

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Красноярский государственный медицинский университет имени
профессора В. Ф. Войно-Ясенецкого Министерства здравоохранения
Российской Федерации»

ТЕМА:

«Клиническое обследование ортодонтических
больных. Принципы формирования ортодонтического диагноза.
Специальные методы исследования (антопометрический,
биометрический, кефалометрический).»

Выполнил: ординатор Дудина М.О

Для правильной диагностики аномалий окклюзии врачи-ортодонты приняли проблемно-ориентированный подход, разработанный в медицине, который позволяет рассматривать пациента в целом. Информацию получают из соматического и стоматологического анамнеза, на основе клинического обследования, анализа фотографий, моделей челюстей и рентгенологических данных.

После подробного анализа составляется проблемный лист, формулировка диагноза производится после тщательной работы с базой данных и проблемным листом, в результате чего диагноз в некоторой степени отражает этиологию аномалии.

Диагноз и проблемный лист являются основой для определения задач и составления плана лечения, который индивидуален для каждого пациента. Окончательный план лечения

определяется после получения информированного согласия пациента, которое включает описание всех преимуществ, недостатков и рисков всех предлагаемых планов лечения. На основании плана лечения определяется тип ортодонтической аппаратуры, необходимой для достижения поставленных задач с максимальной эффективностью и минимальными побочными эффектами.

Выявляют перенесенные заболевания (рахит, туберкулез, диспепсию и др.), травмы или операции челюстно-лицевой области, имевшиеся или имеющиеся на данный момент вредные привычки или др. парафункции (бруксизм и др.). Выяснение аллергологического анамнеза, обязательным является выяснение лекарственных препаратов, которые пациент принимает или будет принимать в ходе ортодонтического лечения.

Внешний осмотр

При общем осмотре оценивают соматическое, психическое развитие пациента и их соответствие возрасту, росту, массе тела.

При осмотре лица устанавливают особенности его конфигурации: симметричность

или асимметричность, выраженность носогубных и подбородочной складок, взаимоотношение верхней и нижней губы в состоянии покоя, (свободно сомкнутые, сомкнуты с напряжением или зияние ротовой щели, выступающие вперед или западение одной губы по отношению к другой и подбородку), укорочение или удлинение нижней трети лица, профиль.

Анализ лица анфас

Общая оценка симметричности. Для оценки идеальных пропорций используются горизонтальные и вертикальные условные плоскости. При оценке определяют взаиморасположение срединной линии лица и средних линий верхнего и нижнего зубных рядов. Следует оценивать положение подбородка по отношению к срединной линии лица.

Анализ положения губы проводят в покое и в положении, когда губы слегка касаются друг

друга. Необходимо обращать внимание на любые признаки напряжения губ при смыкании или отсутствие смыкания. При улыбке обращать внимание на степень оголения верхних резцов – норма в молодом возрасте на всю высоту коронки. У пациентов с неадекватным соотношением верхней губы и резцов необходимо проводить дифференциальную диагностику между короткой/длинной губой и чрезмерным развитием/недоразвитием верхней челюсти по вертикали.

Эстетичная улыбка определяется многими параметрами – при оценке лица анфас важным параметром являются щечные коридоры и кривизна линии улыбки, т.е. ее соотношение с нижней губой. Наличие щечных коридоров определяется шириной зубных рядов. Идеальными параметрами улыбки в трансверзальной плоскости считаются широкие

зубные ряды и узкие щечные коридоры соответственно. С эстетикой улыбки также связана

параллельность линии верхних фронтальных зубов линии нижней губы при улыбке. Следует

сконцентрировать внимание на устранении плоской или обратной линии улыбки и получении степени кривизны, напоминающей форму нижней губы. В улыбке важна симметрия, десна должна обнажаться в равной степени справа и слева, должны совпадать срединные линии зубных рядов. Десневой край верхних центральных резцов и клыков должен располагаться приблизительно на одном уровне, латеральных – на 1 мм ниже уровня

десны клыков и центральных резцов.

Анализ лица в профиль

В боковой проекции оцениваются сагиттальные и вертикальные параметры. В сагиттальной плоскости оценивают выпуклость профиля мягких тканей, определяя пространственное соотношение между лбом, верхней и нижней челюстями. В норме эти три

структуры способствуют образованию небольшой выпуклости профиля, которая уменьшается с возрастом в результате дифференцированного роста челюстных костей. При

клиническом осмотре необходимо оценить положение губ в покое, особое внимание уделяется положению и тону губ. Положение губ оценивается в состоянии покоя в соотношении с положением резцов в сагиттальной и вертикальной плоскостях. По вертикали

отмечается уровень губ и их контакт с определенной частью коронки резцов. Оценивается расстояние между верхней и нижней губой в состоянии покоя (в норме от 1 до 3 мм). Важно

оценить степень обнажения резцов в состоянии покоя, толщину губ. После ортодонтического лечения значительно различается степень изменения положения тонких и

толстых губ. Обязательно оценивается носогубный угол, который дает представление о расположении верхней губы. Важно также анализировать положение подбородка.

В вертикальной плоскости анализируется соотношение третей лица, высота лица.

Нижняя треть лица имеет наибольшее значение, так как именно в этой части выражен результат ортодонтического лечения. Анализируется соотношение передней и задней частей

лица с определением наклона тела нижней челюсти. В профиль выделяют конвергентный (короткое лицо) и дивергентный (длинное лицо) типы лица. Длинный тип лица характеризуется увеличенной высотой нижней трети лица по сравнению с задней высотой,

крутым углом нижнечелюстной плоскости, часто несмыканием губ с большими промежутком между губами и неглубокой подбородочной бороздой. Короткий тип лица, наоборот, характеризуется плоским углом нижней челюсти с одинаковыми передней и задней высотами лица, избыточным смыканием губ с глубокой подбородочной бороздой и маленькой передней высотой.

