое смещение зубов образуется при отсутствии зубов антагонистов.

Инфрапозиция зубов на нижней челюсти характеризуется расположением зубов ниже окклюзионной плоскости. Это нередко результат недостатка места в зубном ряду.

Супрапозиция зубов на верхней челюсти (рис. 86) представляет такую аномалию, когда верхний зуб (ы) не доходит до окклюзионной плоскости. Это нередко результат недостатка места в зубном ряду, а также парафункции языка или вредных привычек.

Супрапозиция зубов нижней челюсти представляет собой такую аномалию, когда зуб (ы) пересекают окклюзионную плоскость и располагаются над ней.

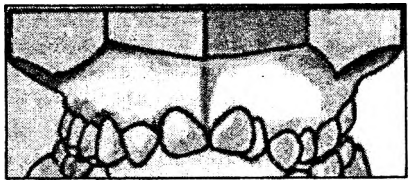


Рис. 86 Супрапозиция верхних резцов.

Неполное прорезывание зуба может быть обусловлено недостатком места в зубном ряду, вредными привычками и другими нарушениями функций зубочелюстной, нарушением формирования корня зуба и альвеолярного отростка. Большинство конструкций ортодонтических аппаратов для вертикального перемещения отдельных зубов предназначено для вытяжения зубов, в том числе полуретенированных (чаще клыков и резцов). После создания места в зубном ряду, на зубе, подлежащему перемещению, укрепляют кольцо с крючком или брекет и обеспечивают тягу для зубоальвеолярного удлинения с использованием съемных и несъемных ортодонтических аппаратов. Для зубоальвеолярного укорочения применяют аппараты, усиливающие давление в вертикальном направлении на неправильно расположенный зуб. Для зубоальвеолярного укорочения применяют аппараты: съемные пластинки с накусочными площадками или окклюзионными накладками, а также несъемные ортодонтические аппараты (брекет-системы).

Тортопозиция зубов – их поворот вокруг продольной оси, чаще постоянных резцов и клыков, возникает в результате макродентии, сужения зубных дуг и недостатка места в зубном ряду для отдельных зубов, ранней потери временных зубов и смещения рядом

расположенных зубов, неправильного расположения зачатка зуба, наличия сверхкомплектных и ретенированных зубов, вредных привычек. После создания места в зубной дуге для повернутого по оси зуба, его устанавливают в правильное положение посредством съемных и/или несъемных ортодонтических аппаратов, применяя две противодействующие силы. При конструировании приспособлений для поворота зуба по оси обеспечивают одновременное воздействие на мезиальную и дистальную его стороны во взаимно противоположных направлениях. На перемещаемом зубе фиксируют кольцо с крючками, припаянными с вестибулярной и оральной сторон. Зуб поворачивают с помощью резиновых колец, широко используют несъемные дуговые аппараты (брекет-системы) для исправления данной аномалии.

Транспозиция зубов – неправильное их положение, при котором рядом стоящие зубы взаимно меняются местами, например, боковые резцы и клыки или клыки и первые премоляры. Причиной такой аномалии является неправильная закладка зачатков зубов. Планировать лечение при транспозиции зубов следует после получения рентгенограммы области неправильно расположенных зубов. Выбор способа лечения, хирургического (удаления отдельных зубов) или ортодонтического, зависит от степени их смещения и наклона корней. Зубы, прорезавшиеся вне зубного ряда и повернутые по оси, нередко удаляют. Ортопедическое лечение данной аномалии заключается в изменении формы коронок зубов путем протезирования.

Аномалии зубных рядов. Этиология, клиника, диагностика, методы лечения.

К аномалиям зубных рядов относится нарушение их формы и размеров. Известно, что зубной ряд во временном периоде прикуса представляет собой полукруг. После прорезывания постоянных боковых зубов верхний зубной ряд приобретает форму полуэллипса, нижний – параболы. Клинически, форму зубного ряда оценивают путем осмотра.

Деформация формы зубных рядов может быть разнообразной. Обычно, нарушение формы обозначают описательными терминами: уплощенная, вытянутая, седловидная, треугольная, трапециевидная. Иногда, зубной ряд имеет асимметричную форму (рис. 87).

Размеры зубных рядов определяются по протяженности, в поперечном (трансверсальном) направлении и в продольном (сагиттальном) направлении.

Протяженность зубного ряда измеряют, обычно, от дистальной поверхности коронки первого моляра на одной стороне до аналогичной точки на другой стороне зубного ряда. Протяженность зубного ряда должна быть равна сумме мезиодистальных размеров коронок этих зубов.

Протяженность зубного ряда больше или меньше суммы мезиодистальных размеров коронок зубов составляющих зубной ряд, указывает соответственно на увеличение или уменьшение размеров зубного ряда. Клинически это проявляется в виде трем или скученности зубов.

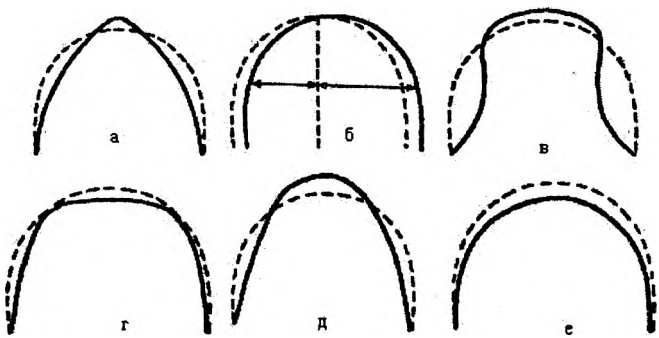


Рис. 87 Аномальные формы зубных рядов:
а) V- образный зубной ряд;
б) асимметричный зубной ряд;
в) седловидная форма зубного ряда;
г) трапециевидная форма зубного ряда;
д) удлиненный и суженный зубной ряд;
е) укороченный зубной ряд.

Изменение протяженности зубного ряда может быть связана с изменением ширины и длины зубного ряда. Уменьшение зубного ряда выражается сужением или укорочением. Увеличение зубного ряда проявляется в виде расширения или удлинения. Возможно одновременное сужение и укорочение или удлинение и расширение; неодинаковое сужение или расширение зубного ряда справа и слева, в области передних и боковых зубов.

Правильный зубной ряд симметричен, что определяется размерами составляющих его групп зубов, в частности равенством мезиодистальных размеров коронок правых и левых боковых зубов, а также передних. Различие размеров зубов справа и слева может привести к асимметрии зубного ряда. Таким образом, неправильное

строение зубного ряда может наблюдаться, как на всем его протяжении, так и в отдельных участках. Изменения в разных участках могут быть одинаковыми или разными по величине и направлению.

Деформации зубных рядов многообразны: скученность зубов в одном участке может сочетаться с тремами в другом; изменения верхнего и нижнего зубных рядов могут быть не связаны между собой. Независимость этих изменений приводит к нарушению смыкания зубов-антагонистов и к нарушению окклюзии.

Аномалии зубных рядов в трансверсальном направлении.

Суженные зубные ряды. Суженные зубные ряды характеризуются изменением их формы, обусловленным уменьшением расстояния между срединной плоскостью и латерально расположенными от нее зубами (рис. 88).

Основные причины сужения зубных рядов и их апикального базиса следующие: затрудненное носовое и ротовое дыхание. При этом нарушении дыхания язык занимает неправильное положение в полости рта и не оказывает достаточного давления на верхнюю челюсть.

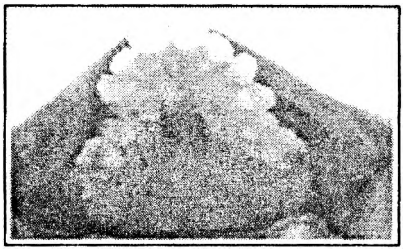


Рис. 88 Сужение верхнего зубного ряда.

Вредные привычки, например, сосание соски, пальца, прикусывание губы усиливают давление щек на зубные ряды, в результате происходят изменения миодинамического равновесия в зубочелюстной системе. Нарушение функций глотания, речи, парафункции мимических и жевательных мышц, а также мышц языка приводят к развитию и закреплению нарушенного нервно-мышечного стереотипа. Сужение зубных рядов и недостаток места для передних зубов можно объяснить слабым давлением на зубы малоподвижного языка, при его укороченной уздечке и превалирующем действии мышц губ и щек на зубные ряды. Вялое жевание и пережевывание

пищи на одной стороне не стимулирует рост челюстей. Раннее кариозное разрушение, особенно временных моляров, и их потеря способствует перемещению боковых зубов в мезиальном направлении, что также приводит к сужению зубных рядов.

Сужение зубных рядов может наблюдаться при нейтральном, дистальном или мезиальном соотношении боковых зубов, а также при вертикальных аномалиях прикуса.

Принято различать сужение зубной дуги, альвеолярной, базальной и сочетанной формы нарушения. Сужение зубного ряда может быть односторонним или двусторонним, симметричным или асимметричным, на одной или обеих челюстях, без нарушения смыкания зубных рядов или с нарушением. Различают сужение зубной дуги с протрузией передних зубов и скученным их положением, с протрузией передних зубов и тремами между ними. Часто наблюдают тесное положение передних зубов, повороты отдельных зубов по оси, вытеснение одного или нескольких зубов из зубного ряда в вестибулярном или оральном направлении, ретенцию отдельных зубов.

По степени выраженности различают сужение зубных рядов 1, 2 и 3 степени. Диагноз устанавливают на основании клинического и рентгенологического обследования, а также изучения и измерения диагностических моделей челюстей.

Измеряют ширину зубной дуги в области премоляров и моляров по методу Пона. Сравнение полученных данных с индивидуальной нормой позволяет определить выраженность сужения и выбрать метод лечения. При этом учитывают:

1) соотношение боковых зубов (нейтральное, дистальное, мезиальное);

2) сужение дуги: зубной, альвеолярной, базальной;

3) положение передних зубов;

4) завершенность этапа активного роста челюстей;

5) возможность устранения аномалии ортодонтическим путем и необходимость применения вспомогательных методов лечения, в том числе хирургических.

В раннем детском возрасте к профилактическим мероприятиям относят правильный режим питания, борьбу с вредными привычками, санацию носоглотки, нормализацию осанки, общую гимнастику и специальную лечебную гимнастику, а также массаж.

Лечение заключается в расширении зубных дуг и их апикального базиса, удлинении (по показаниям) зубных дуг, установлении зубов в правильном положении, а также в определении ортодонтических показаний к удалению отдельных зубов или к

другим хирургическим операциям (компактостеотомия, пластика укороченной уздечки языка и др.).

Расширение зубного ряда достигают с помощью съемных или несъемных ортодонтических аппаратов. Чаще применяют пластинку с винтом для равномерного расширения зубного ряда. Используют различные конструкции винтов: скелетированные винты, винты с замкнутым корпусом, с амортизационными пружинами.

Пластинку с вестибулярной дугой и расширяющим винтом применяют для одновременного расширения и укорочения зубного ряда.

Асимметричного расширения верхнего зубного ряда достигают с помощью пластинок с секторальными распилами и винтом.

Для неравномерного расширения зубного ряда, большего в переднем участке зубного ряда и меньшего в боковых участках, применяют специальные винты. При их расширении обе половины базиса аппарата расходятся веерообразно, что достигается с помощью винта с ограничительным шарниром, находящимся в дистальном участке пластинки.

Активно действующим элементом расширяющей пластинки для нижней челюсти является расширяющий винт или пружина с дополнительными полукруглыми изгибами.

Несмотря на то, что расширяющие пластинки укрепляют на зубах с помощью различных фиксирующих приспособлений; пластинки, прилегая к альвеолярному отростку и небному своду, оказывают воздействие не только на зубы, но и на челюсть.

Кроме одночелюстных съемных ортодонтических аппаратов, для расширения зубных рядов применяют двучелюстные моноблоковые и каркасные аппараты, а также вестибулярные аппараты. Активатор Андрезена-Гойпля с винтом, расположенным в переднем участке моноблока. Открытый активатор Кламмта с пружиной Коффина в области верхней челюсти, с вестибулярными дугами для отведения щек в области премоляров, также регуляторы функций Френкеля. Боковые щиты регулятора отодвигают мягкие ткани щек от зубов и альвеолярных отростков и тем самым устраняют их давление. Под воздействием языка происходит расширение зубных рядов, так как давление на зубные ряды с оральной стороны превышает давление с вестибулярной стороны.

Из несъемных ортодонтических аппаратов для расширения зубных дуг применяют несъемную дуговую ортодонтическую технику (брекет-система), позволяющую расширить зубные ряды и устранить аномалии положения зубов, обусловленные сужением зубных рядов.

С этой же целью применяют пружинящие небные дуги: аппарат Дерихсвайлера (для ускоренного раскрытия срединного небного шва).

В период постоянного прикуса применяют механически-действующие ортодонтические аппараты в зависимости от выраженности сужения верхней зубной дуги и ее апикального базиса:

1. при сужении зубной или зубоальвеолярной дуги до 5 мм (по сравнению с индивидуальной нормой) показан ортодонтический метод лечения – применение расширяющих пластинок с винтом, пружиной Коффина или несъемных дуговых аппаратов (брекет-систем);

2. при сужении зубной или зубоальвеолярной дуги более чем на 5 мм (по сравнению с индивидуальной нормой), показана сочетанная терапия: хирургическое вмешательство – компактостеотомия или удаление отдельных зубов и последующее ортодонтическое лечение, а также ускоренное раскрытие срединного небного шва;

3. при сужении апикального базиса верхней челюсти, равном 37% и меньше, установленном путем измерения диагностических моделей челюстей по методу, предложенному Хаус-Снагиной, проводится сочетанная терапия: удаление отдельных зубов, компактостеотомия и последующее ортодонтическое лечение или раскрытие срединного небного шва посредством расширяющих ортодонтических аппаратов, воздействующих на небный шов и положение зубов.

Расширенные зубные ряды характеризуются увеличением расстояния между срединной плоскостью и латерально расположенными от нее зубами.

Основные этиологические факторы расширенных зубных рядов и их апикального базиса следующие: при зубоальвеолярных формах патологии – вредные привычки, парафункции мышц челюстно-лицевой области, неправильная закладка зачатков зубов, задержка смены временных зубов; при гнатических формах – макрогнатия наследственная или приобретенная, опухоли, смещение нижней челюсти в сторону, аномалийное положение боковых зубов.

Расширенная зубная дуга встречается значительно реже, чем суженная. Может наблюдаться при нейтральном, дистальном, или мезиальном соотношении боковых зубов и вертикальных аномалиях прикуса. Расширенная зубная дуга может быть односторонним, двусторонним, симметричным и асимметричным нарушением, на одной челюсти или на обеих, без нарушения соотношения зубных рядов или с нарушением.

Лечение может применяться ортодонтическое или в сочетании с хирургическими вмешательствами. Для исправления формы зубной

дуги применяют чаще механически-действующие несъемные дуговые аппараты (брекет-системы) или кольца на перемещаемые зубы верхней и нижней челюстей с межчелюстной тягой.

При нарушении горизонтальных контактов между зубными рядами лечение соответствует лечению перекрестного прикуса.

Аномалии зубных рядов в сагиттальном направлении.

Удлинение зубного ряда определяют по его общей длине (по протяженности зубного ряда) и длине переднего отрезка зубного ряда.

Причинами аномалий являются нарушенное носовое дыхание или ротовое дыхание, вредные привычки (сосание пальца и других предметов), макродентия, сверхкомплектные зубы, расположенные в зубной дуге, нарушение глотания, неправильная артикуляция языка.

При удлиненной верхней зубной дуге передние зубы выступают из-под губы, между ними нередко имеются диастема, тремы или же зубы расположены тесно, нижняя губа находится в области сагиттальной щели между резцами. Нарушения обычно сочетаются с сагиттальными, трансверсальными и вертикальными аномалиями прикуса.

В периоде временного прикуса устранение вредных привычек, нормализация функций зубочелюстной системы способствуют саморегуляции нарушений.

По показаниям, могут применяться вестибулярные пластинки, преортодонтические трейнеры, активатор Андрезена-Гойпля, открытый активатор Кламмта, регулятор функций Френкеля.

В периоде смешанного и постоянного прикуса, кроме перечисленных аппаратов, используют несъемную дуговую ортодонтическую технику (брекет-системы) с различными видами назубных дуг для ретракции передних зубов; при показаниях – удаляют отдельные зубы.

Укорочение зубного ряда достигают с помощью механически-действующих аппаратов в сочетании с межчелюстной и внеротовой тягой. Чтобы предотвратить мезиальное смещение боковых зубов, на ретракционной дуге укрепляют съемную лицевую дугу, усиливающую ретракцию зубов.

Укороченные зубные ряды (рис. 89) могут быть следствием аномалий формы и размеров, количества и расположения зубов, недоразвития челюстей, вредных привычек сосания или прикусывания губы, языка или каких-либо предметов. Укорочение зубного ряда, вследствие мезиального смещения премоляров и моляров, нередко обусловлено не одной, а несколькими причинами:

кариозным разрушением апроксимальных поверхностей коронок зубов, частичной адентией, ретенцией зубов, неправильным расположением зачатков постоянных зубов или их прорезыванием вне зубной дуги. Нередко, при укороченной зубной дуге, наблюдается скученное положение зубов, вытеснение отдельных зубов из зубного ряда, ретенция некоторых зубов (чаще клыков и премоляров). Нарушение может быть односторонним или двусторонним. Укороченный нижний зубной ряд наблюдается при дистальном прикусе, укороченный верхний зубной ряд - при мезиальном прикусе.

С целью лечения применяют съемные ортодонтические аппараты: пластинки с винтами, пружинами и другими приспособлениями, с секторальными распилами для удлинения зубного ряда. Для удлинения верхнего зубного ряда, за счет дистального перемещения боковых зубов, делают пластинки с двумя винтами, располагая их между клыками и премолярами. После распиливания аппарата образуется большой опорный сектор для передних зубов и два сектора меньших размеров для перемещения боковых зубов. С целью удлинения нижнего зубного ряда устанавливают два винта между клыками и первыми премолярами.

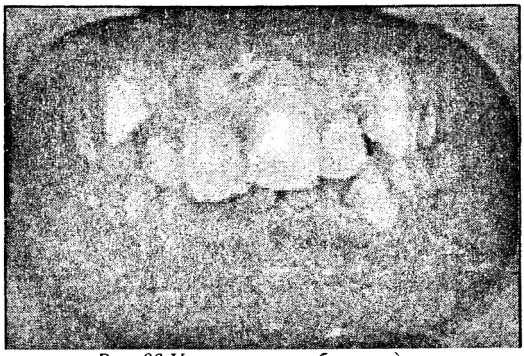


Рис. 89 Укороченные зубные ряды.

Удлинение зубных рядов достигают путем применения функционально-действующих аппаратов (активаторов Кламмта, регуляторов функций Френкеля, преортодонтических трейнеров и др.), стимулирующих рост челюстей в сагиттальном направлении. К этим аппаратам присоединяют винты, пружины, и другие приспособления для воздействия на отдельные зубы или группы зубов. Кроме съемных одночелюстных и двучелюстных ортодонтических аппаратов, применяют и несъемные аппараты. Для

перемещения клыков, премоляров, моляров эффективна несъемная дуговая ортодонтическая техника (брекет-система) в сочетании с раздвигающими зубы пружинами, а также межчелюстной тягой.

Если показано удаление отдельных зубов, то после удаления возможно завершить лечение несъемной ортодонтической техникой (брекет-системами). Для двустороннего дистального перемещения верхних боковых зубов целесообразно использовать лицевую дугу с внеротовой опорой на затылке или шее, в виде головной шапочки или шейного упора. Дистальное перемещение премоляров и моляров (при постоянном прикусе) после окончания периода активного роста челюстей представляет значительные трудности, в таких случаях удаление отдельных зубов может быть методом выбора.

Аномалии зубных рядов в вертикальном направлении.

Супрапозиция и инфрапозиция групп зубов по отношению к окклюзионной плоскости, т.е. **зубоальвеолярное укорочение** (рис. 90 а, б) **или зубоальвеолярное удлинение** (рис. 90 в, г) может наблюдаться в отдельных сегментах зубных дуг. Такие нарушения сочетаются с вертикальными нарушениями прикуса – открытым и глубоким прикусами. В разных сегментах одного зубного ряда могут сочетаться различные виды нарушений. Например, при открытом прикусе в переднем участке зубных дуг наблюдается зубоальвеолярное укорочение, а в боковых участках верхней зубной дуги может наблюдаться зубоальвеолярное удлинение; а при глубоком прикусе наоборот, зубоальвеолярное удлинение в области передних зубов и зубоальвеолярное укорочение в боковых участках зубных дуг.

Зубоальвеолярное удлинение.

Наиболее частая причина зубоальвеолярного удлинения в переднем участке зубного ряда – кариозное и некариозное поражение твердых тканей боковых зубов, в том числе неравномерная их стираемость, ранняя потеря временных моляров, первых постоянных моляров и других боковых зубов. Вредные привычки сосания и прикусывания пальцев, различных предметов вызывают отклонение передних зубов, нарушение их контактов с противостоящими зубами, что приводит к снижению высоты прикуса, установлению первых постоянных моляров на неправильном окклюзионном уровне и недоразвитию альвеолярных отростков в боковых участках.

Причины нарушения роста альвеолярных отростков по вертикали могут быть обусловлены протрузией или ретрузией передних зубов на одной челюсти, изменением их расположения на

обеих челюстях, смещением нижней челюсти, неравномерным развитием базисов челюстей, укорочением ветвей нижней челюсти, уменьшением ее углов.

Функциональные нарушения при зубоальвеолярном удлинении выражаются в снижении эффективности жевания, перегрузке периодонта передних зубов и, нередко, в травмировании слизистой оболочки, что способствует возникновению и развитию заболеваний периодонта, стиранию режущих краев резцов и бугров других зубов. Ротовое дыхание, неправильное глотание и нарушение речи способствует сужению зубных дуг, изменению расположения передних зубов и углублению резцового перекрытия.

Диагноз ставится на основании данных клинического исследования зубочелюстной системы, данных изучения диагностических моделей челюстей, метрического изучения фотографий лица в анфас и профиль, а также данных боковых телерентгенограмм головы, ортопантомографического исследования челюстей.

Рис. 90 Аномалии зубных рядов в вертикальном направлении:
а) зубоальвеолярное укорочение в переднем участке верхнего зубного ряда;
б) зубоальвеолярное укорочение нижнего зубного ряда;
в) зубоальвеолярное удлинение в переднем участке верхнего зубного ряда;
г) зубоальвеолярное удлинение в боковом участке верхнего зубного ряда в сочетании с зубоальвеолярным удлинением в переднем участке нижнего зубного ряда.

Основные задачи лечения – устранение причин, препятствующих зубоальвеолярному удлинению в области боковых зубов, а также создание препятствия для зубоальвеолярного удлинения в области передних зубов, т.е. исправление формы зубных дуг, положения отдельных зубов и их групп, нормализация положения нижней челюсти и роста челюстей.

Имеющиеся нарушения устраняют различными способами и методами, с учетом вызвавших их причин, периода формирования прикуса, возраста пациента.

В периоде временного прикуса рекомендуется приучать детей к жеванию твердой пищи, что стимулирует нормальное развитие челюстей, альвеолярных отростков и зубных рядов. В случае кариозного разрушения коронок временных и постоянных моляров, они подлежат восстановлению с помощью пломб, вкладок, восстановительных коронок.

При наличии вредных привычек – сосания пальцев, губ, различных предметов, втягивания щек в полость рта и прикусывания их боковыми зубами, отучить от них детей важно в раннем возрасте. Для этой цели применяют вестибулярные пластинки. В случае неправильного прикрепления уздечки языка делают пластическую операцию. Преждевременно потерянные временные моляры подлежат замещению съемными протезами с целью профилактики глубокого резцового перекрытия.

С 5,5 до 9 лет необходимо начинать активное ортодонтическое лечение. Разобщение боковых зубов, при прорезывании первых постоянных моляров, способствует их зубоальвеолярному удлинению, в связи с чем, глубина резцового перекрытия уменьшается. С этой целью используют пластинку с накусочной площадкой на верхнюю челюсть, для упора нижних передних зубов и разобщения боковых зубов.

В возрасте от 9 до 12 лет необходимо использовать физиологическое повышение прикуса при прорезывании премоляров, клыков, вторых моляров. Применяют те же аппараты, что и в предыдущем возрастном периоде, а также используют брекет-системы (технику прямой дуги, технику Риккетса).

Зубоальвеолярное укорочение может наблюдаться в области резцов и клыков; реже имеет большую протяженность, когда не контактируют резцы, клыки, премоляры, иногда отдельные моляры.

Зубоальвеолярное укорочение вызывается вредными привычками – сосание пальцев, языка, губ, карандашей и различных предметов; сон с запрокинутой головой; прокладывание языка в дефект зубных рядов, после ранней потери временных или постоянных зубов. Нарушение речи, неправильная артикуляция языка с окружающими тканями, способствует «недопрорезыванию» зубов и образованию открытого прикуса в переднем участке зубных дуг. Укороченная уздечка языка затрудняет его движение, что приводит к неправильному положению его кончика, чаще межрезцовому.

Функциональные нарушения при зубоальвеолярном укорочении выражаются в следующем: затрудняется откусывание пищи, жевание, глотание, произношение зубных и шипящих звуков речи; изменяется дыхание, что вызывает сухость слизистой оболочки, восприимчивость к инфекционным болезням и предрасположенность к заболеваниям периодонта.

Основные задачи лечения зубоальвеолярного укорочения – устранение вредных привычек, нормализация положения языка в состоянии покоя и во время функции, достижение носового дыхания, смыкания губ, правильного глотания и произношения звуков речи.

Для выполнения этих задач, по показаниям, осуществляют пластику укороченной уздечки языка, лечебную гимнастику. Применяют функционально-действующие вестибулярные или вестибулооральные пластинки. Чтобы отучить детей от неправильного глотания, используют вестибулооральные пластинки, преортодонтические трейнеры.

При лечении подростков и взрослых, для зубоальвеолярного удлинения, применяют несъемные ортодонтические аппараты. Для зубоальвеолярного удлинения, в области верхних и нижних передних зубов, используют несъемную дуговую технику: брекет-система, техника Риккетса, техника прямой дуги, а также кольца с крючками на перемещаемые зубы в сочетании с межчелюстной резиновой тягой.

При показаниях, к зубоальвеолярному укорочению в области боковых зубов и, одновременному, зубоальвеолярному удлинению в области верхних передних зубов используют аппараты сочетанного действия: функционально-направляющего и механического действия.

Кроме аномалий зубных рядов в трансверсальном, сагиттальном и вертикальном направлениях, наблюдаются разновидности, т.е. сочетанные аномалии зубных рядов.

Аномалии прикуса.

Дистальный прикус.

Дистальный прикус относится к сагиттальным аномалиям прикуса и характеризуется несоответствием соотношения зубных рядов за счет выстояния верхних зубов или дистального смещения нижней челюсти (рис. 91).

Дистальный прикус – это общий термин, который включает ряд разновидностей. Он может быть частичным (только в области фронтальных зубов, I класс по Энглю) или общим, когда несоответствие имеется в области как фронтальных, так и боковых

зубов (II класс по Энглю); челюстным или скелетным (когда он является результатом неправильного или своеобразного развития костей лицевого скелета) или зубным (вследствие перемещения зубов) со смещением нижней челюсти или без него.

Основным признаком дистального прикуса является нарушение смыкания зубов в сагиттальном направлении вследствие дистального расположения нижних зубов по отношению к верхним.

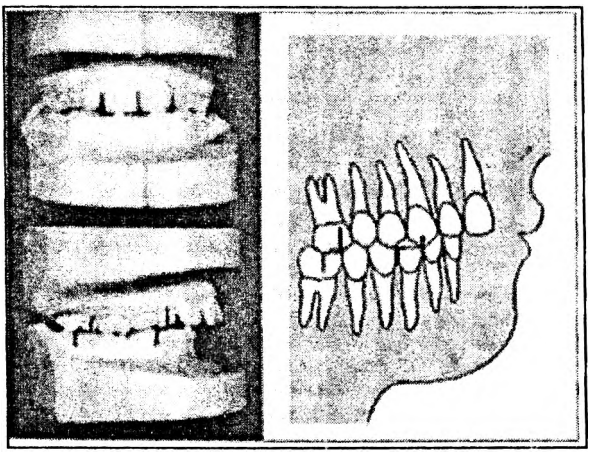


Рис. 91 Смыкание первых моляров при дистальной окклюзии.

Э. Энгль в предложенной им классификации зубочелюстных аномалий отнес такие нарушения ко II классу и в зависимости от расположения верхних передних зубов выделил два подкласса (рис. 92).

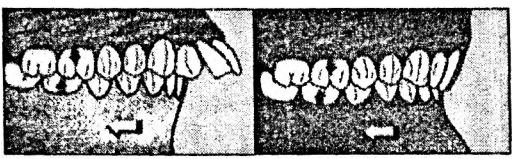


Рис. 92 Дистальный прикус II класс по Э. Энглю (слева – 1 подкласс, справа –2 подкласс).

Этиопатогенез.

Дистальный прикус может развиваться под воздействием различных этиологических факторов и быть следствием ряда функциональных и морфологических нарушений в зубочелюстной системе. Он может возникнуть в результате генетически

обусловленного несоответствия размеров и положения зубов и челюстей. Дистальное соотношение челюстей у новорожденных (младенческая ретрогения) является физиологической закономерностью. Функциональная нагрузка на нижнюю челюсть во время сосания способствует быстрому росту ее в течение 1-го года жизни. После прорезывания молочных резцов соотношение челюстей обычно нормализуется. Если рост нижней челюсти задерживается в результате неправильного искусственного вскармливания или других причин, то постепенно развивается дистальный прикус.

Функциональные расстройства, возникающие в результате усиления напряжения щечных и подбородочной мышц, ослабления и изменения тонуса круговой мышцы рта и жевательных мышц, способствуют развитию дистального прикуса. Несмыкание губ приводит к нарушению синергизма и антагонизма мышц околоротовой области, в результате чего губы деформируются – верхняя приподнимается, укорачивается, а нижняя выворачивается, утолщается; образуется глубокая супраментальная борозда (рис. 93).

Искривление носовой перегородки, гипертрофия нижних носовых раковин, увеличение небно-глоточных миндалин, а также хронические заболевания верхних дыхательных путей являются механическим препятствием для носового дыхания. В результате ротового дыхания и несмыкания губ, нарушается герметичность ротовой полости, в ней исчезает отрицательное давление. Изменяется положение языка: он опускается (глосоптоз), не прилегает к небу и язычным сторонам верхних боковых зубов.

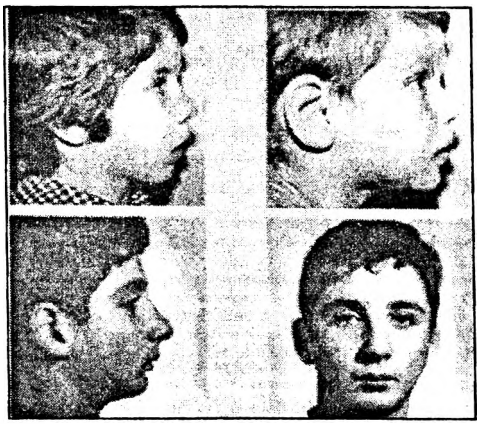


Рис. 93 Внешний вид больных с дистальным прикусом.

Клинически это проявляется образованием двойного подбородка. Такое нарушение приводит к сужению верхнего зубного ряда и закрепляет дистальное положение нижней челюсти. Напряжение щечных мышц способствует сужению верхней челюсти. В результате увеличивается глубина неба и уменьшается полость носа, что усугубляет имеющиеся нарушения. Вследствие нарушения функции дыхания, несоответствия размеров зубных дуг в сагиттальном направлении нижняя губа попадает в щель между верхними и нижними передними зубами. Под ее давлением верхние резцы отклоняются вестибулярно, а нижние орально, что усугубляет нарушение смыкания губ и их форму.

Клиника.

Клинические проявления дистального прикуса разнообразны. Зубы боковых сегментов (клыки, премоляры и моляры) находятся в бугровых контактах или располагаются впереди коронок одноименных нижних зубов.

Для первого подкласса (II, класс по Э. Энглю) типично вестибулярное отклонение верхних передних зубов с тремами или без них и с наличием сагиттальной щели между резцами (рис. 94). При смыкании резцов обычно наблюдается глубокое резцовое перекрытие.

Рис. 94 Дистальный прикус. II класс, 1 подкласс по Э. Энглю.

Характерные лицевые признаки аномалий – лицо выпуклое, нередко укорочена его нижняя часть, верхние резцы располагаются на нижней губе, под которой имеется глубокая супраментальная борозда, губы не смыкаются (рис. 95).

Для второго подкласса (II класс по Энглю), который называют блокирующим прикусом, характерна ретрузия резцов, чаще верхних центральных. При этом верхние боковые резцы нередко бывают отклонены вестибулярно и повернуты по оси. Ретрузия верхних резцов приводит к ретрузии нижних резцов. Характерные лицевые признаки аномалии – укорочена нижняя часть лица, губы сомкнуты, нижняя губа утолщена, отвернута, под ней имеется глубокая

супраментальная борозда, углы нижней челюсти близки к прямым. Такая форма дистального прикуса нередко наблюдается как семейная особенность.

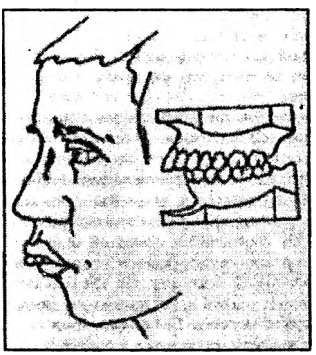


Рис. 95 Лицевые признаки дистального прикуса.

Дистальный прикус вызывает ряд функциональных нарушений. При наличии сагиттальной щели между резцами, перекрестного смыкания боковых зубов, открытого или глубокого прикуса нарушается функция жевания. Отсутствие контактов между резцами является причиной затрудненного откусывания пищи. Уменьшение площади функционирующих жевательных поверхностей зубов приводит к ухудшению жевания. Родители отмечают, что такие дети долго и медленно пережевывают пищу. При контакте нижних резцов со слизистой оболочкой неба происходит ее травмирование (рис. 96). При сужении зубных рядов и неправильном расположении резцов нередко возникают окклюзионная травма, воспалительные изменения слизистой оболочки альвеолярного отростка, боковых поверхностей языка и щек. Межокклюзионное расположение языка и щек способствует развитию глубокого прикуса. Ротовое дыхание способствует нарушению функции и формы губ; несмыкание губ приводит к изменению положения языка, что усугубляет аномалию, так как давление мышц губ и щек не уравновешивается давлением языка.

При нарушенной функции во время акта глотания язык отталкивается не от сомкнутых зубных рядов, а от губ и щек, располагаясь при этом между зубными рядами. Это приводит к напряжению мимических мышц, всасыванию нижней губы, углов рта, щек, напряжению мышц шеи, наклону головы. Под давлением мышц языка, губ и щек изменяется положение зубов, развиваются сужение

зубных дуг, протрузия или ретрузия передних зубов, углубляется резцовое перекрытие. Нередко наблюдаются вредные привычки (в том числе прикусывание нижней губы), также способствующие нарушению прикуса.

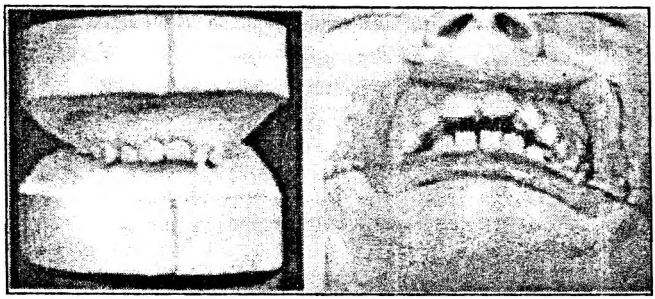


Рис. 96 Сагиттальная резцовая дизокклюзия, дистальный прикус.

Нарушения речи выражаются в нечетком произношении звуков, неправильной артикуляции языка с окружающими тканями в результате нарушений положения зубов и прикуса. Нередко встречающееся укорочение уздечки языка препятствует его правильной укладке в полости рта при глотании и речи.

Дистальный прикус может развиваться в результате морфологических отклонений как в зубоальвеолярной, так и в гнатической области.

Зубоальвеолярные формы. Эти формы дистального прикуса развиваются в результате несоответствия величины коронок верхних и нижних временных моляров, неполного прорезывания нижних первых постоянных моляров, несоответствия размеров сегментов зубных дуг, деформации зубных рядов в трансверсальном и сагиттальном направлениях, отклонений в форме и размерах зубных рядов, сочетающихся с отклонениями в размерах их апикального базиса.

Взаимоотношения боковых зубов отражаются на положении передних. Отсутствие контакта между резцами и сагиттальная щель между ними может быть результатом протракции верхнего и/или ретракции нижнего зубного ряда (рис. 97, 98).

С целью дифференциальной диагностики изучают гнатостатические модели, а в качестве ориентира используют орбитальную плоскость. В норме по Симону она проходит через среднюю треть коронок верхних клыков. Мезиальное смещение верхних зубов может быть установлено на моделях челюстей по

расположению верхних клыков впереди линии RPT, которая представляет собой перпендикуляр к срединному небному шву, проходящий через конец резцового сосочка или с помощью диагностических. Неправильное соотношение передних зубов при дистальном прикусе возможно не только вследствие их наклона или перемещения, но также несоответствия величины коронок резцов которое выявляют с помощью индекса Герлаха.

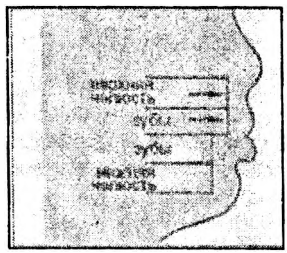


Рис. 97 Дистальная окклюзия в результате верхней прогнатии.

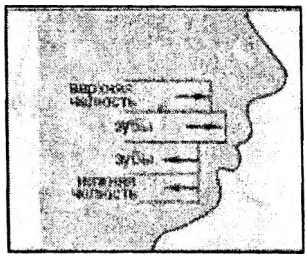


Рис. 98 Дистальная окклюзия при сочетании верхней прогнатии с нижней ретрогнатией.

При дистальном одностороннем прикусе нередко обнаруживается несоответствие правого и левого боковых сегментов на верхней и нижней челюстях. Основными причинами такого несоответствия являются кариес на контактных поверхностях зубов, ранняя потеря временных моляров, клыков, адентия или ретенция вторых премоляров и последующее смещение вперед первых постоянных моляров, разница в величине зубов правой и левой стороны.

При дистальном прикусе имеется тенденция к увеличению переднего сегмента верхней зубной дуги по сравнению с ортогнатическим прикусом. Это отражается на положении верхних передних зубов. Степень выраженности отклонений зависит от

глубины резцового перекрытия. При прямом прикусе уменьшается овал верхнего зубного ряда и увеличивается возможность тесного расположения зубов при одних и тех же размерах переднего и боковых сегментов. Для дистального прикуса характерно увеличение верхнего переднего сегмента по сравнению с другими вследствие индивидуальной макродентии. В результате такой морфологической особенности возникает несоответствие размеров зубных рядов в сагиттальном направлений.

Расположение нижних передних зубов зависит от положения верхних на нижней челюсти несоответствие величин переднего и боковых сегментов встречается в 2,5 раза реже, чем на верхней. Сравнение размеров боковых сегментов правой и левой стороны является важным диагностическим признаком одностороннего мезиального перемещения зубов. Отклонения в размерах и положении зубов нередко приводят к тому, что определяются значительные различия между длиной зубных рядов по дуге и суммой мезиодистальных размеров коронок 12 зубов, образующих эти дуги, по Нансе. При протрузии верхних резцов зубные дуги удлиняются, при ретрузии – укорачиваются. Величина переднего отрезка зубных дуг находится в прямой зависимости от степени отклонения передних зубов. В тех случаях, когда передний отрезок нижней зубной дуги удлиняется, прогноз лечения менее благоприятный, поскольку нельзя рассчитывать на уменьшение сагиттальной щели за счет вестибулярного отклонения нижних резцов.

Гнатические формы. Такие формы дистального прикуса могут быть результатом недоразвития тела или ветвей нижней челюсти, уменьшения величины нижнечелюстных углов, дистального положения нижней челюсти вместе с височно-нижнечелюстными суставами по отношению к верхней челюсти и основанию черепа (рис. 99). Сходная клиническая картина возникает при чрезмерном развитии верхней челюсти, ее мезиальном положении относительно нижней челюсти и основания черепа. В клинической практике с целью дифференциальной диагностики нарушений величины и расположения верхней или нижней челюсти используют пробу Эшлера–Битнера.

Диагноз ставят после клинического обследования, изучения анамнеза жизни, диагностических моделей челюстей и дополнительных исследований – изучения боковых ТРГ головы, фотографий лица в фас и профиль, ЭМГ жевательных и мимических мышц и др. Выясняют, чем обусловлена аномалия прикуса, уточняют диагноз, составляют план лечения с учетом возраста.