Фотографии

Внеротовые фотографии

Необходимо документировать полученную информацию (снимки, модели челюстей), чтобы можно было использовать ее в дальнейшем для анализа, юридической защиты и оценки динамики и результата лечения. Рекомендуется делать несколько фотографий лица пациента в профиль и анфас. Фотографии в состоянии покоя со слегка сомкнутыми губами

анфас и в профиль. Фотография с поворотом головы на 45° дает информацию о степени выступления скул и форме нижней челюсти. Необходимо сделать фотографию анфас при широкой улыбке.

Внутриротовые фотографии

Необходимо получить пять внутриротовых фотографий: две фотографии вид сбоку (справа и слева), две окклюзионные (верхнего и нижнего зубного рядов) и одну фронтальную. Фотографии делают при сомкнутых зубах. При значительной разнице между

центральной соотношением и центральной окклюзии необходимо сделать дополнительную

фотографию в положении центрального соотношения.

Осмотр полости рта

При осмотре полости рта определяют состояние слизистой оболочки преддверия полости рта, расположение уздечек верхней и нижней губы и щечных тяжей (складок), десны. Оценивают степень развития челюстных костей, альвеолярных отростков, определяют количество, величину, форму зубов, их состояние и расположение в зубном ряду, форму зубных дуг, соотношение зубных рядов и челюстей в прикусе, форму и глубину

свода твердого и мягкого неба, величину языка, степень развития и место прикрепления уздечки языка. Осматривается состояние ротоглотки.

После этого необходимо провести специальные исследования: клинические пробы, биометрическое изучение моделей челюстей, графические, фотометрические, рентгенологические и методы, определяющие функциональное состояние зубочелюстной системы.

Исследование функций мышц зубочелюстной системы:

1) Парафункции околоротовых мышц (нарушение функций дыхания, глотания, речи,

при этом происходит напряжение нижней губы в период ее контакта с языком; «симптом наперстка».).

2) Парафункции внутриротовых мышц (повышенная активность мышц языка, дна полости рта и мягкого неба.).

3) Бруксизм (гипертонус мышц, поднимающих нижнюю челюсть. При изучении лица - сокращение жевательных мышц и их выбухание.).

Изучение движений нижней челюсти определяют методом анализа томограмм ВНЧС, боковых телерентгенограмм головы, электромиограмм жевательных и мимических мышц.

Клинические функциональные пробы (по Ильиной - Маркосян) применяют для дифференциальной диагностики смещений нижней челюсти. Они позволяют определить возможные дисфункциональные смещения нижней челюсти во время открывания и закрывания полости рта, их направления, амплитуду и предположительную причину.

1) первая проба - изучение в состоянии покоя, осматривают лицо пациента в прямой и боковой проекции, обращают внимание на положение нижней челюсти в покое, во время разговора. Выявляют лицевые признаки аномалии прикуса.

2) вторая проба - 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. Медиальное или дистальное смещение челюсти определяют по форме прямой проекции, боковое - по форме прямой проекции лица

3) третья проба - 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 обуславливающей ее причины. Следят за соотношением средней линии лица и зубных рядов.

4) четвертая проба - сравнительное изучение привычной и центральной окклюзии.

Оценивают гармонию лица после установки 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 смещение нижней челюсти и его причину; неправильное смыкание зубов и зубных рядов; изменения в височно -

нижнечелюстных суставах, препятствующие нормальной функции; различия в напряжении

жевательных мышц правой и левой сторон. С помощью последней пробы уточняют имеющиеся нарушения, выявляют степень смещения нижней челюсти, величину межокклюзионного пространства в области боковых зубов, сужение или расширение зубных рядов, асимметрию костей лицевого скелета и др.

Диагностическая клиническая проба Эшлера - Битнера:

Применяется для дифференциальной диагностики разновидностей дистального прикуса. С этой целью запоминают форму лица пациента в профиль при привычной окклюзии. Больной выдвигает нижнюю челюсть до нейтрального соотношения и наблюдают за лицевыми признаками (если они улучшаются, то дистальный прикус обусловлен недоразвитием нижней челюсти; если не ухудшаются - чрезмерное развитие верхней челюсти; если сначала улучшаются, а потом ухудшаются - нарушение роста и развития обеих челюстей). После этого определяют, до какой степени следует стимулировать рост нижней челюсти.

Исследование функций зубочелюстной системы.

- 1) Функция дыхания (определяют путем поочередного прикладывания к ноздрям ваты и наблюдения за их амплитудой отклонения.)
- 2) Функция глотания (при неправильном глотании - повышенная активность мимических мышц, толчок языка о губы, «симптомом наперстка», инфантильное глотание.)
- 3) Функция речи (пациенту предлагают произнести фразы с шипящими звуками; расположение кончика языка между зубными рядами свидетельствует о неправильной артикуляции языка с зубами, губами и небом.)
- 4) Функция жевания (нарушается в результате потери зубов либо при аномалиях прикуса.)

Внеротовое обследование

Функциональный анализ

Одной из причин, по которой пациенты обращаются или направляются на ортодонтическое лечение, - создание правильной функции жевания. Поэтому врач-ортодонт

должен хорошо понимать основные концепции окклюзии и их связь с другими структурами

челюстно-лицевой области, особенно ВНЧС. При клиническом обследовании следует проводить тщательный анализ движений нижней челюсти в различных направлениях. Анализу подлежат следующие движения нижней челюсти: выдвижение вперед, боковые движение и оценка клыкового ведения. При движении нижней челюсти вперед следует отмечать все контакты боковой группы зубов, тогда как при боковых движениях необходимо

обращать внимание на контакты боковых зубов на рабочей и, особенно, на балансирующей

стороне. При боковых движениях нижней челюсти не должно быть контактов на зубах фронтальной группы. Также при оценке движений нижней челюсти следует обращать внимание на наличие фасеток стираемости. Обязательно проведение пальпации жевательных мышц и ВНЧС для выявления триггерных точек, характеризующих наличие дисфункции.