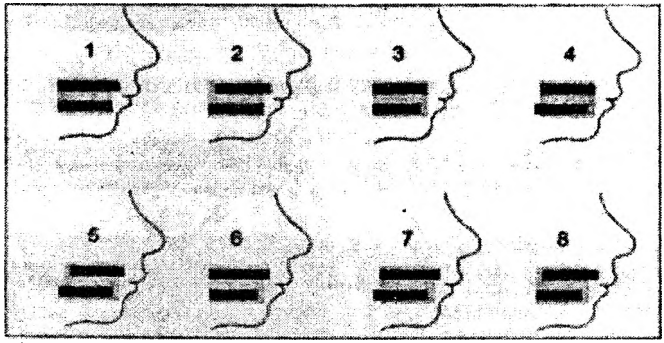


Рис. 99 Аномалии челюстей, приводящие к дистальной окклюзии зубных рядов: 1- макрогнатия верхней челюсти; 2- прогнатия верхней челюсти; 3- микрогнатия нижней челюсти; 4- ретрогнатия нижней челюсти; 5- прогнатия верхней челюсти и ретрогнатия нижней челюсти; 6- макрогнатия верхней челюсти, микрогнатия нижней челюсти; макрогнатия верхней челюсти, ретрогнатия нижней челюсти; 7- макрогнатия верхней челюсти, ретрогнатия нижней челюсти; 8- прогнатия верхней челюсти, микрогнатия нижней челюсти.

Лечение.

Общие терапевтические мероприятия для лечения различных разновидностей дистального прикуса должны быть направлены на:

1) устранение тормозящего влияния неправильно функционирующих мышц губ, щек, языка на рост и формирование челюстей,

2) нормализацию функций зубочелюстной системы – дыхания, глотания, речи и жевания,

3) исправление положения зубов, формы зубных рядов и прикуса;

4) стимулирование роста апикального базиса зубных дуг в тех участках, где отмечается задержка их развития;

5) сдерживание роста верхней челюсти и стимулирование роста нижней челюсти.

Разрабатывают план лечения и намечают последовательность лечебных мероприятий с учетом этиологии дистального прикуса.

После потери боковых зубов или их повышенной стираемости, расширяются показания к протезированию для предупреждения глубокого прикуса. В ряде случаев показаны не расширение, а сокращение зубных рядов и создание места для передних зубов за счет удаления отдельных из них, чаще первых премоляров на одной или обеих челюстях. Выявляют вредные привычки (сосание пальцев, прикусывание нижней губы и др.).

Если в периоде сменного прикуса соотношение коронок временных клыков правильное, а первых постоянных моляров –

бугровое вследствие разницы в величине коронок верхних и нижних временных моляров, не превышающей 2 мм, то после устранения вредной привычки можно рассчитывать на саморегуляцию. При более выраженной аномалии необходимы профилактические и лечебные мероприятия для устранения вредной привычки: психотерапия, ортодонтическая лечебная гимнастика, применение ортодонтических аппаратов (вестибулярная пластинка, пропульсор Мюлемана, активатор Андрезена-Гойпля и др.).

Метод щитовой терапии основан на применении съемных вестибулярных аппаратов (пластинок), которые располагаются между губами и щеками, с одной стороны, зубами и альвеолярными отростками – с другой (рис. 100). При введении такой пластинки-щита в рот разъединяются мягкие ткани, окружающие зубные ряды с наружной и внутренней их поверхности. Вестибулярный щит механически отодвигает мягкие ткани, располагающиеся при аномалиях прикуса между зубными рядами, устраняет препятствие для сближения зубов. Он защищает зубные ряды от давления при вредной привычке сосания пальца, губы или других предметов, препятствует прохождению воздушной струи через рот, нормализует смыкание губ, функцию дыхания и глотания, создает благоприятные условия для расположения и функции мышц околоротовой области (губ, щек, языка) и может быть использован для гимнастических упражнений, тренирующих круговую мышцу рта.

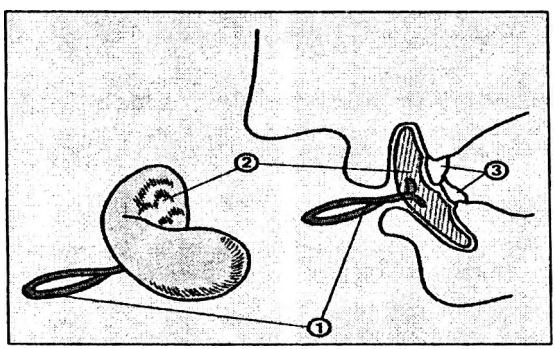


Рис. 100 Схематическое изображение вестибулярной пластинки Корбитца: 1 — ручка; 2 — собственно вестибулярная пластинка; 3 — зубы

Язык при ротовом дыхании опускается на дно полости рта, его корень обычно смещен назад. В процессе пользования вестибулярной пластинкой положение языка нормализуется, в результате чего он

заполняет свод неба и оказывает давление на язычные поверхности боковых зубов, что способствует расширению верхнего зубного ряда.

В результате соприкосновения пластинки с вестибулярно отклоненными верхними резцами под воздействием силы сокращения губных мышц происходит их ретрузия. По мере перемещения резцов в небном направлении пластинка также постепенно перемещается назад и приближается к слизистой оболочке десны и альвеолярного отростка. Появление дополнительных контактов препятствует дальнейшей ретрузии верхних резцов, расширению верхней зубной дуги и перемещению нижней челюсти вперед. На этом этапе лечения показана переделка аппарата или его коррекция самотвердеющей пластмассой. Вестибулярной пластинкой можно исправить вестибулярное отклонение резцов и стимулировать рост нижней челюсти. При ее движениях усиливается давление нижней губы на пластинку, а через нее – на верхние резцы. Неприятные ощущения заставляют ребенка выдвигать нижнюю челюсть, что способствует ее росту и увеличению полости рта. Ортодонтическое лечение более эффективно при его сочетании с гимнастикой в дневное время.

Гимнастические упражнения заключаются в том, что ребенок вводит в рот вестибулярную пластинку и оттягивает ее вперед, располагая большой палец в проволочном кольце. При этом губы сжимают, чтобы удержать пластинку во рту. Неоднократное повторение упражнения улучшает смыкание губ.

Контроль использования вестибулярных пластинок различных конструкций необходим не реже одного раза в 3 недели.

Если в периоде временного прикуса аномалия не устранена, то в дальнейшем целесообразно применить другие конструкции аппаратов – активатор Андрезена-Гойпля, пропульсор Мюлемана (рис. 101), регулятор функций Френкеля и др.

Наиболее благоприятным для лечения дистального прикуса с помощью этих аппаратов, является начальный период сменного прикуса, что соответствует возрасту от 7 до 9 лет. При наличии сагиттальной щели до 6 мм и небольшом сужении зубных рядов лечение продолжается около 6 мес., при более выраженной аномалии – до 2 лет.

При дистальном прикусе с большой сагиттальной щелью между верхними и нижними резцами делают наклонную плоскость, заканчивающуюся накусочной площадкой. Особое внимание обращают на сохранение правильного осевого наклона нижних резцов в случае применения аппарата с наклонной плоскостью или межчелюстной резиновой тягой.

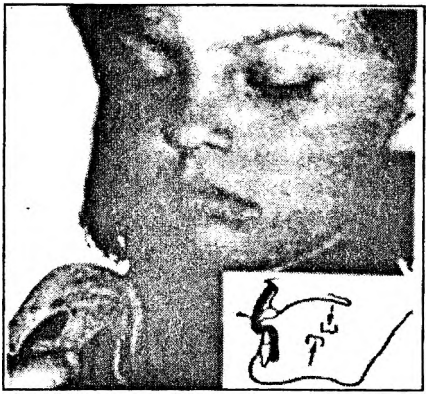


Рис. 101 Пациентка с пропульсором Мюлемана. Положение аппарата в полости рта.

Открытый активатор Кламмта применяют для лечения дистального прикуса с протрузией верхних передних зубов, наличием сагиттальной щели между резцами до 5 мм.

При определении конструктивного прикуса резцы устанавливают в краевом смыкании. Если щель большего размера (до 12 мм), то нижнюю челюсть выдвигают на половину этого расстояния.

Метод Френкеля (рис. 102) применяется для лечения дистального прикуса в периоде активного роста челюстей. Сущность его заключается в устранении давления губ и щек на альвеолярные отростки и зубные ряды в участках их недоразвития, в нормализации смыкания губ, положения языка, их функций и взаимоотношений.

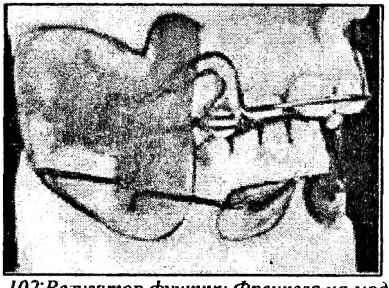


Рис. 102 Регулятор функции Френкеля на модели.

Френкель предложил несколько разновидностей Регулятор функций FR-Ia применяют для лечения нейтрального прикуса с глубоким резцовым перекрытием, протрузией верхних передних зубов и ретрузией зубоальвеолярной дуги в переднем участке нижней челюсти. Кроме того, этот аппарат используется для лечения дистального прикуса в тех случаях, когда сагиттальная щель между резцами не более 5 мм и несоответствие в смыкании боковых зубов не превышает половины ширины коронки премоляра.

Регулятор функций FR-Ib используют при лечении дистального прикуса с протрузией верхних передних зубов средней степени выраженности, т. е. при наличии сагиттальной щели не больше 7 мм и несоответствии в соотношении боковых зубов, равном половине ширины коронки премоляра. FR-Ic применяют для лечения дистального прикуса с резкой протрузией верхних передних зубов и значительным несоответствием в соотношении боковых зубов.

Выбор конструкции ортодонтических аппаратов зависит от периода формирования прикуса и разновидности аномалии.

В периоде временного прикуса стремятся устранить вредные привычки – всасывание верхней губы, давление пальцами на верхние зубы, нормализуют глотание, выполняют пластику укороченной уздечки языка, направляют больного к логопеду, рекомендуют лечебную гимнастику. При травмирующем прикусе применяют пластинку для верхней челюсти с винтом, секторальным распилом для вестибулярного отклонения верхних резцов, кламмерами и накусочной площадкой для нижних резцов.

В начальном периоде сменного прикуса основное внимание уделяют его повышению при прорезывании первых постоянных. Регулятор функций с приспособлениями, сохраняющими место в зубной дуге для постоянных зубов, применяют после ранней потери временных моляров. Изготавливают дополнительные проволочные детали в виде отростков, препятствующих смещению зубов в сторону дефекта. В качестве такого приспособления используют конец лингвальной дуги. В некоторых случаях в области отсутствующих зубов делают распорки из пластмассы.

Регулятор функций с двойными губными пелотами используют при недоразвитии верхнего и нижнего зубных рядов для стимулирования их роста в сагиттальном направлении. Губные пелоты готовят для отведения верхней и нижней губ.

Кроме регулятора функций Френкеля, в начальном периоде сменного прикуса применяют и другие функционально-направляющие аппараты.

Открытый активатор Кламмта для лечения дистального прикуса, исправления наклона верхних зубов и перемещения нижней челюсти вперед имеет пружины, оказывающие давление с небной стороны на верхние центральные резцы и отодвигающие боковые резцы латерально.

В начальном периоде постоянного прикуса, совпадающем с препубертатным, можно применять те же методы лечения, что и в периоде сменного прикуса. Кроме описанных выше, используют приспособления для задерживания роста верхней челюсти.

Дуга для задерживания роста верхней челюсти применяется при нарушенном соотношении челюстей в результате усиленного роста челюсти. Если имеется несоответствие в соотношении не только зубных рядов, но и базисов челюстей в результате неправильного (переднего) расположения верхней челюсти в черепе или относительного увеличения ее размеров, то задача лечения заключается в ортодонтическом воздействии на базис верхней челюсти с целью задерживания его роста в горизонтальном направлении и стимулировании роста альвеолярного отростка в области боковых зубов в вертикальном направлении.

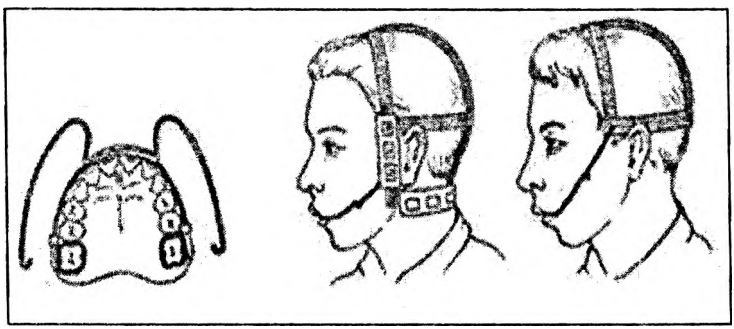


Рис. 103 Внеротовая тяга для лечения дистального прикуса.

Применение аппаратов с внеротовой тягой (рис. 103) для задерживания роста челюсти эффективно при правильной оценке возрастных показаний к ортодонтическому лечению, учете степени оссификации скелета, возможностей роста челюстей. В препубертатном периоде рост челюстей происходит преимущественно в горизонтальном направлении. Задержать рост верхней челюсти можно путем давления, которое передают на область швов, соединяющих верхнечелюстные кости с окружающими костями (зоны роста верхней челюсти). Такое лечение эффективно в периоде

активного роста нижней челюсти, когда можно увеличить ее размеры и нормализовать межокклюзионные соотношения. Длительность лечения дистального прикуса аппаратом с внеротовой тягой составляет около 2 лет.

Внеротовую тягу для задерживания роста верхней челюсти, можно сочетать с межчелюстной тягой, используя аппарат Энгля и др.

Нередко при тесном расположении передних зубов, недостатке места в зубной дуге для отдельных зубов удаляют по показаниям отдельные верхние постоянные зубы, чаще первые премоляры.

Чтобы усилить давление на верхние зубы, применяют лицевую дугу. Ее прикрепляют к назубной дуге в ее переднем участке с помощью специального зажима. С той же целью можно припаять к внутренней поверхности лицевой дуги две горизонтальные трубки от дуги Энгля, которые распиливают вдоль, а их диаметр уменьшают путем частичного сдавления щипцами. Такие трубки прижимают к назубной дуге, их края расходятся и плотно охватывают назубную дугу («защелкиваются»). Снимают лицевую дугу с небольшим усилием.

При относительно правильной форме нижнего зубного ряда и несоответствии смыкания зубных рядов, обусловленном укорочением ветвей и тела нижней челюсти, целесообразно применять лингвальную дугу для нижней челюсти, которую используют для наложения межчелюстной тяги.

Нередко требуется комплексное лечение: хирургическое удаление отдельных постоянных зубов, компактостеотомия в области перемещаемых зубов, пластика укороченной уздечки языка, применение ортодонтических аппаратов, логопедическое обучение, лечебная гимнастика, зубное протезирование и др. Важно правильно избрать время начала лечения. В периоде временного прикуса применение функционально-действующих аппаратов позволяет в основном устранить вредные привычки. Активный рост челюстей сочетается с прорезыванием постоянных резцов, клыков и моляров и с периодом полового созревания. В связи с этим для лечения дистального прикуса Функционально-действующими аппаратами наиболее благоприятны ранний период сменного прикуса, соответствующий 6-8 годам, и период становления постоянного прикуса (11–14 лет). У девочек активный рост челюстей прекращается обычно к 13 годам, а у мальчиков продолжается до 15 лет. В некоторых случаях при «запоздалой» оссификации скелета можно достигать положительных результатов лечения и в старшем возрасте.

Длительность ортодонтического лечения зависит от многих факторов: степени выраженности патологии и трудности ее

устранения, зубоальвеолярной или гнатической формы дистального прикуса, возраста пациента, качества ортодонтического аппарата, контакта пациента с врачом. Длительность лечения зубоальвеолярных форм дистального прикуса от нескольких месяцев до 1,5 года, гнатических форм – до нескольких лет, иногда с перерывом в лечении. Каждый курс рассчитан на 1,5– 2 года. Больные должны находиться под диспансерным наблюдением до полного формирования постоянного прикуса.

Прогноз лечения гнатических форм дистального прикуса менее благоприятен, чем зубоальвеолярных.

Длительность ретенционного периода устанавливают индивидуально. После лечения функционально-действующими аппаратами применение ретенционных аппаратов не требуется. Средний период ретенции после использования механически-действующих ортодонтических аппаратов равен периоду активного лечения. Результаты лечения бывают устойчивыми после устранения нарушений функций в зубочелюстной области и достижения множественных фиссурно-бугорковых контактов между зубными рядами.

Мезиальный прикус.

Мезиальный прикус (рис. 104) – термин по Лишеру, введенный в ортодонтическую практику в 1926 г. В литературе для характеристики этого вида патологии применяют различные термины: прогения, ложная прогения, прогения со смещением нижней челюсти, суставная прогения, принужденный прикус, антериальный прикус, полный мезиальный прикус, истинная прогения. Э. Энгль в предложенной им классификации зубочелюстных аномалий относит мезиальный прикус к III классу нарушений. Мезиальный прикус характеризуется передним положением нижних первых постоянных моляров по отношению к верхним при перекрытии нижними передними зубами краев верхних.

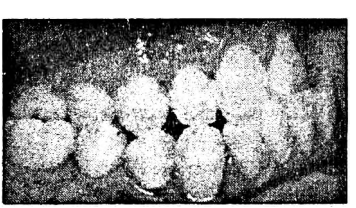


Рис. 104 Мезиальный прикус.

Этиопатогенез.

Причины мезиального прикуса могут быть врожденными. К ним относятся особенности строения костей лицевого скелета, в частности нижней челюсти, передающиеся по наследству, болезни матери в период беременности, родовая травма, недоразвитие межчелюстной кости, частичная или множественная адентия на верхней челюсти, наличие сверхкомплектных зубов на нижней челюсти.

Ряд причин может быть выявлен в периоде временного, смешанного и постоянного прикуса. К ним относятся множественная ретенция зубов на верхней челюсти или их ранняя потеря, запоздалая смена зубов, болезни детского возраста, сочетающиеся с нарушением кальциевого обмена в результате рахита и других болезней.

Нарушения функции мышц, окружающих зубные ряды, обусловливают неправильное формирование последних, в том числе при индивидуальной макроглоссии, укорочении или неправильном прикреплении уздечки языка, гипертрофии небноглоточных миндалин.

При мезиальном прикусе нередко наблюдаются вредные привычки сосания верхней губы, языка (рис. 105), пальцев, различных предметов, положение тела с опущенной на грудь головой во время сна, подкладывание кисти руки или кулака под подбородок в положении сидя, привычное выдвижение нижней челюсти. Нарушениям прикуса при мезиальном соотношении зубных рядов способствуют ротовое дыхание, неправильное глотание, неправильная артикуляция языка с окружающими тканями во время речи и в покое, нарушение физиологического равновесия жевательных и мимических мышц, окружающих зубные ряды.

Неравномерное стирание бугров временных зубов в начальном периоде смешанного прикуса, особенно временных клыков, способствует выдвижению нижней челюсти. К аналогичному нарушению приводит поворот по оси отдельных резцов нижней челюсти.

Причиной недоразвития верхней челюсти могут быть воспалительные процессы (остеомиелит и др.) или оперативные вмешательства по поводу врожденной расщелины челюстно-лицевой области, новообразования и др., гиперфункция гипофиза и акромегалия, при которой увеличивается лицо, особенно его нижняя часть, в том числе нижняя челюсть, язык, нередко нарушается смыкание зубных рядов в результате превалирования роста нижней челюсти.

Клиника.

Мезиальный прикус относится к сагиттальным аномалиям и характеризуется мезиальным расположением коронок нижних первых постоянных моляров и клыков по отношению к коронкам верхних на 1/4 ширины бугра, на 1 бугор, на 1/5, бугра, на 2 бугра и больше, что определяют в периоде смены временных зубов постоянными и после завершения их смены.

В переднем участке нижние резцы обычно перекрывают верхние (обратное резцовое перекрытие) (рис. 106), но может наблюдаться положение зубов встык или открытый прикус. При резко выраженном нарушении имеется сагиттальная щель между резцами. В периоде временного прикуса учитывают соотношение коронок молочных клыков и степень выраженности мезиальной ступени между дистальными поверхностями коронок верхних и нижних вторых молочных моляров.

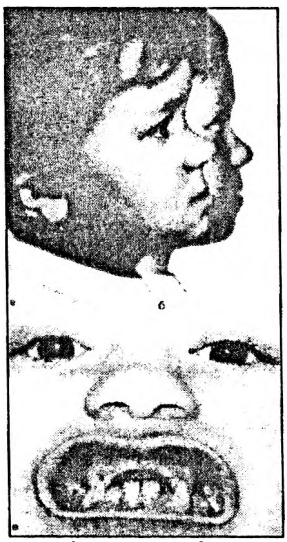


Рис. 105 Изменение формы профиля лица (а, б) в результате ортодонтического лечения мезиального прикуса со смещением нижней челюсти вперед, обусловленного вредной привычкой сосания языка (в).

Различают физиологический и патологический мезиальный прикус. Физиологический характеризуется множественными контактами между зубными рядами в их переднем и боковых участках. Его рассматривают как анатомический вариант, и

ортодонтическому лечению он не подлежит. При патологическом прикусе контакты между зубами нарушены, наблюдаются морфологические, функциональные и эстетические нарушения в зубочелюстно-лицевой системе, которые подлежат устранению.

Несмотря на внешнее сходство лица при различных видах мезиального прикуса (выступание подбородка, западение верхней губы, вогнутый профиль), степень выраженности морфологических и функциональных нарушений в челюстно-лицевой области при разновидностях мезиального прикуса, способы лечения и прогноз неодинаковы. Различают две основные формы мезиального прикуса – зубоальвеолярную и гнатическую; каждая из них может сочетаться со смещением нижней челюсти вперед.

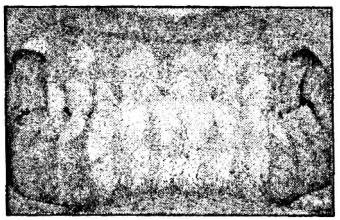


Рис. 106 Обратное резцовое перекрытие при мезиальном прикусе.

Мезиальный прикус может наблюдаться в различных возрастных периодах. Если после рождения ребенка альвеолярный отросток нижней челюсти выступает вперед по отношению к альвеолярному отростку верхней челюсти, это свидетельствует о возможном формировании мезиального прикуса при прорезывании временных зубов.

В периоде временного, сменного и постоянного прикуса может наблюдаться мезиальное соотношение зубных рядов в результате ранней потери нижних временных моляров, в старшем возрасте – в результате множественной потери зубов, атрофии альвеолярных отростков и нарастания несоответствия в расположении базисов челюстей.

Лицевые признаки нарушений при мезиальном прикусе зубоальвеолярной формы следующие: верхняя губа по отношению к нижней западает, носогубная складка углублена, розовая кайма нижней губы широкая (рис. 107). При глубоком резцовом перекрытии нижняя часть лица укорочена, в связи, с чем нижняя губа утолщена. При увеличенных нижнечелюстных углах и открытом прикусе

нижняя часть лица удлинена, губы смыкаются с напряжением, ротовая щель нередко зияет.

Рис. 107 Лицевые признаки мезиального прикуса.

Если мезиальный прикус сочетается со смещением нижней челюсти вперед, то лицевые признаки нарушений бывают выражены резче. При этом в обратном перекрытии могут находиться не только резцы, но и клыки, иногда первые премоляры. Нижние резцы обычно отклоняются вестибулярно, вследствие чего между ними появляются тремы или они оказывают давление на верхние резцы, усиливая их небный наклон. В боковых участках зубных дуг нередко наблюдается вестибулярный перекрестный прикус.

Если пациент может сместить нижнюю челюсть назад до краевого смыкания резцов и при этом соотношение первых постоянных моляров становится характерным для нейтрального прикуса, то диагностируют зубоальвеолярную форму мезиального прикуса со смещением нижней челюсти вперед. Такую клиническую функциональную пробу используют при дифференциальной диагностике зубоальвеолярной и гнатической форм мезиального прикуса. Мезиальный прикус может являться врожденной особенностью строения костей лицевого отдела черепа, передающейся по наследству (рис. 108).

В связи со смещением нижней челюсти, функциональными нарушениями, обусловленными ненормальным расположением суставных головок нижней челюсти в суставных ямках, иногда возникают боли в суставах, хруст, щелканье и другие осложнения.

На основании анализа боковых телерентгенограмм головы установлено, что мезиальный прикус может быть гнатической формы (рис. 109) и обусловлен задним расположением верхней челюсти в

лицевом скелете, недоразвитием верхней челюсти, чрезмерным развитием нижней челюсти (увеличение ее тела, ветвей, нижнечелюстных углов или сочетанием этих нарушений), передним положением нижней челюсти в лицевом скелете, низким расположением височно-нижнечелюстного сустава. Нередко наблюдаются сочетания перечисленных нарушений (рис 110).

Рис. 108 Лицевые признаки пациентов с наследственной формой мезиальной окклюзии.

Чрезмерному развитию нижней челюсти в ряде случаев сопутствует макроглоссия, что в свою очередь поддерживает открытый прикус не только в переднем, но и в боковых участках зубных рядов.

При гнатической форме мезиального прикуса нередко затруднены откусывание и пережевывание пищи, речь шепелявая. Нарушается форма лица, что особенно заметно в старшем возрасте и после потери боковых зубов. В связи с язычным наклоном нижних резцов нередко наблюдается значительное зубоальвеолярное удлинение в переднем участке зубных дуг, что отражается на форме кривой Шпее. В результате неправильной жевательной нагрузки, приходящейся на передние зубы, перегружаются ткани периодонта, что приводит к преждевременной потере этих зубов.

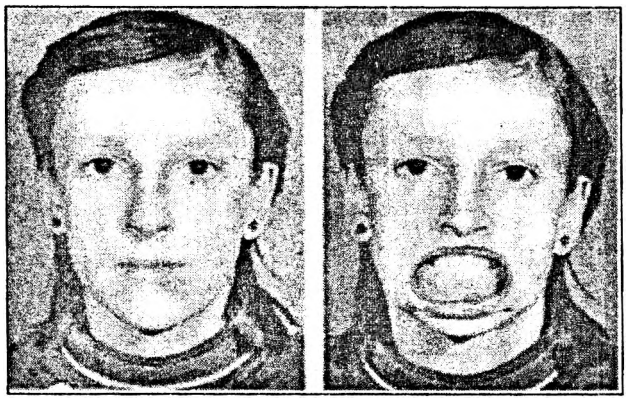


Рис. 109 Внешний вид пациента с мезиальной окклюзией, обусловленной верхней микрогнатией и нижней макрогнатией.

Диагноз различных форм мезиального прикуса устанавливают на основании данных клинического обследования, результатов применения клинических функциональных проб для определения смещения нижней челюсти вперед, изучения диагностических моделей челюстей и фотографий лица, анализа данных ортопантомографического исследования челюстей, результатов измерения боковых телерентгенограмм головы и томограмм височно-челюстных суставов.

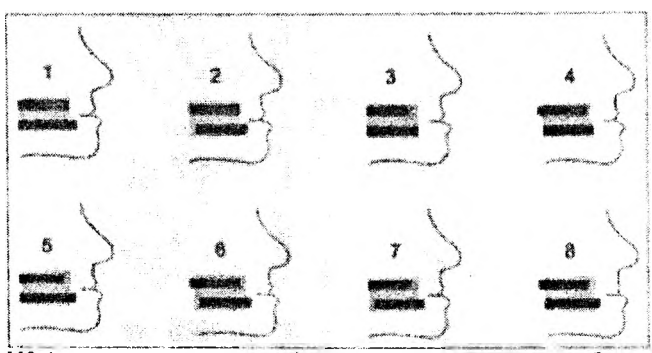


Рис. 110 Аномалии челюстей, приводящие к мезиальной окклюзии зубных рядов: 1-нижняя макрогнатия; 2-нижняя прогнатия; 3-верхняя микрогнатия; 4-верхняя ретрогнатия; 5-верхняя микрогнатия и нижняя макрогнатия; 6-верхняя ретрогнатия и нижняя прогнатия; 7-верхняя микрогнатия и нижняя прогнатия; 8-верхняя ретрогнатия и нижняя макрогнатия.

Лечение.

Лечение мезиального прикуса и его прогноз во многом зависят от этиологических факторов и возможности их устранения, а также от степени выраженности морфологических и функциональных нарушений, трудности их устранения в различных возрастных периодах.

В периоде временного прикуса основное внимание уделяют нормализации роста альвеолярных отростков и челюстей при прорезывании передних зубов. Если у новорожденного выявлено недоразвитие верхней челюсти и увеличение размера нижней, то следует делать массаж альвеолярного отростка верхней челюсти в переднем участке для стимулирования его роста. Необходимо следить за прорезыванием верхних резцов и их установлением в прикусе с нижними. При укороченной уздечке языка выполняют пластическую операцию, при ослаблении организма применяют общеукрепляющие и противорахитические средства. В случае искусственного вскармливания ребенка обращают внимание на правильность его кормления.

В периоде временного прикуса основная задача лечения – устранение вредных привычек у детей и нормализация функций дыхания, глотания, речи, жевания (обучение употреблению жесткой пищи). Чтобы отучить ребенка от ротового дыхания, сосания пальцев, верхней губы, различных предметов в возрасте от 2 до 5 лет можно рекомендовать вестибулярную пластинку (стандартную или индивидуально изготовленную) при вредной привычке сосания языка – вестибулооральную пластинку с упором для языка. Следят, чтобы во время сна голова ребенка не была опущена на грудь. С помощью лечебно-гимнастических упражнений тренируют круговую мышцу рта и стремятся достигнуть смыкания губ и носового дыхания.

В возрасте 3–4 лет при мезиальном прикусе, сочетающемся со смещением нижней челюсти вперед, и незначительном обратном резцовом перекрытии до 0,5 мм стремятся устранить препятствия для дистального смещения нижней челюсти и способствовать правильному развитию зубных дуг. Для этого избирательно пришлифовывают режущие края верхних и нижних резцов, а также бугры клыков до тех пор, пока резцы не будут установлены в краевом смыкании. В дальнейшем назначают массаж на область альвеолярного отростка с оральной стороны в переднем его участке. Рекомендуют делать массаж 2 раза в день (утром и вечером) по 2 минуты с целью отклонения верхних передних зубов в вестибулярном направлении. В процессе лечения достигают дистального перемещения нижней челюсти и исправления положения передних зубов. Если при

мезиальном прикусе, сочетающемся с выдвижением нижней челюсти, имеется глубокое резцовое перекрытие, то в возрасте 3–4 лет можно изменить расположение осей верхних резцов, а по показаниям и нижних с помощью аппарата Брюкля. В периоде его применения целесообразно рекомендовать детям пользоваться шапочкой с подбородочной пращой и внеротовой тягой для дистального смещения нижней челюсти и предотвращения ее выдвижения. В процессе вестибулярного отклонения верхних резцов глубина резцового перекрытия уменьшается.

Во время лечения, длящегося в этом возрастном периоде около месяца, желательно пользоваться аппаратом Брюкля круглосуточно, в том числе и во время приема пищи. После еды рот следует прополаскивать кипяченой водой и мыть аппарат. Перед сном и после него надо чистить аппарат щеткой с зубным порошком или пастой. Лечение заканчивают после достижения множественных контактов между зубными рядами.

В начальный период сменного прикуса в возрасте 5,5 года начинают проводить те же лечебные мероприятия, что и в периоде временного прикуса, однако способы учения зубоальвеолярной и гнатической форм мезиального прикуса различны. Лечение зубоальвеолярной формы более эффективное и менее длительное.

Вестибулярные пластинки назначают при лечении начальных форм мезиального прикуса, развивающихся вследствие сосания пальца или верхней губы.

Наилучшим периодом для лечения является время до прорезывания первых постоянных моляров и резцов. В процессе лечения следует сошлифовывать нестершиеся бугры временных зубов (особенно клыков). Средний срок лечения от 4 месяцев до 1 года. Быстрее поддается лечению мезиальный прикус со смещением нижней челюсти вперед или в сторону, медленнее – связанный с недоразвитием верхней зубной дуги. Следует отметить, что с помощью щитовых аппаратов можно уменьшить или устранить сагиттальную щель между резцами, после чего для завершения лечения мезиального прикуса по показаниям применяют другие ортодонтические аппараты (рис. 111). Наблюдение за больными, пользующимися вестибулярными и вестибулооральными пластинками, следует проводить не реже 1 раза в 3 недели.

Вестибулярные пластинки вкладывают детям в рот на время сна. Необходимо учитывать, что наличие такой пластинки делает невозможным ротовое дыхание, поэтому дети, привыкшие дышать ртом, начинают задыхаться и отказываются от пользования аппаратом. В связи с этим в пластинке следует делать отверстия для

прохождения воздуха. Они должны находиться на уровне смыкания губ и иметь диаметр до 7 мм. По мере освоения пластинки и привыкания к носовому дыханию просвет отверстий уменьшают, а затем закрывают быстротвердеющей пластмассой. Благодаря прилеганию пластинки к вестибулярно отклоненным нижним резцам происходит их ретрузия под воздействием силы сокращения круговой мышцы рта. По мере перемещения нижних резцов в язычном направлении пластинка постепенно перемещается назад и приближается к слизистой оболочке альвеолярного отростка верхней челюсти, препятствует ее росту.

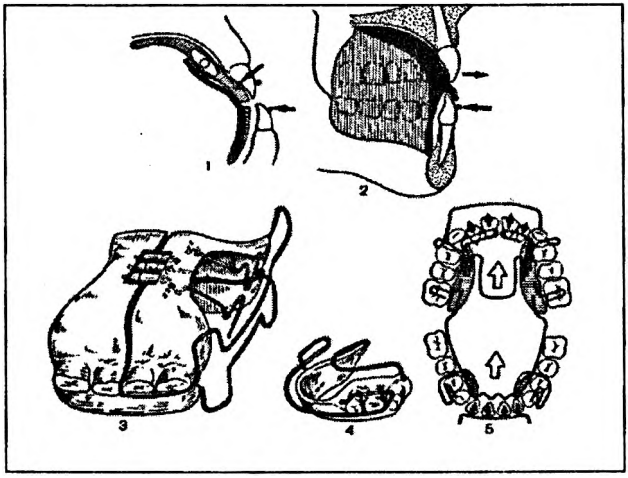


Рис. 111 Двучелюстные аппараты для лечения мезиального прикуса: 1 – двойная пластинка Шварца; 2 – активатор Андрезена-Гойля; 3 – активатор Бреди и Юнгто; 4 – бионатор Бальтерса III вида; 5 – формирователь прикуса Бимлера группы «с».

Мезиальный прикус со смещением нижней челюсти вперед или в сторону иногда может самоустраняться при прорезывании первых постоянных моляров и физиологическом повышении прикуса, что способствует уменьшению обратного резцового перекрытия. В этом возрасте (6–7 лет) эффективен массаж переднего участка альвеолярного отростка верхней челюсти с его небной стороны. После выпадения нижних временных центральных резцов целесообразно сошлифовать режущие края боковых резцов и бугры клыков, чтобы устранить обратное резцовое перекрытие. Массаж следует продолжать и во время прорезывания верхних центральных резцов.

Пластинки для верхней челюсти с протрагирующими пружинами, расположенными с небной или вестибулярной поверхности коронок зубов, применяют для перемещения резцов в вестибулярном направлении при их прорезывании до появления контактов с нижними резцами. Такая пластинка должна быть изготовлена с фиксирующими приспособлениями. Чтобы обеспечить фиксацию пружин, используют кольца с крючками, скобами, различными напайками, укрепляемые на перемещаемых зубах. Одновременно создают условия для дистального сдвига выдвинувшейся нижней челюсти, сошлифовывая бугры временных зубов.

Если ортодонтическое лечение начинают после установления верхних резцов в обратном перекрытии до 2 мм с нижними зубами, то к описанному выше аппарату добавляют окклюзионные накладки, позволяющие установить резцы встык или разобщить их до 0,5 мм.

Аппарат Брюкля показан при более выраженном обратном резцовом перекрытии (3 мм и больше). Он представляет собой пластинку для нижней челюсти с кламмерами на последние моляры, наклонной плоскостью для вестибулярного отклонения верхних резцов, вестибулярной дугой в области нижних передних зубов для фиксации аппарата или по показаниям, для ретрузии нижних резцов. После припасовывания аппарата следует обучить пациента правильно располагать верхние передние зубы на наклонной плоскости аппарата, не выдвигая нижнюю челюсть, и разговаривать, не размыкая зубов.

Применение шапочки с подбородочной пращой и внеротовой резиновой тягой позволяет устранить привычное выдвижение нижней челюсти. Пользоваться этим приспособлением целесообразно одновременно с аппаратом Брюкля в течение суток, затем аппаратом Брюкля круглосуточно, а приспособлением с внеротовой тягой – 8–10 часов в сутки. В течение недели ребенок должен употреблять размягченную пищу и принимать ее, не снимая аппарата. После вестибулярного отклонения верхних резцов и достижения перекрытия ими нижних наклонную плоскость снимают и рекомендуют пользоваться этим аппаратом около месяца для ретенции достигнутых результатов.

При гнатической форме мезиального прикуса, обусловленного увеличением размеров нижней челюсти, задачами ортодонтического лечения являются задержка ее роста и создание условий для активного роста верхней челюсти.

Для лечения резко выраженных зубоальвеолярных форм мезиального прикуса и особенно гнатических применяют функционально-действующие аппараты. Модификации этих

аппаратов имеют различные названия, подчеркивающие особенности их действия; отличие их друг от друга не всегда значительное. Чаще они представляют собой сочетания элементов ранее известных аппаратов. Положительной стороной таких аппаратов является одновременное воздействие на обе челюсти. К ним относятся: двойная пластинка Шварца, аппарат Башаровой, активатор Андрезена-Гойпля, активатор Вундерера (рис. 112), активатор Хоффмана, бюгельный активатор Френкеля (рис. 113), бионатор Бальтерса, регулятор функций Френкеля FR-III.

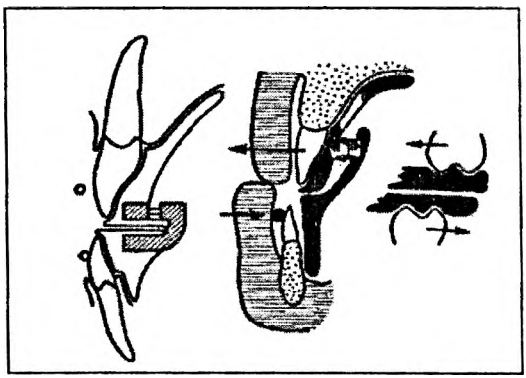


Рис. 112 Активатор Вундерера с винтами различных конструкций.

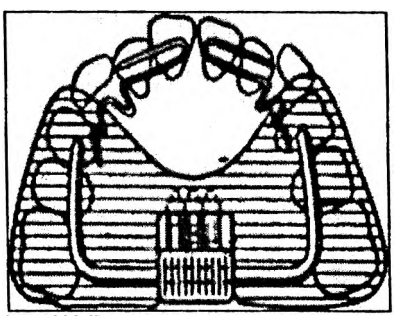


Рис. 113 Бюгельный активатор Френкеля.

Для вытяжения верхней челюсти вперед и вниз применяют специальные лицевые маски, несъемные аппараты для верхней челюсти и внеротовую тягу.

Успех лечения мезиального прикуса в значительной степени зависит от нормализации положения языка, достижения смыкания

губ, носового дыхания и правильного глотания. При пользовании регуляторами функций нужно соблюдать следующие рекомендации. Чтобы не вызвать перегрузки зубов в течение первых 1–2 месяца лечения, особенно у детей 6–8 лет, следует пользоваться регулятором функций только 1–2 ч во второй половине дня для привыкания к аппарату. Затем этот срок постепенно увеличивают. После тренировочного периода аппаратом пользуются в течение суток, кроме времени приема пищи. Регулятор необходимо мыть и чистить щеткой, зубным порошком или пастой. Можно промывать его раствором гидрокарбоната натрия или перманганата калия. После еды рот следует прополаскивать водой для удаления остатков пищи. Хранить аппарат нужно в чистом виде в специальной коробочке, желательно жесткой, чтобы предотвратить его деформацию. Для этой цели удобны дорожные мыльницы. Перед введением в полость рта регулятор нужно ополоснуть водой.

Чтобы вызвать у ребенка желание пользоваться аппаратом и смыкать губы, нужно показать ему отражение лица в зеркале без регулятора и с ним, фиксируя внимание на достигнутом эстетическом эффекте. При разговоре, глотании, мимике этот аппарат обеспечивает гимнастику мышц околоротовой области. Большое значение имеют логопедические упражнения – произнесение звуков, особенно при громком разговоре, когда ребенок вынужден смыкать губы и, следовательно, охватывать пелоты верхней губой.