Клиническое обследование ВНЧС заключается в оценке движений нижней челюсти выявлении болевых участков внутри и вокруг сустава при пальпации и функции.

Системный подход и логика ортодонтического диагноза

Недостатки классификаций ЗЧА состоят в том, что они построены на одном или нескольких принципах: морфологическом, функциональном, эстетическом или этиологическом, в то время как ЗЧА следует рассматривать в целостности со всем организмом пациента, в постоянном его развитии и взаимосвязи с окружающей средой.

Систематизация разновидностей ЗЧА по причинно-следственным взаимосвязям опирается на предложенные классификации. Оптимальное дифференцированное суммирование их в целях диагностики позволяет исключить большинство присущих им недостатков.

Ведущим методом в процессе диагностики ЗЧА является системный подход.

Системный подход должен применяться при постановке диагноза с учетом морфологических,

функциональных и эстетических нарушений, а также, по возможности, с указанием этиологических факторов и патогенеза заболевания.

Вид прикуса, согласно методу трёхмерного анализ, определяют на основании данных клинического и дополнительных методов исследования в трёх взаимоперпендикулярных направлениях: сагиттальном, вертикальном и горизонтальном. Определение вида прикуса

является предварительным (симптоматическим) диагнозом. Нарушение прикуса - ведущий

симптом ЗЧА, отражающий различные морфологические отклонения в зубочелюстной системе, при наличии которого пациент обращается к врачу. Общая диагностическая ценность симптома «вид прикуса» сохраняется до тех пор, пока не выявлены этиологические, патогенетические, морфологические и функциональные факторы, способствовавшие формированию ЗЧА. Дальнейший ход дифференциальной диагностики ЗЧА должен быть направлен на выявление уровня морфологических отклонений. С учетом

анатомо-физиологического единства зубочелюстной системы выделяют следующие разновидности морфологических отклонений (Ф. Я. Хорошилкина, 1987):

- 1.Зубные. Причиной патологии прикуса могут быть аномалии размеров и положения зубов с нарушением размера и формы зубных дуг.
- 2.Зубоальвеолярные. Причиной аномалий прикуса может быть несоответствие зубных дуг аномалийной форме и размеру альвеолярных отростков и тела челюсти.
- 3.Гнатические. Причиной ЗЧА могут быть аномалийные размеры челюстных костей и (или) пограничных костей лицевого и мозгового отделов черепа.
- 4.Краниальные.Причиной аномалий прикуса могут быть изменения в пространственном положении челюстей между собой и (или) относительно костей лицевого и мозгового отделов черепа.
- 5.Сочетанные. ЗЧА сформированы за счет комбинации нарушений на нескольких вышеприведенных морфологических уровнях.

Системный подход при постановке ортодонтического диагноза диктует следующие морфологические этапы его описания, последовательность изложения которых определяется

логикой клинического мышления (Ф. Я. Хорошилкина, 1987):

- 1.Аномалии зубов. Структуры и цвета твердых тканей, размера и формы, числа, сроков прорезывания, положения в зубоальвеолярной дуге.
- 2.Аномалии зубоальвеолярных дуг. Оценивают согласно методу трёхмерного анализа.
- 3.Аномалии челюстей (размеров и пространственного расположения). Оценивают согласно методу трёхмерного анализа.
- 4.Аномалии прикуса. Оценивают согласно методу трёхмерного анализа.

5. Аномалии мышц. Проявляются в виде нарушений их размера, положения, уровня прикрепления к костям черепа, патологически сниженного тонуса.
6. Аномалии мягких тканей прилежащих к черепу анатомических образований. Имеет диагностическое значение: выраженность и уровень прикрепления уздечек и тяжей, форма и размер языка, гипертрофия небноглоточного лимфатического кольца, выраженность преддверия полости рта, размер крылонебных и крылочелюстных связок и т. д.
7. Нарушения функций зубочелюстной системы. Нарушение дыхания, откусывания и пережевывания пищи, глотания, речи.
8. Изменения пропорций лица. Эстетические отклонения оцениваются согласно методу трёхмерного анализа.
9. Сопутствующие соматические заболевания, врожденная патология развития, отклонения миорелфлекторного и психоэмоционального статуса, патология беременности и родов и т. д. Учитываются и регистрируются на основании данных анамнеза жизни и заболевания.

Известно, что вид прикуса как диагностический признак ЗЧА определяется по результатам основного (клинического) и дополнительных (лабораторных) методов исследования. Метод трёхмерного анализа может быть своеобразным ключом для адекватного описания симптоматического диагноза при ЗЧА. Например, вид прикуса определяют по трём признакам: сагиттальное соотношение зубных дуг в окклюзии, вертикальное и горизонтальное. Каждый признак может иметь три разных значения: нейтральное, дистальное, мезиальное - в сагиттальной плоскости, нейтральное, глубокое, открытое - в вертикальной и нейтральное, расширение, сужение - в горизонтальной. Таким

образом, 3 в третьей степени составляют 27 симптоматических диагнозов, складывающихся

в общую диагностическую картину ЗЧА.

Антропометрия

Антропометрическое исследование основано на закономерностях строения лицевого и мозгового отделов черепа, пропорциональности соотношения разных отделов головы и отношений их к определенным плоскостям. При обследовании пациент должен сидеть прямо. Наклон головы вверх зрительно увеличивает выпуклость подбородка, а наклон

головы вниз имеет противоположный эффект.