Возрастные показания к применению регуляторов функций определяются тем, что лечение наиболее эффективно в периоде усиления роста челюстей, а это благоприятно для устранения аномалий прикуса. Наилучшие результаты лечения регуляторами функций достигают в возрасте 6–8 лет. При постоянном прикусе лечение желательно начинать до прорезывания вторых постоянных моляров и использовать усиление физиологического роста челюстей в мезиальном направлении в этом периоде. Регуляторы функций можно применять при лечении девочек до 13 лет, мальчиков – до 15 лет, однако положительные результаты наблюдаются в некоторых случаях и в старшем возрасте, что зависит от индивидуальных сроков завершения оссификации скелета.

Конструкцию регуляторов функций выбирают в зависимости от периода формирования прикуса. Во временном и в начальном периоде сменного прикуса используют регуляторы для раннего лечения с проволочными деталями, опирающимися на окклюзионную поверхность молочных моляров. Эти детали предотвращают опрокидывание регулятора и поддерживают необходимое разобщение прикуса. При резко выраженных зубочелюстных деформациях в

возрасте старше 11 лет при соответствующих показаниях лечение регуляторами функций желательно сочетать с предварительным удалением отдельных зубов, что особенно показано при резком нарушении прикуса и конфигурации лица. Чаще удаляют нижние первые премоляры или разрушенные кариесом первые постоянные моляры. Нормализация функций зубочелюстной системы – дыхания и кровообращения – ускоряет ортодонтическое лечение.

В период постоянного прикуса лечение подростков и взрослых представляет большие трудности, так как нарушения прикуса и деформации лица становятся более выраженными и устойчивыми. При лечении подростков и взрослых с зубоальвеолярной формой мезиального прикуса применяют те же механически-действующие и функционально-направляющие аппараты, что и в период сменного прикуса, но предпочтение отдают несъемным аппаратам – эджуайз-технике, сочетая их действие со съемными.

В случаях резко выраженного зубоальвеолярного удлинения в переднем участке нижней зубной дуги при мезиальном прикусе, сочетающемся со смещением нижней челюсти вперед и глубоким резцовым перекрытием (на величину коронки резцов или больше), прогноз лечения в периоде постоянного прикуса с функциональной точки зрения менее благоприятен.

После применения аппарата Брюкля, аппарата Энгля для верхней челюсти в сочетании с аппаратом Брюкля, а также аппаратов Энгля с межчелюстной и внеротовой тягой в сочетании с аппаратом Брюкля (выбор аппаратов зависит от степени выраженности аномалии) можно добиться нормализации резцового перекрытия. Однако между зубными рядами в их боковых участках остается значительный промежуток, нередко достигающий 10 мм. Устранить такое нарушение путем протезирования не всегда представляется возможным. При резко выраженной кривой Шпее надежды на саморегуляцию положения боковых зубов за счет зубоальвеолярного удлинения не оправданы. Неправильный наклон продольных осей боковых зубов препятствует зубоальвеолярному удлинению.

Ортодонтическое лечение зубоальвеолярной формы мезиального прикуса, сочетающегося со смещением нижней челюсти вперед, в начальном периоде сменного прикуса, продолжается 1–3 месяца. После прорезывания верхних постоянных клыков с мезиальным их смещением тесное расположение передних зубов усиливается и для нормализации прикуса нередко показано удаление отдельных зубов. Продолжительность лечения – от 4 до 8 месяцев. Лечение взрослых аналогично по срокам, но применение компактостеотомии позволяет его ускорить.

Ортодонтическое лечение гнатической формы мезиального прикуса, обусловленной недоразвитием верхней челюсти, чрезмерным развитием нижней или сочетанием этих нарушений. Наименее продолжительным бывает лечение, начатое в конечном периоде временного прикуса, наиболее длительным – в возрасте старше 15 лет, когда активный рост челюстей завершается.

Прогноз лечения гнатических форм мезиального прикуса менее благоприятен, чем зубоальвеолярных. Если лечение начато в конечном периоде временного прикуса, на верхней челюсти имеются зачатки всех зубов (в том числе третьих постоянных моляров), то при умеренно выраженном нарушении можно достигнуть множественных контактов между зубными рядами и устойчивых результатов лечения. После завершения роста челюстей, прогноз ортодонтического лечения менее благоприятный. Следует расширять ортодонтические показания к удалению отдельных зубов на нижней челюсти и компактостеотомии на верхней ценности. В случаях резко выраженного несоответствия в величине и расположении челюстей показано хирургическое вмешательство. Длительность ретенционного периода зависит от разновидности нарушений.

При лечении мезиального прикуса наиболее типичны следующие ошибки. При зубоальвеолярной форме:

1) применяют шапочку с подбородочной пращой и внеротовой резиновой тягой при привычном выдвижении нижней челюсти и обратном резцовом перекрытии, не разобщая передних зубов;

2) не сошлифовывают нестершиеся бугры временных клыков после вестибулярного перемещения верхних резцов аппаратом Брюкля, что приводит к смещению нижней челюсти вперед и рецидиву аномалии;

3) в возрасте 3–5 лет при обратном глубоком резцовом перекрытии применяют аппараты, повышающие прикус (коронки или каппы на молочные моляры, пластинки с окклюзионными накладками на эти зубы). В результате пользования такими аппаратами происходят зубоальвеолярное укорочение в боковых участках зубных дуг и зубоальвеолярное удлинение в переднем участке. Степень выраженности нарушений нарастает;

4) в периоде освоения аппарата Брюкля не применяют шапочку с подбородочной пращой и внеротовой резиновой тягой. Пациент привычно смещает нижнюю челюсть вперед, что усиливает нагрузку на верхние резцы не в вестибулярном, а в оральном направлении и вызывает расшатывание верхних резцов, появление или увеличение сагиттальной щели между ними;

5) на аппарате Брюкля делают высокую наклонную плоскость (8 мм и больше), что приводит к значительному удлинению нижней части лица, затрудненному смыканию губ, эстетическим нарушениям. В результате пользования таким аппаратом после некоторого отклонения верхних передних зубов в вестибулярном направлении возникают контакты небных бугорков перемещаемых зубов с вершиной наклонной плоскости. Этим объясняются давление на перемещаемые зубы в вертикальном направлении, зубоальвеолярное укорочение и развитие открытого прикуса;

6) в случае применения аппаратов Энгля резиновые кольца межчелюстной тяги зацепляют за трубки, укрепленные на кольцах для опорных верхних моляров (чаще первых постоянных) и за крючки на нижней дуге в области нижних клыков. Лигатурными повязками прикрепляют к дугам все зубы верхней и нижней челюстей. Это значительно удлиняет сроки ортодонтического лечения, так как давление передают через опорные верхние моляры на все впередистоящие зубы;

7) по мере перемещения верхних зубов в вестибулярном направлении с помощью межчелюстной резиновой тяги опорные гайки на верхней дуге перестают упираться в трубки. Если их не раскручивают и не устанавливают вплотную к трубкам при каждом посещении врача пациентом, то при снятии резиновых колец даже на время приема пищи возникает рецидив аномалии;

8) после достижения правильного резцового перекрытия, но при наличии открытого прикуса в боковых участках зубных дуг не принимают мер к устранению оставшегося нарушения. Это приводит к перегрузке передних зубов, изменениям тканей пародонта, расшатыванию зубов и развитию глубокого резцового перекрытия;

9) слишком долго применяют шапочку с подбородочной пращой и внеротовой резиновой тягой для задерживания роста нижней челюсти в периоды, когда активного роста челюстей не наблюдается (временный прикус в возрасте 3–5 лет, смена временных моляров премолярами, установление вторых постоянных моляров в прикусе у девочек).

Перекрестный прикус.

Перекрестный прикус относится к трансверсальным аномалиям. Он обусловлен несоответствием трансверсальных размеров и формы зубных рядов (рис. 114). Применяют различные термины, характеризующие перекрестный прикус: косой, латеральный, буккальный, вестибуло-, букко- и лингвоокклюзия, боковой

принужденный прикус, суставной перекрестный прикус, латерогнатия, латерогения, латероверсия, латеродевиация, латеродисгнатия, латеродискинезия, латеропозиция, экзо- и эндоокклюзия.

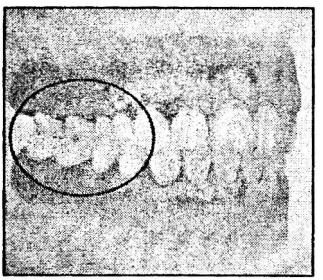


Рис. 114 Перекрестный прикус.

Этиопатогенез.

Этиологическими факторами развития перекрестного прикуса являются:

1. наследственность;
2. неправильное положение ребенка во время сна (на одном боку, подкладывая руки, кулаки под щеку);
3. вредные привычки (подпирание щеки рукой, сосание пальцев, щек, языка, воротника);
4. атипичное расположение зачатков зубов и их ретенция;
5. задержка смены молочных зубов постоянными;
6. нарушение последовательности прорезывания зубов;
7. нестершиеся бугры молочных зубов;
8. неравномерные контакты зубных рядов;
9. раннее разрушение и потеря молочных моляров;
10. некоординированная деятельность жевательных мышц;
11. нарушение кальциевого обмена в организме;
12. травма;
13. воспалительные процессы челюстно-лицевой области;
14. анкилоз височно-нижнечелюстного сустава;
15. односторонний чрезмерный рост тела челюсти или задержка роста;
16. остаточные дефекты на небе после уранопластики;
17. новообразования.

Учитывая разнообразие клинической картины перекрестного прикуса, целесообразно различать следующие его формы:

- первая форма – буккальный перекрестный прикус:

1. без смещения нижней челюсти в сторону:

а) односторонний, обусловленный односторонним сужением верхнего зубного ряда или челюсти, расширением нижнего зубного ряда или челюсти, сочетанием этих признаков;

б) двусторонний, обусловленный двусторонним симметричным или асимметричным сужением верхнего зубного ряда или челюсти, расширением нижнего зубного ряда или челюсти, сочетанием этих признаков.

2. Со смещением нижней челюсти в сторону:

а) параллельно срединно-сагиттальной плоскости,

б) диагонально.

3. Сочетанный буккальный перекрестный прикус – сочетание признаков первой и второй разновидностей.

- Вторая форма – лингвальный перекрестный прикус:

1. Односторонний, обусловленный односторонне расширенным верхним зубным рядом, односторонне суженным нижним или сочетанием этих нарушений

2. Двусторонний, обусловленный широким зубным рядом или широкой верхней челюстью, суженной нижней или сочетанием этих признаков.

- Третья форма – сочетанный (буккально-лингвальный) перекрестный прикус:

1. Зубоальвеолярный – сужение или расширение зубоальвеолярной дуги одной челюсти, сочетание нарушений на обеих челюстях.

2. Гнатический – сужение или расширение базиса челюсти (недоразвитие, чрезмерное развитие).

3. Суставной – смещение нижней челюсти в сторону (параллельно срединно-сагиттальной плоскости или диагонально).

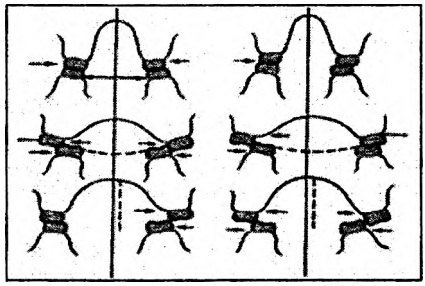


Рис. 115 Разновидности перекрестного прикуса.

Перечисленные разновидности перекрестного прикуса могут быть односторонними, двусторонними, симметричными, асимметричными, а также сочетанными (рис. 115).

Клиника.

При перекрестном прикусе нарушена форма лица, затруднены трансверсальные движения нижней челюсти, что может привести к неравномерному распределению жевательного давления, травматической окклюзии и заболеванию тканей пародонта. Некоторые больные жалуются на прикусывание слизистой оболочки щек, неправильное произношение звуков речи.

Нередко нарушается функция височно-нижнечелюстных суставов, особенно при аномалии прикуса со смещением нижней челюсти в сторону. Положение покоя нижней челюсти характеризуется суставными и мышечными признаками и является начальным и конечным положением нижней челюсти при всех ее движениях. Эти признаки определяют клинически, методом анализа томограмм височно-нижнечелюстных суставов, боковых телерентгенограмм (ТРГ) головы, электромиограмм жевательных и мимических мышц.

При максимальном открывании рта измеряют расстояние между зубными рядами, которое у взрослых обычно равно 5 см. Затрудненное открывание рта наблюдается при малом ротовом отверстии (микростомия), а также при ограничениях движений нижней челюсти в связи с суставными или мышечными контрактурами. В осуществлении функций зубочелюстной системы принимают участие зубы, височно-нижнечелюстные суставы, мышцы, поэтому важно оценить роль каждого из перечисленных компонентов.

Аномалийное положение суставных головок нижней челюсти в суставных впадинах может явиться показателем неправильных межокклюзионных контактов зубных рядов, функциональных нарушений и заболеваний височно-нижнечелюстных суставов. Следует обращать внимание на плавность движений нижней челюсти, ее отклонения в сторону при открывании рта или смыкании зубных рядов. Движения челюсти непосредственно связаны с функцией височно-нижнечелюстных суставов. При исследовании их применяют метод пальпации. С этой целью указательные и средние пальцы накладывают на область суставов и предлагают больному открыть и закрыть рот. Изучают экскурсию суставных головок, определяют болезненность суставов. Путем аускультации выявляют наличие шума, треска, щелканья при движениях нижней челюсти.

Клиническая картина каждой разновидности перекрестного прикуса имеет особенности.

При буккальном перекрестном прикусе без смещения нижней челюсти в сторону возможна асимметрия лица без смещения срединной точки подбородка, что определяют по отношению к срединной плоскости Средняя линия между верхними и нижними центральными резцами обычно совпадает. Однако при тесном положении передних зубов, их смещении, асимметрии зубных дуг она может быть смещена. В таких случаях определяют расположение оснований уздечек верхней и нижней губ, языка (рис. 116).

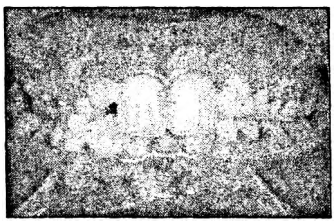


Рис. 116 Перекрестный прикус.

Степень нарушения соотношений зубных дуг в прикусе бывает различной. Щечные бугры верхних боковых зубов могут находиться в бугровых контактах с нижними зубами, могут располагаться в продольных бороздах на их жевательной поверхности или не соприкасаться с нижними зубами.

При буккальном перекрестном прикусе со смещением нижней челюсти в сторону наблюдается асимметрия лица, обусловленная боковым смещением подбородка по отношению к срединно-сагиттальной плоскости (рис. 117).

Рис. 117 Перекрестный прикус, сочетающийся с асимметрией лица.

Правый и левый профиль у таких пациентов обычно различается по форме и лишь у дошкольников асимметрия лица малозаметна из-за пухлых щек. С возрастом она прогрессирует. Средняя линия между

верхними и нижними центральными резцами обычно не совпадает в результате смещения нижней челюсти, изменения формы и размеров зубных дуг и нередко челюстей (рис. 118). Кроме сдвига параллельно срединно-сагиттальной плоскости, нижняя челюсть может смещаться в сторону по диагонали. Положение суставных головок нижней челюсти в суставе при боковом ее смещении изменяется, что отражается на мезиодистальном соотношении боковых зубов в прикусе. На стороне смещения возникает дистальное соотношение зубных дуг, на противоположной – нейтральное или мезиальное. При пальпации области височно-нижнечелюстных суставов во время открывания и закрывания рта на стороне смещения нижней челюсти определяют нормальное или слабовыраженное движение суставной головки, на противоположной стороне – более выраженное. При открывании рта нижняя челюсть из боковой позиции может перемещаться в центральную, при закрывании – возвращаться в исходное положение. У некоторых пациентов отмечается повышение тонуса собственно жевательной мышцы на стороне смещения нижней челюсти и увеличение ее объема, усиливающее асимметрию лица.

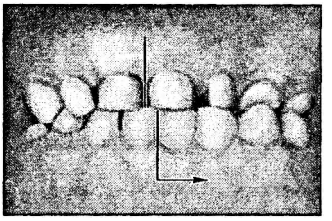


Рис. 118 Перекрестный прикус.

Клинические функциональные пробы (по Ильиной-Маркосян) применяют с целью дифференциальной диагностики смещений нижней челюсти. Они помогают установить направление и причину ее смещения.

При первой пробе (изучение в состоянии покоя) осматривают лицо пациента в фас и профиль, обращают внимание на положение нижней челюсти в покое, во время разговора. Выявляют лицевые признаки аномалии прикуса.

При второй пробе (изучение привычной окклюзии) пациенту предлагают сомкнуть зубы, не размыкая губ. В случаях привычного смещения нижней челюсти лицевые признаки нарушения становятся более выраженными соответственно направлению смещения челюсти.

Мезиальное или дистальное смещение челюсти определяют по форме профиля лица, боковое – по форме его фаса.

При третьей пробе (изучение боковых смещений нижней челюсти) пациенту предлагают широко открыть рот и определяют смещение нижней челюсти в сторону. При боковом ее смещении асимметрия лица увеличивается, уменьшается или исчезает в зависимости от обусловливающей ее причины. Определяют соотношение средней линии лица и зубных рядов.

При четвертой пробе (сравнительное изучение привычной и центральной окклюзии) оценивают гармонию лица после установления нижней челюсти в правильное положение (без ее привычного смещения) и сравнивают с эстетической точки зрения с гармонией лица при установлении нижней челюсти в привычную окклюзию (со смещением нижней челюсти).

С помощью первых трех проб определяют направление смещения нижней челюсти и его причину, неправильное смыкание зубов и зубных рядов, изменения в височно-нижнечелюстных суставах, препятствующие нормальной их функции, различия в напряжении жевательных мышц правой и левой сторон. При последней пробе уточняют характер нарушений, выявляют степень смещения нижней челюсти, величину межокклюзионного пространства в области боковых зубов, сужение или расширение зубных рядов, асимметрию костей лицевого скелета и др.

Пациенту предлагают широко открыть рот и изучают лицевые признаки отклонений. Асимметрия лица усиливается, уменьшается или исчезает в зависимости от обусловливающей ее причины (третья проба). После этого нижнюю челюсть устанавливают в привычной окклюзии, а затем без привычного смещения нижней челюсти оценивают гармонию лица с эстетической точки зрения, выявляют степень смещения нижней челюсти, величину межокклюзионного пространства в области боковых зубов, степень сужения (или расширения) зубных рядов, асимметрию костей лицевого скелета и др. (четвертая проба).

При изучении прямой рентгенограммы головы нередко устанавливают асимметричное развитие лицевых костей правой и левой стороны, неодинаковое их расположение в вертикальном и трансверсальном направлениях, диагональное боковое смещение нижней челюсти. Отмечают укорочение тела нижней челюсти или ее ветви на стороне смещения и утолщение тела этой челюсти и подбородка на противоположной.

При лингвальном перекрестном прикусе на основании осмотра лица в фас и профиль нередко выявляют смещение нижней челюсти,

уплощение подбородка. Иногда определяют гипотонию жевательных мышц, расстройство функции жевания, блокирование нижней челюсти и нарушение ее боковых движений. Изменяются форма зубных дуг и прикус. При чрезмерно широкой верхней зубной дуге или резко суженной нижней верхние боковые зубы частично или полностью проскальзывают мимо нижних с одной или с обеих сторон.

При сочетанном буккально-лингвальном перекрестном прикусе лицевые признаки нарушений, а также зубные, суставные, мышечные и др. характерны как для буккального, так и для лингвального перекрестного прикуса.

Лечение.

Лечение перекрестного прикуса зависит от его разновидности, причин развития, а также возраста пациента. Кроме того, нормализуют ширину верхнего и нижнего зубных рядов путем одностороннего или двустороннего их расширения, сужения, установления нижней челюсти в правильное положение.

В периодах временного и раннего сменного прикуса лечение заключается в устранении этиологических факторов, вызвавших нарушение: проводят борьбу с вредными привычками и ротовым дыханием, удаление задержавшихся молочных зубов, сошлифовыванние нестершихся бугров молочных моляров и клыков, затрудняющих трансверсальные движения нижней челюсти. Детям рекомендуют разжевывать твердую пищу на обеих сторонах челюстей. В случаях привычного смещения нижней челюсти в сторону назначают лечебную гимнастику. После ранней потери молочных моляров делают съемные протезы, замещающие дефекты зубных дуг. Съемные протезы для верхней челюсти при нейтральном и дистальном соотношении зубных дуг изготавливают с накусочной площадкой в переднем участке. Прикус повышают также на искусственных зубах, что позволяет разобщить зубы на аномально развитой стороне. Это облегчает исправление их положения с помощью пружин, винтов наклонной плоскости и других приспособлений.

Кроме профилактических мероприятий, применяют ортодонтические аппараты (рис 119). По показаниям повышают прикус посредством коронок или капп, укрепляемых на временных молярах, что позволяет создать условия для нормализации роста и развития зубных дуг и челюстей, а также устранить смещение нижней челюсти. При боковом смещении нижней челюсти коронки или каппы моделируют с учетом ее правильного положения. Рекомендуют пользоваться подбородочной пращой для нормализации положения

нижней челюсти, что достигается с помощью более сильной резиновой тяги на стороне, противоположной смещению. Для установления нижней челюсти в правильном положении применяют пластинки или каппы для верхней или нижней челюсти с наклонной плоскостью в боковом участке.

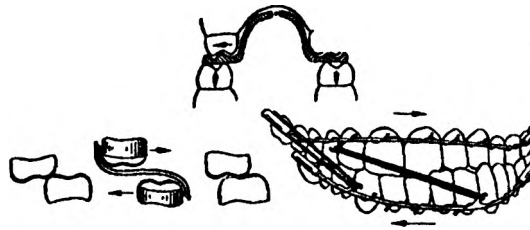


Рис. 119 Ортодонтические аппараты для лечения перекрестного прикуса.

При изготовлении аппаратов для лечения перекрестного прикуса определяют конструктивный прикус, разобщают зубные ряды на стороне деформации, чтобы облегчить их расширение или сужение и устанавливают нижнюю челюсть в правильном положении при ее боковом смещении.

Для лечения перекрестного прикуса, сочетающегося с боковым смещением нижней челюсти, моделируют наклонную плоскость на пластинке для верхней челюсти – небную, для нижней челюсти – вестибулярную на стороне, противоположной смещению Можно делать наклонную плоскость и на стороне смещения нижней челюсти, на верхней пластинке – с вестибулярной стороны. При двустороннем перекрестном прикусе применяют расширяющую пластинку с окклюзионными накладками на боковые зубы без отпечатков жевательной поверхности противостоящих зубов, что облегчает расширение зубной дуги (рис. 120, 121).

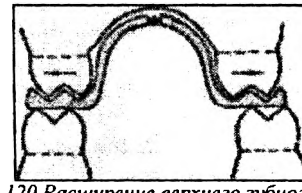


Рис. 120 Расширение верхнего зубного ряда при двусторонней палатиноокклюзии.

При значительном сужении верхней зубной дуги или челюсти, как одностороннем, так и двустороннем, показаны расширяющие пластинки с винтом или пружинами, а также с накусочными площадками в боковых участках. С помощью таких аппаратов нижнюю челюсть устанавливают в правильном положении, разобщают боковые зубы, что облегчает расширение верхнего зубного ряда, исправляют прикус, перестраивают миостатический рефлекс, изменяя тонус жевательных мышц, нормализуют положение суставных головок нижней челюсти в височно-нижнечелюстных суставах.

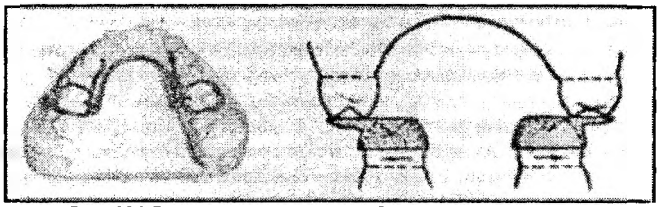


Рис. 121 Расширение нижнего зубного ряда при двусторонней лингвоокклюзии.

При резко выраженной аномалии прикуса, в том числе сочетающейся с сагиттальными и вертикальными аномалиями в возрасте от 5,5 года до 6 лет, применяют функционально-направляющие или функционально-действующие ортодонтические аппараты. Из функционально-направляющих аппаратов чаще используют активатор. При одностороннем несоответствии положения боковых зубов (сужение верхнего зубного ряда и расширение нижнего) к активатору Андрезена-Гойпля добавляют приспособления для перемещения боковых зубов (пружины, винты, рычаги и др.). Окклюзионные накладки сохраняют на стороне правильно сформированного прикуса. Прикус нормализуется в результате исправления положения зубов, роста суставного отростка и ветви нижней челюсти, устранения ее смещения. Можно применять активатор с односторонним подъязычным пелотом (на стороне правильного смыкания зубных рядов) или с двусторонним. В последнем случае он не должен прилегать к зубам, которым необходимо придать язычный наклон с помощью вестибулярной дуги.

Из функционально-действующих аппаратов чаще применяют регулятор функций Френкеля. Лечение с помощью этого аппарата наиболее эффективно в конечном периоде временного и начальном периоде сменного прикуса. При буккальном перекрестном прикусе

регулятор делают так, чтобы боковые щиты прилегали к коронкам и альвеолярному отростку нижней челюсти и не касались их в области верхней челюсти с одной стороны при одностороннем перекрестном прикусе или с двух сторон при двустороннем; при лингвальном перекрестном прикусе соотношение боковых щитов и зубоальвеолярных участков должно быть обратным Сжатием срединного изгиба небного бюгеля регулятора можно усилить давление на верхние боковые зубы в оральном направлении.

В конечном периоде сменного прикуса и начальном периоде постоянного применяют те же профилактические и лечебные мероприятия, что и в предыдущем периоде.

Во время смены временных моляров и прорезывания премоляров активно действующие ортодонтические аппараты обычно заменяют ретенционными. После прорезывания премоляров на половину высоты их коронок на них оказывают давление ортодонтическим аппаратом с целью установления в правильном положении. Разобщение прикуса в этом периоде лечения не требуется.

При лечении двустороннего лингвального перекрестного прикуса готовят устройство для нижней челюсти с двумя боковыми вестибулярными назубными дугами, располагаемыми в области премоляров и моляров верхней челюсти.

При лечении двустороннего вестибулярного перекрестного прикуса готовят устройство для верхней челюсти с двумя боковыми вестибулярными назубными дугами, располагаемыми в области премоляров и моляров нижней челюсти. Если показано одностороннее сужение верхнего или нижнего зубного ряда, то готовят одну боковую вестибулярную назубную дугу на стороне нарушенного прикуса и окклюзионные накладки из пластмассы на противоположной стороне в области боковых зубов верхней и нижней челюстей. С целью усиления действия вестибулярной дуги на зубы на ее выступах изгибают крючки, на которые надевают резиновое кольцо, оказывающее непрерывное давление на зубы. Для избирательного воздействия вестибулярной дуги на отдельные зубы на ней делают дополнительные изгибы, опирающиеся на коронки перемещаемых зубов, что также улучшает пружинящие свойства дуги. Усиления этих свойств достигают также путем закручивания концов дуги в виде колец, располагаемых у основания базиса из пластмассы.

Обеспечивают плотное прилегание дуг к перемещаемым зубам противоположной челюсти и следят за беспрепятственным скольжением этих зубов по наклонным плоскостям. П-образные петли вестибулярных дуг сжимают, усиливая давление на перемещаемые

зубы в оральном направлении. Коррекцию съемного приспособления проводит врач вне полости рта.

В конечном периоде постоянного прикуса и у взрослых можно исправить положение отдельных зубов, изменить форму зубных дуг и устранить смещение нижней челюсти. Для лечения чаще используют механически-действующие аппараты, сочетая их применение с межчелюстной тягой, удалением отдельных зубов, компактостеотомией. При боковом смещении нижней челюсти необходимость расширения или сужения отдельных участков зубных дуг, удаления по ортодонтическим показаниям отдельных зубов, компактостеотомии или других видов оперативных вмешательств выявляют после установления челюсти в правильном положении. Компактостеотомию выполняют около зубов, подлежащих вестибулярному или оральному перемещению, как с вестибулярной, так и с оральной стороны альвеолярного отростка, а при показаниях к зубоальвеолярному укорочению или удлинению – и на уровне апикального базиса зубного ряда.

В случаях резко выраженного перекрестного прикуса, сочетающегося с деформацией лица, прибегают к хирургическому лечению, способ которого выбирают с учетом разновидности перекрестного прикуса, степени нарушения размеров отдельных участков челюстей и этиологии. Хирургическое вмешательство по показаниям сочетают с предварительным или последующим ортодонтическим лечением. Достигнутые результаты нередко закрепляют путем зубного протезирования, которое в отдельных случаях может быть способом достижения множественных контактов между зубными рядами. Во время протезирования следует обращать внимание на положение нижней челюсти по отношению к срединно-сагиттальной плоскости лица. Закрепление неправильного положения нижней челюсти во время протезирования усиливает асимметрию лица, вызывает ощущение неудобства, появляются симптомы артропатии (хруст, щелканье, боль в височно-нижнечелюстных суставах). После снятия таких протезов, установления нижней челюсти в правильном положении и повторного протезирования симптомы артропатии исчезают.

При лечении перекрестного прикуса чаще допускаются следующие ошибки:

1) расширяют или сужают зубной ряд на стороне перекрестного прикуса без достаточного разобщения перемещаемых зубов;

2) не устраняют смещения нижней челюсти при зубоальвеолярной форме перекрестного прикуса.

Длительность ортодонтического лечения зависит от возможности устранения этиологических факторов, вызвавших развитие аномалии. В периоде временного прикуса устранения препятствий, обусловивших смещение нижней челюсти, нередко достаточно для ее установления в правильном положении (сошлифовывание бугров отдельных зубов или высокой пломбы, замещение отсутствующих зубов путем протезирования). У детей коррекция трансверсальных размеров зубных дуг при зубоальвеолярной форме перекрестного прикуса длится до 1 года, а при гнатической (нарушение роста одной или обеих челюстей) – несколько лет. При резко выраженной аномалии прикуса ортодонтическое лечение, начатое в начальном периоде сменного прикуса, нередко заканчивают в периоде постоянного прикуса после достижения множественных контактов между зубными рядами, установления нижней челюсти в правильное положение и нормализации функций зубочелюстной системы.

У взрослых зубоальвеолярные формы перекрестного прикуса могут быть устранены в результате ортодонтического лечения и последующего протезирования. При резко выраженных гнатических формах применяют хирургическое лечение.

Прогноз лечения благоприятный после раннего устранения зубоальвеолярных форм перекрестного прикуса, в том числе сочетающихся со смещением нижней челюсти. У подростков и взрослых такую аномалию устранить можно, однако чаще, чем у детей, сохраняется асимметрия лица, которая может усугубиться после потери зубов. При гнатической форме перекрестного прикуса прогноз более благоприятный при раннем ортодонтическом лечении. В старшем возрасте при резко выраженном нарушении прикуса и лица, устранить аномалию можно лишь путем хирургического вмешательства.

Длительность ретенционного периода зависит от разновидности аномалии прикуса и периода формирования зубочелюстной системы. После устранения зубоальвеолярной формы перекрестного прикуса, достижения множественных контактов между зубными рядами, правильного расположения нижней челюсти в покое ретенционный период продолжается до 5 месяцев. Если имеются нарушения в височно-нижнечелюстном суставе, то ретенционный период удлиняют до года. После исправления гнатической формы перекрестного прикуса ретенционный период нередко продолжается несколько лет. Лечение заканчивают протезированием.

Открытый прикус.

Открытый прикус (рис.122) относится к вертикальным аномалиям прикуса и характеризуется наличием вертикальной щели между зубами при смыкании зубных рядов. Такая щель чаще возникает в переднем участке зубных дуг (симметричная, асимметричная) или в боковых участках (односторонняя, двусторонняя) (рис. 123). Отсутствие контактов между зубными рядами может наблюдаться в области резцов, резцов и клыков, реже имеет большую протяженность, когда не контактируют резцы, клыки, премоляры, иногда отдельные моляры. В таком случае смыкаются лишь последние зубы.

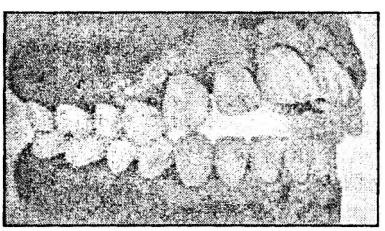


Рис. 122 Открытый прикус.

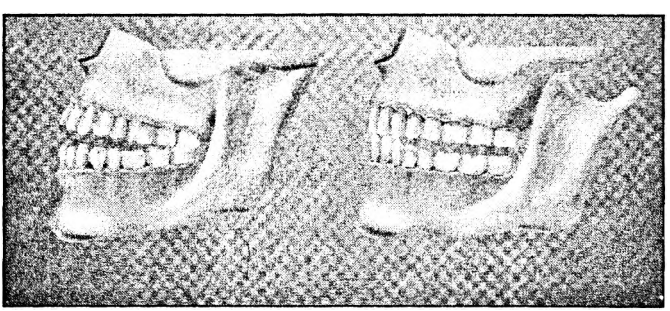


Рис. 123 Разновидности открытого прикуса.

Этиопатогенез.

Для развития травматического открытого прикуса большое значение имеют вредные привычки у детей (сосание пальцев, языка, губ, щек, карандашей и различных предметов, сон с запрокинутой головой, прокладывание языка между зубными рядами в области дефекта после ранней потери временных или постоянных зубов и др.). Промежуток между зубами у таких больных обычно соответствует

форме предмета, который сосет ребенок. Немаловажное значение имеют затрудненное носовое дыхание, вынуждающее ребенка держать рот открытым, привычка ротового дыхания, неправильное глотание с прокладыванием языка между зубными рядами. При инфантильном (младенческом) типе глотания, когда ребенок отталкивается кончиком языка от сомкнутых губ и втягивает губы в полость рта, развивается открытый прикус. Передние зубы при таком нарушении обычно не смыкаются. Считают, что величина и форма языка в периоде эмбрионального развития полости рта могут предопределять развитие открытого прикуса. Увеличение небноглоточных миндалин способствует смещению языка вперед, его неправильному расположению, развитию открытого прикуса. Нарушения речи (неправильная артикуляция языка с окружающими тканями) способствуют недопрорезыванию зубов и образованию открытого прикуса в переднем участке зубных дуг. Укороченная уздечка языка затрудняет его движения, что приводит к неправильному положению его кончика, чаще межрезцовому. Нередко при таком нарушении дети прикусывают боковые участки языка, что вызывает развитие двустороннего бокового открытого прикуса.

Кроме травматического, наблюдается открытый прикус, обусловленный нарушением роста челюстей при неблагоприятной наследственности, болезнях матери во время беременности, нарушениях кальциевого обмена вследствие рахита, инфекционных болезней, эндокринных и других расстройств, приводящих к деформации костей, в том числе челюстных.

Большое значение придают изменению формы верхней и нижней челюстей под воздействием мышц, в том числе собственно жевательных. Зубоальвеолярная и базальная дуги верхней челюсти под их воздействием сдавливаются в боковых участках и вытягиваются в переднем. Изменение базальной части верхней челюсти приводит к изменению формы костного неба, дна носовой полости, нарушению развития верхнечелюстных пазух, что в свою очередь затрудняет носовое дыхание и способствует ротовому. Форма нижней челюсти изменяется. Впереди нижнечелюстных углов по нижнему ее краю образуется углубление; нередко наблюдается укорочение ветвей нижней челюсти и их изгибание. Увеличиваются нижнечелюстные углы за счет тяги мышц, опускающих нижнюю челюсть. Удлиняется нижняя часть лица. При нарушениях кальциевого обмена действие этиологических факторов приводит к выраженным изменениям формы и размеров челюстей.

Одной из причин развития открытого прикуса может быть нарушение роста верхней челюсти при врожденной расщелине губы, альвеолярного отростка и неба. При этом наблюдается асимметричный открытый прикус за счет недоразвития верхней челюсти на стороне расщелины. Реже он обусловлен повреждением челюстей, височно-нижнечелюстных суставов, онкологическими заболеваниями.

Клиника.

Открытый прикус может развиться в разных возрастных периодах. Он может наблюдаться при нейтральном соотношении зубных рядов, а также осложнять трансверсальные и сагиттальные аномалии прикуса. Степень выраженности аномалии определяют по величине вертикальной щели:

- I степень – до 5мм,
- II степень – от 5 до 9мм,
- III степень – больше 9мм.

Следует учитывать локализацию зубоальвеолярного укорочения и различать три разновидности открытого прикуса, характеризующиеся зубоальвеолярным укорочением:

- первая – в области верхних зубов,
- вторая – в области нижних зубов,
- третья – в области верхних и нижних зубов.

Открытый прикус нередко сопровождается зубоальвеолярным удлинением в боковых участках верхней челюсти, увеличением нижнечелюстных углов.

Если между резцами имеется вертикальная щель шириной 0,8 см и больше, то обычно нарушаются форма лица и расположение его мягких тканей: нижняя часть лица превалирует над средней и верхней, носогубные складки сглажены, губы не сомкнуты, верхняя губа укорочена, виден увеличенный язык, расположенный между зубными рядами и губами (рис. 124).

Углы нижней челюсти больше 135°. Если губы сомкнуты, то при удлиненной нижней части лица его выражение напряженное, удивленное. При сочетании открытого прикуса с сагиттальными аномалиями лицевые признаки характерны для дистального или мезиального прикуса.

При открытом прикусе зубные дуги, особенно верхняя, сужены, передние зубы расположены тесно, нередко наблюдаются гипоплазия эмали постоянных передних зубов, множественное кариозное разрушение передних зубов, премоляров и моляров (чаще первых).

Язык обычно увеличен, на нем имеются продольные и поперечные борозды, сосочки сглажены, иногда заметны точечные кровоизлияния на его кончике. В области верхних, а иногда и нижних передних зубов десневые сосочки гипертрофированы, отечны, кровоточат, нередко наблюдается отложение зубного камня.

Рис. 124 Внешний вид ребенка с открытым прикусом.

Вследствие парафункций языка и щек, привычки всасывать щеки в полость рта, прокладывать язык между зубными рядами в область дефекта (рис. 125, 126), а также при недоразвитии верхней челюсти и ее деформации, обусловленной врожденной расщелиной губы, альвеолярного отростка и неба, развивается односторонний или двусторонний, а при гемиатрофии лица – односторонний открытый прикус.

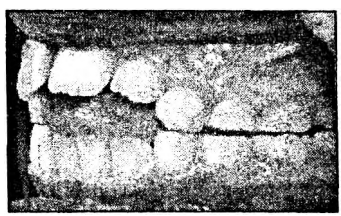


Рис. 125 Открытый прикус, парафункция языка.

Открытый прикус вызывает значительные функциональные нарушения: затруднены откусывание пищи, жевание, глотание, произношение зубных и шипящих звуков (больные шепелявят), изменяется дыхание, что вызывает сухость слизистой оболочки,

восприимчивость к инфекционным болезням и предрасполагает к заболеваниям пародонта.

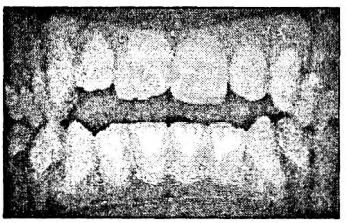


Рис. 126 Открытый прикус, парафункция языка.

Диагноз ставят на основании клинического обследования, фотометрического исследования лица, изучения диагностических моделей челюстей, ортопантомограмм челюстей, боковых ТРГ головы. На основании результатов телерентгенологического исследования головы определяют зубоальвеолярную и гнатическую формы открытого прикуса. Для рахитического открытого прикуса характерно укорочение корней зубов, альвеолярных отростков в переднем участке зубных дуг, зубоальвеолярное удлинение в боковых участках верхней челюсти, деформация тела нижней челюсти и ее ветвей, иногда деформация других костей.

Лечение.

Лечение открытого прикуса зависит от его разновидности, степени выраженности и периода формирования.

В периоде временного прикуса основные задачи лечения заключаются в устранении вредных привычек, нормализации положения языка в покое и во время функции, достижении носового дыхания, смыкания губ, правильного глотания и произношения звуков речи. Для выполнения этих задач проводят беседы с ребенком и его родителями, разъясняют неблагоприятное влияние имеющихся нарушений на развитие лица. По показаниям выполняют пластику укороченной уздечки языка. Путем занятий с логопедом и выполнения упражнений лечебной гимнастики нормализуют функции зубочелюстной системы. Чтобы отучить ребенка от сосания пальцев, губ, различных предметов, применяют функционально-действующие двучелюстные вестибулярные или вестибулооральные аппараты, вестибулярные пластинки (индивидуальные, Крауса) и стандартные (Шонхера, STOPPI).

Вестибулооральная пластинка применяется для лечения открытого прикуса в сочетании с дистальным, развившимся в

результате сосания языка или неправильного глотания. Этот аппарат состоит из вестибулярной и язычной пластинок. Обе части соединяют отрезками проволоки, располагая их между резцами и клыками, клыками и первыми временными молярами или огибают дистальную поверхность коронок последних моляров в ретромолярной области.

В процессе лечения важно следить за правильным положением головы больного во время сна (нельзя ее запрокидывать), тренировать круговую мышцу рта с помощью лечебной гимнастики. Полезны упражнения с сопротивлением, в том числе с вестибулярной пластинкой.