При изучении эстетики лица пользуются тремя ориентировочными плоскостями:

срединно-сагиттальной, ухоголазничной и фронтальной. Все они расположены друг к другу

взаимно перпендикулярно и условно пересекают голову через определённые ориентиры.

Относительно той или иной плоскости изучаются и описываются закономерности

либо отклонения в строении лица (сагиттальные, вертикальные, трансверзальные).

Антропологи, изучая законы пропорциональности отдельных частей тела, нашли т.н.

золотой сечение (от лобной точки до подбородка), которое проходит по переносице,

«золотое сечение» гнатической части лицевого скелета (от кончика носа до подбородочной

точки) проходит при закрытом рте, по линии смыкания губ; при открытом рте это расстояние

равно дистанции от подбородочной точки до верхней губы.

Для определения соотношения участков черепа предложены индексы, по величине

которых различают типы головы и лица.

Форму головы определяют соотношением:

Широкая часть головы/Длинная часть головы * 100.

До 75.9 - долихоцефалическая;

76.0 - 80.9 - мезоцефалическая;

81.0 - 85.4 - брахицефалическая;

85.5 и более - гипербрахицефалическая форма головы.

Ориентировочные плоскости головы и челюстей

Условные

обозначения

Плоскости головы Условные

обозначения

Плоскости челюстей

SS

Срединно-сагиттальная

плоскость – проходит

вертикально спереди

назад через середину

носа между
центральными резцами
по шву твердого неба и
делит голову на правую
и левую половины

RM

Плоскость рафемедиана – соответствует
срединно-сагиттальной
плоскости. Проходит по
шву твердого неба через
точки пересечения
последнего со второй
поперечной небной
складкой и границей
твердого неба

ГН Ухо-глазничная или
франкфуртская
горизонталь - идет
горизонтально справа
налево через нижний
край глазницы и
верхний край
наружного слухового
прохода
перпендикулярно к
первой плоскости и
делит голову на верхний
и нижний отделы

ОК Оклюзионная или
жевательная
плоскость - проходит
через бугры

премоляров и

мезиально- щечные

бугры моляров

перпендикулярно

первой плоскости

OR Орбитальная или

фронтальная плоскость -

пересекает лицо сверху

вниз через оба нижних

края глазницы

перпендикулярно к

двум предыдущим и

делит голову на

передний и задний

отделы

ТВ Туберальная

плоскость - проходит

позади альвеолярных

бугров верхней

челюсти

перпендикулярно к

двум предыдущим

плоскостям

Цефалометрические измерительные точки головы

Условные

обозначения

Медиальные точки Условные

обозначения

Латеральные точки

tr Трихион - точка

передней границы

волосистой части лба

eu Эурион – латерально
выступающая точка на
голове

orh Офрион - точка
пересечения срединносагиттальной плоскости
с линией, соединяющей
брови

or Орбитале - точка
нижнего края глазницы
ниже зрачка при
смотрящих вперед
глазах

n Назион – наиболее
выраженное углубление
между лбом и носом

zu Зигион – наиболее
выступающая кнаружи
точка скуловой дуги

prn Проназале - наиболее
выступающая точка
кончика носа при

ориентировании
головы во

франкфуртской
горизонтали

t Трагус - точка на
верхнем крае
наружного слухового
прохода

sn Субназале – точка
соединения кожной
перегородки носа с

верхней губой

go Гонион – наиболее

выступающая

кнаружи и кзади точка

угла нижней челюсти

pg Погокион – наиболее

выступающая точка

подбородка

ft Фронтально-темпорале –

наиболее

выступающая точка

лобно-височного

соединения

gn Гнатион - наиболее

нижняя точка

подбородка

Расположение цефалометрических измерительных точек на голове и лице представлено на рисунках ниже.

Рисунок 1. Латеральные и медиальные цефалометрические точки

Линейные размеры лица. Для изучения антропометрических характеристик лица измерения проводят на черепе, на лице, на фотографиях и телерентгенограммах головы, на моделях челюстей.

Антропометрические параметры определяются рядом вертикальных, горизонтальных и угловых величин.

Вертикальные параметры. На лице выделяют физиономическую (от точки tr - трихион до точки gn - гнатион) и морфологическую (от точки n - назион до точки gn - гнатион) высоту. При оценке гармоничности в области лица выделяют верхнюю часть - от границы волосистой части лба (точка - трихион), до точки орh - офрион. Средняя - от точки орh (офрион) до точки sn (субназале). Нижняя часть лица расположена между точками sn (субназале) и gn (гнатион).

При этом только средняя часть лица имеет относительно стабильные размеры,

нижняя зависит от высоты прикуса, верхняя - от выраженности волосяного покрова на голове.

Горизонтальные параметры. Чаще всего исследуются горизонтальные параметры: а) наибольшая ширина головы (eu-eu);

б) лобная ширина лица (ft-ft);

в) скуловая ширина лица (zy-zy);

г) бигониальная ширина лица (go-go).

Форма лица. Форма и размеры лица, определяются по соотношению вертикальных и горизонтальных параметров.

Гарсон (1910) предложил вычислять морфологический индекс лица - это процентное соотношение морфологической высоты лица к наибольшей скуловой ширине:

$$n - gn$$
$$zy - zy$$
$$\times 100\%$$

Автор выделил 5 типов лица:

1 - очень широкое лицо - значение индекса составляет менее 78,9 %;

2 - широкое лицо - 79,0-83,9 %;

3 - среднее лицо - 84,0-87,9 %;

4 - узкое лицо - 88-92,9 %;

5 - очень узкое лицо - 93,0 % и более.