Для нормализации роста челюстей и лечения открытого прикуса применяют и другие разновидности двухчелюстных функционально-действующих аппаратов Они особенно показаны в конечном периоде временного прикуса и начальном периоде сменного, т е в возрасте от 5,5 года до 9 лет.

Открытый активатор Кламмта делают с учетом основной разновидности аномалии прикуса (нейтральный, дистальный или мезиальный). Язык отстраняют от зубов с помощью проволочных петель, которые располагают в области вертикальной щели между резцами.

Бионатор Бальтерса второго вида предназначен для лечения открытого прикуса. Отличие этого вида бионатора от основного, состоит в том, что в его переднем участке находится пластмассовый щит, отстраняющий кончик языка от зубных рядов и препятствующий вредной привычке давления языком на передние зубы.

При лечении дистального открытого прикуса применяют пропульсор Мюлемана, активатор Андрезена-Гойпля и другие функционально-действующие аппараты с окклюзионными накладками в области контактирующих зубов и без них. Действие этих аппаратов рассчитано на перестройку тонуса жевательных мышц, а также мышц языка, губ и щек, на нормализацию положения языка и его функций, особенно во время глотания. В связи с такими задачами в каждом из перечисленных аппаратов имеется упор для языка в переднем или по показаниям в боковом участке, т.е. в области разобщенных зубов.

Для лечения зубочелюстных аномалий, сочетающихся с открытым прикусом и нейтральным соотношением зубов, используют регулятор функций FR-I, для лечения дистального прикуса – FR-I и FR-II, для лечения мезиального прикуса – FR-III. Перечисленные аппараты способствуют расширению челюстей, особенно верхней, что важно для лечения открытого прикуса.

Если при открытом прикусе смыкаются только последние (временные) моляры, а остальные зубы разобщены, то при нормальной величине языка можно избирательно пришлифовать бугры этих зубов. Чем раньше начинается ортодонтическое лечение открытого прикуса, тем короче его срок и благоприятнее прогноз. В периоде формирования временного прикуса преобладает рост челюстей в вертикальном направлении, в связи с чем имеется больше возможностей его нормализации.

При лечении открытого прикуса, обусловленного зубоальвеолярным удлинением в области боковых зубов, применяют вертикальную внеротовую тягу с опорой на теменную область головы и нижний край тела нижней челюсти. С этой целью используют шапочку и специальную пращу.

В начальном периоде смешанного прикуса применяют те же лечебные мероприятия, что и в периоде временного прикуса. Для устранения вредной привычки прокладывания языка между зубными рядами в область дефекта и его сосания изготавливают пластинку для верхней челюсти с проволочными упорами для языка. Зубоальвеолярного удлинения достигают с помощью съемных пластинок с различными пружинами, рычагами, вестибулярными или лингвальными дугами для перемещения зубов.

Съемный одночелюстной ортодонтический аппарат для лечения открытого прикуса имеет специальные активно действующие пружинящие проволочные элементы в виде вестибулярных пружин или дуг, а также замковые элементы на перемещаемые зубы. Последние крепят к зубам с помощью клеевых композиционных материалов, также они могут быть приварены или припаяны к кольцам на перемещаемые зубы.

Аппараты делают для одной челюсти или для обеих в зависимости от зубоальвеолярного укорочения в области одной или обеих зубных дуг. Силу действия пружин, рычагов, дуг регулируют с учетом необходимости лечения симметричного или асимметричного открытого прикуса.

Кроме съемных ортодонтических аппаратов, с целью лечения открытого прикуса применяют также несъемные. Для перемещения зубов одной челюсти может быть использована назубная вестибулярная дуга, фиксированная в трубках, припаянных или приваренных к кольцам на опорные временные или первые постоянные моляры. В области неконтактирующих зубов дугу изгибают П-образно. На перемещаемых зубах, чаще верхних резцах, укрепляют кольца с крючками. Зубоальвеолярного вытяжения достигают с помощью резиновой тяги.

При зубоальвеолярном укорочении в области как верхних, так и нижних зубов используют несъемные аппараты с межзубной тягой (рис. 127). С этой целью делают кольца на зубы, подлежащие перемещению, припаивают с их вестибулярной и оральной стороны крючки, кнопки или другие приспособления, либо приклеивают брекеты к зубам. С помощью цемента укрепляют кольца на перемещаемых и опорных зубах и через сутки натягивают резиновые кольца. При этом происходит зубоальвеолярное удлинение в области не только перемещаемых, но и соседних зубов, соединенных между собой круговой связкой. Зубоальвеолярного укорочения в боковых участках челюстей достигают применением пластинки для нижней челюсти с окклюзионными накладками на боковые зубы для зубоальвеолярного укорочения в области верхних зубов в сочетании с шапочкой с подчелюстной пращой и вертикальной резиновой тягой. Сошлифовывание контактирующих бугров временных моляров ускоряет ортодонтическое лечение.

В начальном периоде постоянного прикуса применяют перечисленные способы лечения и аппараты. С возрастом сужение зубных дуг при открытом прикусе усиливается, в связи, с чем первым этапом его лечения является расширение зубных дуг, особенно верхней. С этой целью применяют расширяющую пластинку с винтом и упором для языка, чтобы отучить пациента от прокладывания языка между зубными рядами. По ортодонтическим показаниям при тесном расположении передних зубов удаляют отдельные зубы, чаще первые премоляры.

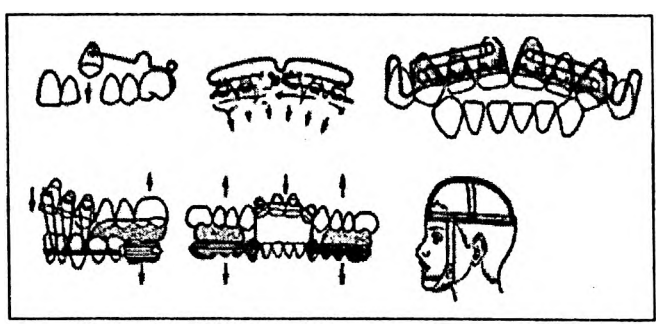


Рис. 127 Ортодонтические аппараты для вертикального перемещения зубов.

Аппараты Энгля и эджуайз-технику используют для расширения зубных дуг и зубоальвеолярного удлинения, которого достигают межчелюстной резиновой тягой. Каждую дугу изгибают

так, чтобы она располагалась у режущих краев зубов. Затем устанавливают их на уровне вершин межзубных десневых сосочков и прикрепляют к перемещаемым зубам с помощью замковых приспособлений, лигатурной проволоки. При этом эластичные проволочные дуги стремятся занять первоначальное положение и передают тягу на прикрепленные к ним зубы. Путем применения аппаратов Энгля можно нормализовать положение отдельных зубов, расширить или сузить зубные ряды, исправить открытый прикус. Перемещать зубы следует медленно, чтобы не повредить их периодонт и сосудисто-нервные пучки, не вызвать смещения опорных зубов.

С целью альвеолярного укорочения в области боковых зубов действие аппаратов Энгля сочетают с внеротовой тягой. При изготовлении головной шапочки одну полоску корсажной ленты располагают вокруг головы на уровне лобных бугров, другую – соединяют с первой в области середины лба, направляют кверху, кзади и затем вниз по средней линии головы до шеи. Третью полосу накладывают на передний участок свода черепа в поперечном направлении; ее концы опускают впереди ушных раковин и у нижнего края их перегибают кзади, соединяя на шее между собой и со второй полосой. К головной шапочке пришивают металлические крючки для натяжения резиновых колец Высокое или низкое расположение крючков на шапочке по сравнению с крючками на концах лицевой дуги позволяет достигнуть зубоальвеолярного удлинения или укорочения в области перемещаемых зубов. Чаще пользуются стандартными шапочками.

В периоде постоянного прикуса при лечении подростков и взрослых наряду с механически-действующими одночелюстными пластинками с упором для языка, пружинами, рычагами и дугами с целью зубоальвеолярного удлинения нередко используют несъемные аппараты. Среди них для зубоальвеолярного удлинения в области верхних или нижних зубов чаще применяют аппарат Энгля с фасонной дугой и кольца с крючками на перемещаемые зубы, в сочетании с резиновой тягой на одной челюсти. При наличии вертикальной щели между зубами, превышающей 5 мм, аппарат Энгля укрепляют на противоположной челюсти и к его дуге с помощью резиновых колец подтягивают перемещаемые зубы.

Для зубоальвеолярного удлинения верхних передних зубов применяют эластичную резиновую тягу, которую цепляют за одну трубку от дуги Энгля, проводят под крючком на каппе в области нижнего клыка, затем накладывают резиновое кольцо на крючки, фиксированные на кольцах для верхних передних зубов, после чего

его проводят под крючком в области нижнего клыка с противоположной стороны и цепляют за трубку от дуги Энгля противоположной стороны. Под действием эластичной резиновой тяги происходит вытяжение верхних передних зубов. Применение трубок позволяет в случае необходимости использовать дугу Энгля для исправления положения нижних передних зубов и формы нижнего зубного ряда. Для одновременного зубоальвеолярного удлинения в области верхних и нижних зубов можно укрепить на каждом перемещаемом нижнем зубе кольцо с крючками, кнопками или другими приспособлениями либо брекеты. Можно также сделать одно кольцо, охватывая им коронки двух рядом расположенных зубов, и натянуть между верхними и нижними зубами резиновые кольца. Применяют также аппараты Джонсона, Бегга, эджуайз-технику, в том числе с межчелюстной тягой.

Лечение ускоряется, бывает более эффективным, а его результаты устойчивее, если перед ортодонтическим лечением выполняют компактостеотомию в области зубов, подлежащих перемещению, между ними, а также над их корнями с вестибулярной и оральной стороны.

Лечение открытого прикуса, особенно у подростков и взрослых, должно быть комплексным, включающим:

1) хирургические мероприятия (перемещение места прикрепления укороченной уздечки языка, уменьшение размера языка при макроглоссии, удаление отдельных зубов при их тесном расположении, в том числе последних моляров, удерживающих высоту прикуса, компактостеотомия);

2) обучение у логопеда правильной артикуляции языка с окружающими тканями в покое и во время речи;

3) применение лечебной гимнастики для нормализации функции дыхания, глотания;

4) использование внутриротовых ортодонтических аппаратов с упором для языка, приспособлениями для зубоальвеолярного удлинения в области открытого прикуса и по показаниям зубоальвеолярного укорочения в области боковых зубов, применение вертикальной внеротовой тяги для вертикального перемещения зубов;

5) протетические мероприятия – восстановление коронок зубов при разрушении их кариесом, при гипоплазии эмали или замещение зубов с помощью протезов после их ранней потери.

В некоторых случаях при лечении взрослых открытый прикус можно устранить путем протезирования. Оно показано при достаточной длине верхней губы, умеренной величине нижнечелюстных углов и незначительном удлинении нижней части

лица. Применяют коронки из пластмассы, комбинированные с металлом, фарфоровые, изготовленные в зависимости от вида открытого прикуса на верхние, нижние передние зубы.

У пациентов старше 18 лет в тех случаях, когда с помощью ортодонтических и комплексных методов лечения не представляется возможным устранить открытый прикус при резко выраженной деформации зубных дуг и челюстей, его устраняют оперативным методом в условиях стационара. Способ хирургического лечения выбирают с учетом места и степени деформации отдельных участков челюстей.

Длительность ортодонтического лечения зависит от степени выраженности открытого прикуса, периода его формирования, разновидности, возможности устранения функциональных нарушений, уменьшения размера языка и увеличения объема полости рта, от степени трудности ортодонтического лечения.

В периоде временного прикуса комплексное лечение зубоальвеолярной формы открытого прикуса в среднем продолжается от 6 месяцев до 1 года. Лечение гнатической формы открытого прикуса занимает больше времени. Оно наиболее эффективно, если пациенты начинают пользоваться ортодонтическими аппаратами в периоде прорезывания первых постоянных моляров.

В периоде постоянного прикуса с целью устранения деформации зубных дуг и челюстей применяют компактостеотомию, что значительно ускоряет лечение и достижение устойчивых результатов.

Прогноз лечения зубоальвеолярной формы открытого прикуса более благоприятный, чем гнатической. Результат также зависит от того возраста, в каком начато лечение. Если в процессе ортодонтического и комплексного лечения функциональные нарушения устранены не полностью, может возникнуть рецидив аномалии. Прогноз лечения гнатической формы открытого прикуса зависит от степени его выраженности и деформации челюстей. При значительном увеличении базального угла (40° и больше) и макроглоссии эстетический прогноз лечения неблагоприятный.

Продолжительность ретенционного периода частично зависит от способа лечения. После исправления прикуса функционально-действующими аппаратами (вестибулярная пластинка, пропульсор Мюлемана, активатор Андрезена-Гойпля, открытый активатор Кламмта, бионатор Бальтерса, регулятор функций Френкеля и др.) и устранения функциональных нарушений ретенционный аппарат не требуется. После применения механически-действующих аппаратов с одночелюстной или межчелюстной тягой ретенционный период равен

в среднем периоду лечения или больше на 6–8 мес. Пациент должен постепенно отвыкать от зубоальвеолярного вытяжения и пользоваться тягой только во время сна.

При лечении открытого прикуса встречаются следующие ошибки:

1. При устранении открытого прикуса в переднем участке зубных дуг уделяют внимание зубоальвеолярному удлинению в этой области, не диагностируя зубоальвеолярного удлинения в области верхних боковых зубов. Если не приняты меры к зубоальвеолярному укорочению в области верхних моляров, то после достижения контактов между передними зубами форма лица остается нарушенной. При улыбке обнажаются не только коронки зубов, но и альвеолярные отростки, что нарушает гармонию черт лица («десневая улыбка»).

2. Применение большой силы при перемещении зубов может вызвать болезненность зубов, их расшатывание, изменение цвета коронок в результате кровоизлияний в пульпе.

3. При тесном расположении зубов их вытяжение является ошибкой. Предварительно необходимо расширить зубные ряды или устранить тесное расположение зубов путем удаления некоторых из них.

Глубокий прикус.

Глубокий прикус относится к вертикальным аномалиям прикуса. Нормальным считают резцовое перекрытие до 1/2 высоты коронок резцов. Для характеристики глубокого прикуса применяют следующие термины «снижающийся прикус», «травмирующий прикус», «глубокое фронтальное или резцовое перекрытие», глубокая резцовая окклюзия или дизокклюзия. Термин «снижающийся прикус» отражает прогрессирующий процесс, при котором резцы одной челюсти теряют опору на дентальных буграх противостоящих зубов и соскальзывают к десневому краю (рис. 128). Термин «травмирующий прикус» свидетельствует, что передние зубы одной челюсти при смыкании зубных рядов упираются в слизистую оболочку десны или альвеолярного отростка противоположной челюсти. Термины «глубокое фронтальное» и «резцовое» перекрытие, характеризуют различные виды глубокого прикуса, в том числе перечисленные, а также те, при которых, несмотря на глубокое резцовое перекрытие, отсутствуют контакты между верхними и нижними резцами, а также контакты режущих краев резцов со слизистой оболочкой противоположной челюсти.

Этиопатогенез.

Наиболее частая причина глубокого резцового перекрытия (рис. 129) – кариозное или некариозное поражение твердых тканей боковых зубов, в том числе неравномерная их стираемость, ранняя потеря временных моляров, первых постоянных моляров или других боковых зубов.

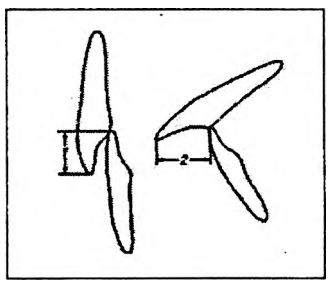


Рис. 128 Варианты глубокого резцового перекрытия.

Вредные привычки сосания и прикусывания пальцев, различных предметов вызывают отклонение передних зубов, нарушение их проксимальных контактов с противостоящими зубами, что приводит к снижению высоты прикуса, установлению первых постоянных моляров на неправильном окклюзионном уровне и недоразвитию альвеолярных отростков в боковых участках. Нарушение контактов между передними зубами обусловливает зубоальвеолярное удлинение в этой области. Изменению расположения передних зубов, потере их опоры и зубоальвеолярному удлинению способствуют нарушения функции дыхания, глотания, речи. Те же последствия наступают в результате увеличения одного из зубных рядов. При наличии сверхкомплектного зуба, диастемы, задержавшихся временных моляров, индивидуальной макродентии или уменьшения одного из зубных рядов при ретенции или адентии отдельных зубов (чаще вторых премоляров), микродентии на одной челюсти, нарушения последовательности смены верхних и нижних временных зубов или сроков прорезывания постоянных зубов. К нарушению роста альвеолярных отростков по вертикали приводят протрузия или ретрузия передних зубов на одной челюсти либо изменение их расположения на обеих челюстях, смещение нижней челюсти, неравномерное развитие базисов челюстей, укорочение ветвей нижней челюсти, уменьшение величины ее углов.

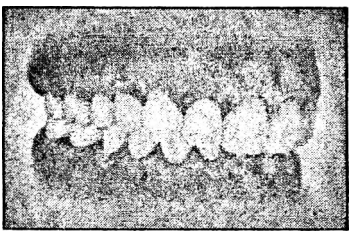


Рис. 126 Глубокий прикус.

Ротовое дыхание, неправильное глотание и нарушения речи способствуют сужению зубных дуг, изменению расположения передних зубов и углублению резцового перекрытия. Низкое положение спинки языка и обусловленное этим изменение формы дна носовой полости и неба усугубляют нарушение дыхания. Межокклюзионное пространство между передними и боковыми зубами при положении нижней челюсти в покое иногда (особенно при бруксизме у взрослых) отсутствует. У некоторых больных при резко выраженной кривой Шпее расстояние между зубными рядами в покое достигает 9 мм (средняя норма 2 мм), что свидетельствует о значительном нарушении функции жевательных мышц. Если при узком лице сумма ширины коронок верхних резцов больше 33 мм, то это может быть причиной увеличения овала верхнего зубного ряда и углубления резцового перекрытия.

Клиника.

Клинические проявления глубокого резцового перекрытия зависят от его сочетания с нейтральным, дистальным или мезиальным прикусом. Лицевые признаки бывают выражены в виде укорочения нижней части лица, углубления супраментальной борозды, утолщения нижней губы и сопутствующих нарушений, характерных для дистального или мезиального прикуса (рис. 130).

Изменение формы зубных дуг при глубоком резцовом перекрытии зависит от вида прикуса. При нейтральном прикусе чаще отмечают уплощение зубных дуг и тесное расположение передних зубов или протрузию верхних резцов и ретрузию нижних. При резко выраженных нарушениях нижние передние зубы упираются режущими краями в слизистую оболочку твердого неба, повторяя его форму, иногда верхние передние зубы травмируют межзубные десневые сосочки с вестибулярной стороны нижних зубов и способствуют их отслоению.

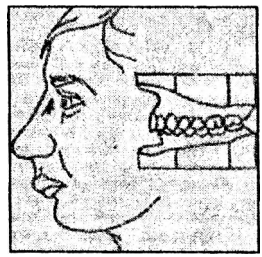


Рис. 130 Лицевые признаки глубокого прикуса.

При дистальном прикусе, сочетающемся с протрузией верхних передних зубов, нижние резцы нередко травмируют слизистую оболочку неба, реже не соприкасаются с ней. При дистальном прикусе, сочетающемся с ретрузией верхних передних зубов, зубные дуги обычно укорочены, глубокий прикус при таком нарушении называют блокирующим, препятствующим росту нижней челюсти. Выдвижение нижней челюсти становится ограниченным, что отражается на функции жевательных мышц.

При мезиальном прикусе и обратном резцовом перекрытии форма зубных дуг зависит от степени развития базисов челюстей, альвеолярных дуг, расположения зубов, смещения нижней челюсти Глубина резцового перекрытия зависит также от величины базального и гениальных углов.

Функциональные нарушения при глубоком резцовом перекрытии выражаются в снижении эффективности жевания, перегрузке пародонта передних зубов и нередко травмировании слизистой оболочки, что способствует возникновению и развитию заболеваний пародонта, стиранию режущих краев резцов и бугров других зубов (рис. 131).

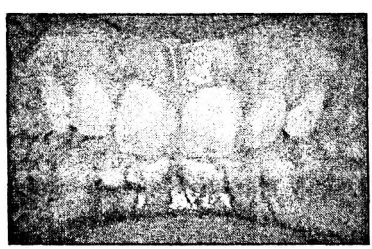


Рис. 131 Глубокий травмирующий прикус.

Диагностика.

Для диагностики разновидностей глубокого прикуса, изучают ширину коронок верхних и нижних резцов и их осевое расположение (правильная позиция, протрузия, ретрузия), выраженность дентальных бугров верхних резцов, контакты между передними зубами, двустороннее соотношение клыков и первых постоянных моляров в сагиттальном направлении при зубных рядах, сомкнутых в привычной окклюзии (класс по Энглю, раннее разрушение или потеря временных и постоянных боковых зубов, мезиальный наклон или смещение верхних и нижних зубов на место разрушенных или удаленных, выраженность морфологических и функциональных нарушений.

Для диагностики глубокого прикуса следует измерять и вычислять:

1) мезиодистальные размеры коронок верхних (SI) и нижних (Si) резцов, их сумму;

2) соответствие сумм мезиодистальных размеров коронок верхних и нижних резцов по индексу Тонна (1,35 мм);

3) глубину резцового перекрытия;

4) величину сагиттальной щели между верхними и нижними центральными резцами;

5) длину переднего отрезка зубных дуг по Коркхаузу;

6) ширину зубных дуг по Пону.

Диагноз ставят на основании клинического исследования, изучения диагностических моделей челюстей и их измерения, метрического изучения фотографий лица в фас и профиль, а также боковых телерентгенограмм головы, оценки данных ортопантомографического исследования челюстей.

Лечение.

Лечение глубокого прикуса наиболее эффективно в периоды прорезывания временных зубов, первых постоянных моляров, смены временных резцов постоянными, прорезывания вторых постоянных моляров. Основные задачи лечения: устранение причин, препятствующих зубоальвеолярному удлинению в области боковых зубов и разобщение их, создание препятствия для зубоальвеолярного удлинения в области передних зубов, исправление формы зубных дуг, положения отдельных зубов и их групп, нормализация положения нижней челюсти и роста челюстей. Нарушения устраняют различными способами и методами с учетом вызвавших их причин, периода формирования прикуса, его соответствия возрасту и полу пациента. Сужение нижней зубной дуги и ее апикального базиса у пациентов с глубоким прикусом и тесным положением передних

зубов необходимо учитывать при планировании лечения. После завершения смены временных моляров следует расширять ортодонтические показания к удалению отдельных зубов.

В периоде временного прикуса рекомендуется приучать детей к жеванию твердой пищи (сырые фрукты, овощи, черствый хлеб и др.), что стимулирует нормальное развитие челюстей, альвеолярных отростков и зубных рядов. В случае кариозного разрушения коронок временных моляров они подлежат восстановлению, что достигают с помощью пломб, вкладок, восстановительных коронок. При наличии вредных привычек (сосание пальцев, губ, различных предметов, втягивание щек в полость рта и их прикусывание боковыми зубами) важно отучать детей от них в раннем возрасте. С этой целью применяют вестибулярные пластинки (рис. 132). В случае неправильного прикрепления уздечки языка делают пластическую операцию. Правильная функция языка предупреждает нарушение развития зубных дуг и челюстей и способствует нормализации глубины резцового перекрытия. Рано потерянные временные моляры подлежат замещению съемными протезами с целью профилактики глубокого резцового перекрытия. Можно повысить прикус на искусственных боковых зубах, обеспечив контакт режущих краев нижних передних зубов с накусочной площадкой протеза для верхней челюсти. При возникновении и развитии сагиттальных аномалий прикуса следует рекомендовать вестибулярную пластинку с накусочной площадкой для резцов, которой пользуются во время сна, и лечебную гимнастику для нормализации функции мышц, окружающих зубные ряды, и улучшения осанки.

Рис. 132 Вестибулярная пластинка для лечения глубокого прикуса.

В конечном периоде временного и раннем периоде смешанного прикуса, т. е. от 5,5 года до 9 лет, следует начинать активное ортодонтическое лечение. Разобщение боковых зубов в этом возрастном периоде при прорезывании первых постоянных моляров способствует зубоальвеолярному удлинению до соприкосновения с противостоящими зубами, в связи, с чем глубина резцового перекрытия уменьшается. При нейтральном глубоком прикусе дня разобщения боковых зубов может быть использована съемная пластинка для верхней челюсти с накусочной площадкой для упора нижних передних зубов, кламмерами или другими фиксирующими приспособлениями. Пластинку с накусочной площадкой формируют из воска на модели верхней челюсти, делая утолщение в переднем ее участке, которое должно разобщить боковые зубы на 2мм выше физиологического покоя. Пластинку фиксируют кламмерами, вестибулярными дугами и другими приспособлениями. Для устранения смещения нижней челюсти вперед или в сторону накусочную площадку делают не гладкую, а с отпечатками режущих краев резцов и бугров клыков противоположной челюсти. В случае сужения верхней зубной дуги, отсутствия физиологических трем между передними зубами, тесного их расположения перед сменой временных резцов постоянными в описанной пластинке может быть укреплен расширяющий винт или пружина.

Для лечения дистального глубокого прикуса применяют активатор Андрезена-Гойпля, пропульсор Мюлемана, бионатор Бальтерса, открытые активаторы или же применяют ортодонтические аппараты с целью пользования ими как во время сна, так и днем. К их числу относят накусочную пластинку Катца, перекидные крючки которой желательно делать из листовой стали на 1-2 мм уже режущих краев резцов, что предотвращает стирание эмали этих зубов. Применяют формирователь прикуса Бимлера, регуляторы функций FR-I и FR-II. При лечении глубокого прикуса обращают внимание на положение языка, который вследствие уменьшения пространства в полости рта обычно занимает низкое, заднее положение и распластывается между боковыми зубами. В результате достижения смыкания губ язык поднимается к небу, его форма изменяется, так как устраняется фактор, вызвавший его неправильное положение. Боковые щиты регулятора функции препятствуют присасыванию и втягиванию щек.

При глубоком прикусе задерживаются рост апикального базиса зубного ряда в переднем направлении и рост боковых зубов в вертикальном направлении. Губные пелоты стимулируют рост нижней челюсти; разобщение боковых зубов создает условия для

зубоальвеолярного удлинения. При недоразвитии верхнего и нижнего зубных рядов в переднем участке к регулятору функций FR-I добавляют губные пелоты для отведения верхней и нижней губ. В заключительной фазе лечения среднюю часть лингвальной дуги прижимают к зубным буграм нижних передних зубов, чтобы воспрепятствовать их зубоальвеолярному удлинению. В случае ретрузии верхних резцов используют также пластинку для верхней челюсти с винтом, расположенным с упором в небную поверхность вестибулярно перемещаемых зубов, секторальным распилом, накусочной площадкой и множественными кламмерами или пластинку с протрагирующими пружинами, небными дугами.

При лечении мезиального глубокого прикуса избирают ортодонтические аппараты с учетом разновидности патологии.

По показаниям усиливают нагрузку на передние зубы с целью зубоальвеолярного укорочения. В случае применения аппарата Брюкля для перемещения верхних передних зубов в вертикальном направлении после завершения их отклонения корригируют аппарат с помощью быстротвердеющей пластмассы. Создают упор для небных бугров и режущих краев верхних резцов.

Применение шапочки с подбородочной пращой и внеротовой вертикальной резиновой тягой усиливает нагрузку на верхние передние зубы и способствует зубоальвеолярному укорочению.

В конечном периоде сменного и начальном периоде постоянного прикуса, т. е. в возрасте от 9 до 12 лет, стремятся использовать физиологическое повышение прикуса при установлении в окклюзии премоляров, клыков и вторых постоянных моляров. Применяют те же ортодонтические аппараты, что и в предыдущем возрастном периоде, а также используют некоторые несъемные ортодонтические аппараты, например аппараты Энгля (рис. 133). Аппараты Энгля применяют в сочетании со съемными аппаратами: для лечения нейтрального и дистального прикуса – с пластинкой для верхней челюсти, накусочной площадкой в переднем участке и кламмерами, для лечения мезиального прикуса – с пластинкой для нижней челюсти, наклонной плоскостью для перемещения верхних передних зубов и кламмерами. Кроме этих аппаратов, можно применять направляющие коронки Катца для верхних центральных или боковых резцов с литой наклонной плоскостью, припаянной к небной поверхности коронок, и вестибулярно лежащими касательными на соседние передние зубы.

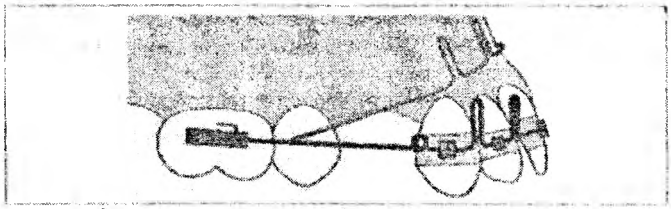


Рис. 133 Зубоальвеолярное укорочение фронтальных зубов верхней челюсти и зубоальвеолярное удлинение боковых зубов.

В периоде постоянного прикуса, в возрасте старше 12 лет, для устранения резко выраженных зубочелюстных аномалий, сочетающихся с глубоким резцовым перекрытием, показано использование внутриротовых несъемных вестибулярных дуговых ортодонтических аппаратов с межчелюстной тягой (аппараты Энгля простой или сложной конструкции, Бегга и др.). Эти аппараты применяют, как и в предыдущем периоде, в сочетании со съемной пластинкой для верхней челюсти с накусочной площадкой. Для зубоальвеолярного удлинения на перемещаемых премолярах и молярах укрепляют кольца с крючками, кнопками или другими приспособлениями для наложения вертикальной межзубной тяги. С целью зубоальвеолярного удлинения в области верхних боковых зубов можно применить также назубную вестибулярную дугу, соединенную с лицевой дугой в сочетании с косой внеротовой тягой. Низкое расположение крючков на шапочке по сравнению с крючками на концах лицевой дуги или изменение наклона концов лицевой дуги по сравнению с концами назубной дуги усиливает перемещение зубов в вертикальном направлении.

При лечении взрослых следует перестраивать миостатические рефлексы, устранять бруксизм и другие парафункции, следить за равномерным смыканием зубных дуг при различных видах окклюзии, избирательно пришлифовывать бугры отдельных зубов. Такие мероприятия проводят как предварительные перед ортодонтическим лечением и зубочелюстным протезированием. Для лечения целесообразно использовать аппараты Энгля с межчелюстной тягой в сочетании с пластинкой с накусочной площадкой.

В случае отсутствия отдельных зубов, особенно боковых, после ортодонтического лечения требуется зубочелюстное протезирование.

Перед ортодонтическим лечением можно выполнить компактостеотомию в переднем участке зубных дуг для зубоальвеолярного укорочения и по показаниям в боковых участках – для зубоальвеолярного удлинения. В процессе лечения глубокого

прикуса стремятся достигнуть множественных контактов между зубными рядами. Если лечение начато в периоде временного или сменного прикуса, то ребенок должен оставаться под наблюдением ортодонта до завершения формирования постоянного прикуса. Неустраненные функциональные нарушения способствуют возникновению рецидива аномалии.

Длительность ортодонтического лечения зависит от периода формирования прикуса, степени выраженности глубокого резцового перекрытия и сопутствующих аномалий и деформаций зубов, зубных рядов, прикуса и общих нарушений развития организма.

Прогноз лечения благоприятный, если оно предпринято в начальном периоде сменного или постоянного прикуса, в процессе лечения устранены не только морфологические, но и функциональные нарушения и глубокое резцовое перекрытие не является семейной особенностью.

Длительность ретенции после завершения ортодонтического лечения зависит от периода формирования прикуса, применения функциональных или механических методов лечения, наличия неустраненных функциональных нарушений и достигнутых результатов лечения. После достижения множественных контактов между зубными рядами с помощью активатора, бионатора, регулятора функций и других функционально-действующих аппаратов ретенционный период не требуется. Если же лечение проведено механически-действующими аппаратами и нарушения функций устранены не полностью, то следует пользоваться ретенционными аппаратами, избирая их с учетом направления возможного смещения зубов. Длительность применения аппаратов индивидуальна; в среднем она равна периоду активного ортодонтического лечения.

При лечении глубокого резцового перекрытия чаще встречаются следующие ошибки:

1. Разобщение передних зубов и первых постоянных моляров с помощью коронок, укрепленных на временных молярах, съемных каппах, соединенных бюгелем, съемной пластинке с окклюзионными накладками на боковые зубы. В результате разобщения передних зубов в детском возрасте происходит быстрое и значительное зубоальвеолярное удлинение в этой области. Под влиянием коронок, капп или окклюзионных накладок на временных молярах происходят стирание бугров противостоящих зубов и нередко зубоальвеолярное укорочение. Такие ошибки приводят к углублению резцового перекрытия.

2. Неоправданное ожидание зубоальвеолярного удлинения в боковых участках зубных дуг у подростков и взрослых в случае

применения пластинки для верхней челюсти с накусочной площадкой в переднем участке при значительно выраженном тесном положении нижних зубов. Если апикальный базис зубных дуг или челюстей недоразвит в длину и ширину, а рост челюстей завершается, то при макродентии и резко выраженной кривой Шпее следует удалять отдельные зубы с целью ортодонтического лечения. Дальнейшее перемещение зубов позволяет изменить форму кривой Шпее и достигнуть зубоальвеолярного удлинения в боковых участках.

3. Устранение протрузии резцов приводит к углублению резцового перекрытия, что следует учитывать при планировании лечения и прогнозировании его результатов.

Список литературы.

1. Аболмасов Н. П., Аболмасов Н. Н. Ортодонтия: Учебн. пособие – М.: МЕДпресс-информ, 2008. – 424 с.
2. Бетельман А. И., Поздняков А. И., Мухина А. Д., Александрова Ю. И. Ортопедическая стоматология детского возраста. – Киев: Здоров'я, 1965. - 407 с.
3. В. А. Дистель, В. Г. Сунцов, В. Д. Вагнер. Основы ортодонтии (руководство к практическим занятиям). – М.: Медицинская книга; Н.Н.: Изд-во НГМА, 2001. – 244 с.
4. Жулев Е. И. Способ определения антропометрических точек при телерентгенографии черепа // Стоматология. – 1983. – № 2. – с. 68— 69.
5. Зубкова Л. П., Хорошилкина Ф. Я. Лечебно-профилактические мероприятия в ортодонтии. – Киев: Здоров'я, 1993. – 343 с.
6. Ильина-Маркосян Л. В. Ортодонтия и зубное протезирование в детском возрасте. Специальная функциональная и лабораторная диагностика // Справочник по стоматологии. 2-е изд. – М.: Медицина, 1977. – с. 381-457.
7. Камышева Л. И., Теблоева Л. Т., Сашенкова Т. П. Этиология зубочелюстных аномалий. Связь с заболеваниями матери и ребенка. – М.: МСХА, 1993. – 40 с.
8. Колесов А. А., Каспарова Н. П., Жилина В. В. и др. Стоматология детского возраста: Учебник. 4-е изд., перераб. и доп./Под ред. А. А. Колесова. – М.: Медицина, 1991. – 464 с.
9. Малыгин Ю. М. Зубочелюстные деформации, обусловленные воспалительными процессами, их ортопедическое и ортодонтическое лечение // Руководство по стоматологии детского возраста. – М., 1976. – с. 206-212.
10. Окушко В. П. Аномалии зубочелюстной системы, связанные с вредными привычками, и их лечение. – М.: Медицина, 1975. – 158 с.
11. Переверзев В. А. Эстетика лица. – Волгоград, 1994.
12. Переверзев В. А. Архитектоника лица. – Волгоград, 1994.
13. Персин Л. С. Лечение зубочелюстных аномалий. – М., 1995.
14. Персин Л. С. Этиология зубочелюстных аномалий и методы их лечения. – М., 1995.
15. Персин Л. С. Ортодонтия. Диагностика. Виды зубочелюстных аномалий. – М., 1996.
16. Персии Л.С. Ортодонгия. Лечение зубочелюстных аномалий. Учебник для ВУЗов. - М.: Научно-издательский центр «Инженер» 1998.-297 с.
17. Руководство по ортопедической стоматологии/Под ред. В. Н. Копейкина. – М.: Медицина, 1992. – 877 с.
18. Стоматология детского возраста/Под ред. Т. Ф. Виноградовой. – М.: Медицина, 1987.
19. В.Н. Трезубов, А.С. Щербаков, РА Фадеев. Ортодонтия – М: Медицинская книга, Н.Новгород: Изд-во НГМА, 2001. – 148 с.
20. Ужумецкене И. И. Методы исследования в ортодонтии. – М.: Медицина, 1970. – 200 с.
21. Хорошилкина Ф. Я. Функциональные методы лечения в ортодонтии. – М.: Медицина, 1972. – 144 с.

22. Хорошилкина Ф. Я. Телерентгенография в ортодонтии. – М.: Медицина, 1976. – 152 с.
23. Хорошилкина Ф.Я., Малыгин Ю. М. Основы конструирования и технология изготовления ортодонтических аппаратов. – М.: Медицина, 1977. – 264 с.
24. Хорошилкина Ф. Я. Ортодонтия М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2006 г. – 544 с.
25. Шарова Т. В., Рогожников Г. И. Ортопедическая стоматология детского возраста. – М.: Медицина, 1991. – 288 с.

СОДЕРЖАНИЕ

Глава 1. Введение в специальность..... 3
1 Ортодонтия. Определение понятия..... 3
2 Цель и задачи современной ортодонтии..... 4
3 История развития ортодонтии..... 4
4 Организация ортодонтической помощи в Республике Беларусь..... 6
5 Ортодонтическое отделение и кабинет..... 7
6 Основные направления развития специальности..... 8
Глава 2. Понятие о норме в ортодонтии..... 11
1 Внеротовые и внутриротовые признаки нормы..... 11
2 Физиологические виды прикуса..... 13
3 Норма прикуса в различные периоды его формирования.... 15
Глава 3. Клиническое обследование..... 20
1 Статическое обследование..... 20
2 Динамическое исследование:..... 23
2.1. клинические функциональные пробы..... 23
2.2. функциональное исследование..... 24
3 Изучение диагностических моделей челюстей..... 25
4 Графические методы изучения диагностических моделей челюстей..... 38
5 Антропометрическое исследование головы..... 40
6 Фотометрическое исследование головы..... 43
7 Рентгенологические методы исследования зубочелюстной системы..... 45
8 Методы изучения состояния мышц челюстно-лицевой области..... 53
Глава 4. Классификация зубочелюстных аномалий..... 56
1 Классификация Э. Энгля..... 56
2 Классификация Д. А. Калвелиса..... 57
3 Аномалии окклюзии зубных рядов Л.С.Персина..... 59
4 Классификация зубочелюстных аномалий Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ)..... 59
5 Схема постановки ортодонтического диагноза..... 60
Глава 5. Ортодонтические аппараты..... 64
1 Классификация ортодонтических аппаратов..... 64
2 Механически-действующие ортодонтические аппараты..... 65
3 Функционально-направляющие аппараты..... 78
4 Функционально-действующие аппараты..... 83
5 Аппараты комбинированного действия..... 93
6 Ортодонтические силы..... 95

Глава 6. Методы лечения зубочелюстных аномалий..... 99
1 Аппаратурный метод лечения зубочелюстных аномалий..... **100**
2 Миотерапия..... **101**
3 Комплексный метод лечения зубочелюстных аномалий..... **105**
Глава 7. Зубочелюстные аномалии..... 119
1 Аномалии отдельных зубов..... **119**
1.1. Аномалии развития зубов..... **119**
1.2. Аномалии положения отдельных зубов..... **125**
2 Аномалии зубных рядов..... **132**
2.1. Аномалии зубных рядов в трансверсальном направлении..... **134**
2.2. Аномалии зубных рядов в сагиттальном направлении..... **138**
2.3. Аномалии зубных рядов в вертикальном направлении..... **140**
3 Аномалии прикуса..... **143**
3.1. Дистальный прикус..... **143**
3.2. Мезиальный прикус..... **158**
3.3. Перекрестный прикус..... **173**
3.4. Открытый прикус..... **186**
3.5. Глубокий прикус..... **197**

Учебное издание
Кузьменко Елена Викторовна,
Колечкина Надежда Ильинична,
Мозжарова Раиса Васильевна,
Пузырь Ольга Викторовна

ИЗБРАННЫЕ ЛЕКЦИИ ПО ОРТОДОНТИИ

для студентов 4 – 5 курсов
стоматологического факультета

Пособие

Редактор Е.В.Кузьменко
Технический редактор И.А.Борисов
Художник А.В.Карпюк
Компьютерная верстка Е.В.Кузьменко

Подписано в печать 16.04.2013 Формат 60x84 1/16
Бумага типографская №2. Ризография.
Усл. печ. л. 12,32 уч. изд. л. 11,25
Тираж 120 экз. Заказ 301
Издатель и полиграфическое исполнение
УО «Витебский государственный медицинский университет».
ЛИ №02330/0549444 от 08.04.09 г.

Пр-т Фрунзе, 27, 210023, г. Витебск