Форму лица в фас установили, изучая отношения морфологической высоты лица к его скуловой ширине с учётом конвергенции его боковых частей. По этим признакам выделили 4 основные формы лица:

1. Прямоугольная форма - когда морфологическая высота лица превосходит его скуловую ширину, а касательные к боковому контуру головы (eu-go) параллельны между собой или конвергируют незначительно до 30 %.

2. Квадратная форма - при равном или меньшем значении морфологической высоты по отношению к скуловой ширине, при параллельных касательных к боковому контуру головы.

3. Треугольная форма - при которой касательная к боковому контуру головы резко конвергируют книзу (угол наклона больше 30%).

4. Ромбовидная форма - при которой касательные к боковому контуру головы конвергируют между собой на уровне скуловых дуг.

С целью изучения эстетики лица в фас используется ряд угловых параметров.

Schwarz (1936) рекомендовал соединять точки субназион (sn) и погонион (pg) и измерять профильный угол (Т), образованный этой линией и носовой плоскостью (Рп), для

характеристики расположения подносовой и подбородочной точек по отношению к носовой

плоскости и определения степени выпуклости или вогнутости лица.

1) 2)

Определение профильного угла Т по А. Schwarz (1936) (1), Эстетическая плоскость по Ricketts и Франкфуртская горизонталь (2)

Этот угол в среднем равен 10° . При средней величине угла форма профиля лица, по мнению автора, идеально в эстетическом отношении и названа им «прямой профиль»; если

угол больше 10° , то профиль обозначают как «скошенный кзади», если он меньше 10° , то профиль называют «скошенным кпереди». Увеличение угла придает лицу выражение нежности, а уменьшение - энергичности.

Ф.Я. Хорошилкина (1970), применив методику Риккетца (1960). В зависимости от расположения губ по отношению к эстетической плоскости, которую условно проводят через точки рgn-gn, выделяла четыре типа профиля лица:

1 тип - губы расположены впереди эстетической плоскости:

- а) на равном расстоянии;
- б) превалирует одна губа - верхняя или нижняя.

2 тип - губы касаются эстетической плоскости.

3 тип - губы расположены позади эстетической плоскости:

- а) на равном расстоянии;
- б) превалирует одна губа - верхняя или нижняя.

4 тип - различные сочетания вышеописанных вариантов.

Биометрическое исследование контрольно-диагностических моделей

Биометрические методы изучения моделей челюстей дают возможность определить топографию и выраженность морфологических нарушений при аномалиях развития челюстей и зубных рядов, помогают поставить правильный диагноз и обосновать

оптимальный план лечения пациента.

Плоскости анализа КДМ

Обязательным условием для получения достоверных результатов является получение точных оттисков. Оттиски предпочтительнее снимать с использованием эластичного материала. Также необходимо зарегистрировать привычную окклюзию пациента (для этой цели применяется разогретая восковая пластинка). В дальнейшем такой шаблон поможет правильно обрезать и сопоставлять модели.

Методики биометрического измерения моделей можно условно разделить на две группы:

- методики, которые позволяют выявлять степень выраженности уже существующей патологии

- методики, позволяющие с различной степенью точности прогнозировать развитие зубочелюстных аномалий.

Цели проведения анализа КДМ:

- ☐ Оценка ширины и длины зубной дуги в соответствии с ориентировочными значениями
- ☐ Оценка симметричности
- ☐ Оценка наличия/отсутствия места в зубной дуге
- ☐ Определение неправильного положения отдельных зубов

Анализ КДМ проводится по определенной схеме.

I. Изучение каждого зубного ряда в отдельности

1. Оценка формы зубной дуги
2. Визуальная оценка ширины апикального базиса
3. Измерение мезиодистальных размеров зубов
4. Определение суммы ширины резцов (Summa Incisivorum)
5. Оценка ширины и длины зубной дуги
6. Измерение длины зубной дуги по Коркхаузу
7. Определение индекса высоты неба по Коркхаузу
8. Размер апикального базиса (соотношение ширины апикального базиса и суммы мезиодистальных размеров 12 зубов соответствующей челюсти)
9. Измерение межжлыкового расстояния (нижняя челюсть)
10. Глубина кривой Шпее в мм (нижняя челюсть)
11. Анализ места/баланс места

II. Изучение окклюзионных взаимоотношений

1. Класс согласно классификации Энгля (в мм)
2. Соответствие трансверзальных размеров челюстей
3. Глубина вертикального перекрытия (в мм) и размер щели по сагиттали (в мм)
4. Соответствие размеров зубов верхней и нижней челюсти

Изучение КДМ в сменном (III) и временном (IV) прикусе проводится по специальным схемам (см. методические рекомендации по расчету КДМ).

I. Изучение каждого зубного ряда в отдельности

1.1. Форма зубной дуги

Оценивается визуально. Идеальная форма зубной дуги - полуэллипс, нижней - парабола. Для стабильности результата лечения не рекомендуется значительно изменять формы зубных дуг, особенно на нижней челюсти. Неправильная форма зубной дуги верхней челюсти может быть изменена.

1.2. Визуальная оценка ширины апикального базиса

При визуальной оценке апикального базиса принимают во внимание взаиморасположение корней и коронок боковых зубов, также учитывая форму неба. Можно выделить нормальный, узкий и широкий апикальные базисы. Также существуют более точные методики оценки ширины апикального базиса. Согласно Howes, ширина апикального базиса верхней челюсти (при измерении в области клыковых ямок) примерно на 1 -2 мм больше, чем трансверзальный размер зубной дуги между верхушками щечных бугров первых постоянных моляров. В нашей стране широко применяется анализ по Н.Г. Снагиной, учитывающий корреляционную зависимость между суммой мезиодистальных размеров 12 постоянных зубов и шириной/длиной апикального базиса.

1.3. Измерение мезиодистальных размеров зубов

При измерении мезиодистального размера зубов следует ориентироваться на максимальный размер, который измеряемый зуб будет занимать в дуге при правильном его

положении. Измерения проводятся в области экватора, параллельно режущим краям и фиссурам зуба.

Измерение мезиодистальных размеров зубов

Мезиодистальные размеры зубов переменны, при оценке можно ориентироваться

на таблицы средних значений (см. табл. размеров по Балларду).

Средние значения мезиодистальных размеров зубов по Балларду

Верхняя

челюсть

Средний

размер

вариабельность Нижняя

челюсть

Средний

размер

вариабельность

Центр.резец 8, 91 мм 5,5 – 11, 0 Центр.резец 5, 67 мм 4,5 – 10, 0

Лат. резец 7, 08 мм 3, 5 – 9, 5 Лат. резец 6, 28 мм 5, 0 – 8, 5

Клык 8, 00 мм 6, 0 – 11, 0 Клык 7, 12 мм 5, 5 – 9, 0

1й премоляр 7, 27 мм 6, 0 – 9, 5 1й премоляр 7, 36 мм 5, 5- 9, 0

2й премоляр 7, 14 мм 5, 5 – 10, 5 2й премоляр 7, 50 мм 5, 5 – 11, 5

1й моляр 10, 98 мм 8, 5 – 13, 0 1й моляр 11, 17 мм 7, 0 – 13, 0

1.4.Определение суммы ширины резцов

Сумма мезиодистальных размеров постоянных резцов верхней челюсти является исходным размером для реконструкции зубной дуги. С целью исключения ошибочного анализа следует обязательно измерить все 4 резца. Не следует измерять размер центрального и бокового резцов и удваивать полученный результат, так как часто встречается асимметрия ширины зубов (особенно боковых резцов). В случае отсутствия обоих боковых резцов можно воспользоваться следующими методиками:

- ☐ ширина центрального резца – 2 мм = ширина бокового резца
- ☐ вычисление величины SI из si (согласно индексу Тонна).

Индекс Тонна

Согласно Тонну, между суммой мезиодистальных размеров постоянных резцов верхней челюсти (SI) и нижней челюсти (si) существует корреляция. Величина индекса по Тонну – 1: 0,74. В зависимости от ширины резцов верхней челюсти вводится дополнительный корректирующий коэффициент:

$$K = 0,4 \text{ SI} < 22, 2 \text{ мм}$$

$K = 0,5 SI$ от 22, 2 мм до 28, 1 мм

$K = 0, 6 SI > 28, 2$ мм.

Отсюда можно вывести формулу: $si \times 4/3 + k = SI$.

Также можно воспользоваться приведенной ниже таблицей.

Соответствие сумм мезиодистальных размеров резцов верхней и нижней челюстей

SI 27 28 29 30 31 32 33 34 35

si 20,0 20,7 21,5 22,2 23,0 23,7 24,4 25,2 26,0

Используя данную методику можно легко определить дисгармонию в переднем участке зубной дуге. Если процентное соотношение $si:SI > 74$, это указывает на то, что существует избыток переднего участка зубной дуги нижней челюсти и наоборот. Избыток (в мм) можно высчитать, определив разницу между идеальной (табличной) и фактической (измеренной) величинами.

1.5. Оценка ширины и длины зубной дуги

Для оценки передней и задней ширины и длины зубной дуги используются измерительные точки Пона.

Измерительные точки на верхней челюсти располагаются:

- ☐ передняя ширина – линия, соединяющая середины фиссур первых премоляров (в сменном прикусе – дистальные бугорки первых временных моляров);
- ☐ задняя ширина – линия, соединяющая наиболее глубокую точку основной фиссуры или передние пересечения фиссур постоянных первых моляров.

Измерительные точки на нижней челюсти располагаются:

- ☐ передняя ширина – линия, соединяющая дистальные контактные точки первых премоляров (в сменном прикусе – дистальные щечные бугорки первых временных моляров);
- ☐ задняя ширина – линия, соединяющая дистальные щечные бугорки (моляр с 4-мя бугорками) или средние бугорки (моляр с 5-ью бугорками) первых постоянных моляров.

Точки Пона на верхней и нижней челюсти

1 и 3 – передняя ширина

2 и 4 – задняя ширина

При правильном соотношении зубных дуг точки Пона на верхней и нижней

челюстях должны совпадать.

Идеальные значения передней и задней ширин зубных дуг рассчитываются с учетом премолярного (80) и молярного (64) индексов. Существуют специальные таблицы соответствий трансверзальных размеров зубных дуг и суммы мезиодистальных размеров постоянных резцов верхней челюсти (SI).

Для удобства анализа рекомендуется пользоваться следующими формулами:

Идеальная передняя ширина зубной дуги = $SI * 1,25$

Идеальная задняя ширина зубной дуги = $SI * 1,54$.

Следует помнить, что идеальные значения для верхней и нижней челюсти должны совпадать.

1.6. Измерение длины зубной дуги (по Коркхаузу)

Согласно Коркхаузу, передняя длина (или длина переднего отрезка) зубной дуги определяется как перпендикуляр от вестибулярной поверхности центральных резцов к линии, соединяющей измерительные точки передней ширины зубной дуги. Данный параметр на верхней челюсти обозначается как L_o , на нижней – L_u и служит для выявления

сагиттальных аномалий положения резцов. Как правило, L_u меньше L_o на 2 мм, что соответствует вестибуло-оральному размеру режущего края верхних центральных резцов.

Передняя длина верхней челюсти Передняя длина нижней челюсти

Существует корреляция между величиной SI и длиной переднего отрезка зубной дуги, можно обратиться к данным таблицы или воспользоваться следующей формулой:

$$L_o = SI * 0,58$$

$$L_u = SI * 0,58 - 2 \text{ мм}$$

Корреляционная таблица по Коркхаузу

SI 27 27,5 28 28,5 29 29,5 30 30,5 31 31,5

Коркхауз 16,0 16,3 16,5 16,8 17,0 17,3 17,5 17,8 18,0 18,3

Вайзе 16,4 16,6 16,8 17,0 17,2 17,4 17,6 17,8 18,0 18,2

Бруне 16,6 16,8 16,9 17,1 17,2 17,3 17,5 17,6 17,8 17,9

SI 32 32,5 33 33,5 34 34,5 35 35,5 36

Коркхауз 18,5 18,8 19,0 19,3 19,5 19,8 20,0 20,5 21,0

Вайзе 18,4 18,6 18,8 19,0 19,2 19,4 19,6 19,8 20,0

Бруне 18,0 18,2 18,4 18,6 18,7 18,8 18,9 19,0 19,2

Сагиттальное положение резцов, согласно Коркхаузу, можно разделить на ортогнатическое, (см. рис. а), ретрогнатическое (см. рис. б) и прогнатическое. (см. рис. в).
а б в

Варианты сагиттального положения резцов по Коркхаузу

. Положение резцов по Коркхаузу

Положение резцов Длина зубной дуги

Ортогнатическое Фактическое соотношение

Lo/Lu равно ожидаемому

Ретрогнатическое Фактическое соотношение

Lo/Lu меньше ожидаемого

прогнатическое Фактическое соотношение

Lo/Lu больше ожидаемого

1.7. Определение индекса высоты неба по Коркхаузу

Согласно Коркхаузу, высота неба определяется как перпендикуляр к срединной плоскости небного шва, опущенный с поверхности неба на созданную окклюзионную плоскость. Измерительные точки совпадают с таковыми для задней ширины зубной дуги (см. рис). Индекс высоты неба в среднем составляет 42% и вычисляется по следующей формуле:

Индекс высоты неба = высота неба / задняя ширина зубной дуги * 100%

а б

Узкое и высокое небо Плоское и широкое небо

(индекс более 42%) (индекс менее 42%)

Определение индекса высоты неба по Коркхаузу

1.8. Оценка размера апикального базиса (соотношение ширины/длины апикального базиса и суммы мезиодистальных размеров 12 зубов соответствующей челюсти).

При оценке размера апикального базиса (АБ) по Снагиной (измерительные точки располагаются на уровне вершечек корней между клыком и первым премоляром) ширина АБ верхней челюсти составляет 44% от суммы мезиодистальных размеров 12 зубов верхней

челюсти, а длина – 39%. Ширина АБ нижней челюсти (измерительные точки располагаются

на 8 мм ниже десневого края между клыком и первым премоляром) составляет 43% от

суммы мезиодистальных размеров 12 зубов нижней челюсти, а длина- 40%.

Перед проведением измерения длины апикального базиса необходимо вспомнить соотношение базальной, альвеолярной и зубных дуг на верхней и нижней челюсти (на верхней челюсти базальная дуга самая маленькая, на нижней – наоборот). Именно с этим связано различное расположение измерительных точек на верхней и нижней челюстях. Длина апикального базиса верхней челюсти – перпендикуляр, опущенный из точки межрезцового сосочка (небная поверхность) на линию, соединяющую дистальные плоскости первых постоянных моляров; на нижней челюсти – перпендикуляр, опущенный из десневого сосочка между центральными резцами (вестибулярная поверхность) на линию, соединяющую дистальные плоскости первых постоянных моляров (см. рис).

Измерение длины апикальных базисов верхней и нижней челюсти

Уменьшение процентного соотношения описывается как сужение и укорочение апикального базиса и имеет следующие степени (см. таблицу):

Степени сужения и укорочения апикальных базисов челюстей по Снагиной

норма I степень II степень

в\ч ширина 44% 39 – 42% 32 – 39%

в\ч длина 39% 35 – 37% 26 – 35%

н\ч ширина 43% 38 – 41% 34 – 38%

н\ч длина 40% 36 – 38% 31 – 36%

Анализ апикального базиса по Рису

При биометрическом изучении КДМ в постоянном прикусе можно оценить соотношение величины апикального базиса и длины зубной дуги по методике Риса:

1. На модель наносится три линии, перпендикулярные окклюзионной плоскости, от вершины десневого сосочка между центральными резцами, и между вторыми премолярами

и первыми молярами справа и слева, на верхней и на нижней челюстях. Линии направлены

вверх, измерительные точки располагаются на 8-10 мм апикальнее вершин сосочков:

Измерительные точки по Рису

2. Измеряется расстояние между молярными измерительными точками:

Измерение расстояния между молярными измерительными точками по Рису

3. Измеряется длина зубной дуги от мезиального контактного пункта первого моляра справа до одноименной точки слева:

Измерение длины зубной дуги по Рису

4. Полученные величины соотносятся с таблицей. Ожидаемые величины (по Рису) представлены в соответствующей таблице.

Ожидаемые величины по Рису

Измерение (фактические соотношения) Ожидаемые (идеальные) соотношения

Апикальное основание верхней челюсти к

зубной дуге верхней челюсти

От +1,5 до + 5,0 мм

Апикальное основание нижней челюсти к

зубной дуге нижней челюсти

От +2,0 до +7,0 мм

Апикальное основание верхней челюсти к

апикальному основанию нижней челюсти

От +3,0 до +9,5 мм

Зубная дуга верхней челюсти к зубной дуге

нижней челюсти

От 5,0 до +10,0 мм

I.9. Измерение межклыкового расстояния (нижняя челюсть)

Межклыковое расстояние на нижней челюсти считается самым «стабильным»

размером при анализе моделей. Рекомендуется измерить имеющееся расстояние до начала лечения и зафиксировать его в карте пациента. Изменять данный параметр в ходе лечения не рекомендуется, так как при его увеличении вероятность рецидива (возврата к первоначальному значению) чрезвычайно велика, что, в свою очередь, может привести к скученному положению резцов нижней челюсти в ретенционном периоде

ортодонтического лечения. Измеряется межклыковое расстояние между вершинами бугров

постоянных клыков.

I.10 Оценка кривой Шпее

Кривая Шпее (Spee, сагиттальная компенсационная кривая) может быть плоской,

выраженной/глубокой (см. рис. а) и обратной (см. рис. б). Глубокая (выраженная) кривая

часто связана со скученным положением зубов. Плоская кривая благоприятна для создания

правильной окклюзии.

а Глубокая кривая Шпее б Обратная кривая Шпее

Кривая Шпее в переднем участке проходит через режущий край резцов, в заднем – через бугорки последнего моляра. Для измерения, которое следует проводить изолированно

для правой и левой половин зубной дуги, линейку или шпатель укладывают на соответствующие плоскости (точки). Измерение проводится в самом глубоком месте до вершины бугорка премоляра.

Измерение кривой Шпее

I. 11 Анализ места в постоянном прикусе, баланс места

Баланс места – это разница между местом, имеющимся в зубной дуге и местом, необходимым для установки зубов. Для этого челюсти делятся на квадранты, а каждый квадрант, в свою очередь, делится на 2 сегмента – передний (от средней линии до дистальной поверхности бокового резца) и боковой (от дистальной поверхности бокового резца до мезиальной поверхности первого постоянного моляра – опорная зона). Затем измеряется длина этих сегментов, которая впоследствии сравнивается с суммой мезиодистальных размеров постоянных зубов, которые должны располагаться в данном сегменте. Положительный баланс места характеризуется наличием трем, скученность зубов

соответствует отрицательному балансу места. Измерения переднего и бокового сегментов суммируются, представляя, таким образом, баланс места для каждого квадранта в отдельности. При суммировании квадрантов одной челюсти можно определить баланс места всей зубной дуги соответствующей челюсти.

Если смена зубов не закончена, следует воспользоваться методиками анализа для прогнозирования размеров постоянных зубов, описанными в разделе «Анализ КДМ в периоде сменного прикуса».

Анализ потребности места по Нансу

Анализ потребности места по Нансу сходен с описанным выше анализом баланса места, однако не производится деление зубной дуги на квадранты и сегменты. Согласно Нансу, действительная длина зубной дуги соответствует индивидуальной форме зубной дуги и измеряется от режущих краев передних зубов, через контактные точки боковой

группы зубов, до мезиальной контактной точки первого постоянного моляра и измеряется гибким измерителем или лигатурной проволокой (см. рис).

Измерение действительной длины зубной дуги по Нансу

Затем суммируется сумма мезиодистальных размеров всех зубов челюсти, кроме моляров. Полученное число вычитается из измеренной действительной дуги зубной дуги. Получение отрицательного числа означает потребность места, положительного – его наличие (в мм).

При проведении сегментарного анализа по Ландстрему зубные дуги делятся на 6 сегментов (см. рис), длина которых измеряется отдельно; в остальном методика определения баланса места остается прежней.

С целью оценки класса по Энгля в области моляров (в мм) следует измерить разницу в фактическом и идеальном положении мезиального щечного бугра верхнего шестого зуба (относительно нижней челюсти). Также можно ориентироваться на разницу между фактическим и идеальным положением щечного бугра верхнего второго постоянного премоляра (относительно нижней челюсти). Для оценки класса по Энгля в области клыков

следует оценить разницу в фактическом и идеальном положении бугра верхней челюсти (относительно нижней челюсти).

II.2 Соответствие трансверзальных размеров зубных дуг.

В норме щечные бугорки верхних боковых зубов должны перекрывать щечные бугорки нижних боковых зубов. При наличии патологии смыкания отмечается перекрестный прикус (одно- и двусторонний). Для оценки ширины зубных дуг используется методика Пона (см. выше). Следует помнить, что имеющееся визуальное соответствие трансверзальных размеров дуг при сагиттальных аномалиях окклюзии является ложным. При составлении дуг в конструктивном прикусе будет заметно несоответствие. Если в ходе лечения планируется установление моляров по II или III классу

Энгля, не стоит ожидать совпадения задних ширин зубных дуг верхней и нижней челюсти при измерении в стандартных точках Пона.

II.3 Сагиттальная щель (OJ, overjet) и вертикальное перекрытие (OB, overbite)

Измерение сагиттальной щели и вертикального перекрытия проводят с целью установления целей лечения, а также для оценки динамики. В случае наличия обратного

перекрытия или вертикальной щели значения записывают со знаком минус.

Для оценки щели по сагиттали измеряют расстояние от вестибулярной поверхности резцов нижней челюсти, до небной поверхности резцов верхней челюсти. В случае обратного резцового перекрытия – от вестибулярной поверхности резцов верхней челюсти до язычной поверхности резцов нижней челюсти (со знаком “-”).

Для оценки вертикального перекрытия карандашом рисуют проекцию положения резцов верхней челюсти на коронки резцов нижней челюсти, затем измеряют расстояние от

линии до режущих краев нижних резцов.

В случае наличия вертикальной щели измерение проводят между режущими краями резцов

верхней и нижней челюстей и записывают полученную величину со знаком “-”.

II. 4 Соответствие размеров зубов верхней и нижней челюсти

Одним из факторов для правильной окклюзии является соответствие размеров зубов.

Для оценки соответствия Болтоном были разработаны два индекса.

Первый индекс равен 77, 2% ($\pm 0, 22$) и описывает соответствие в переднем участке (сумма мезиодистальных размеров резцов и клыков), второй учитывает соответствие всех зубов (от первого моляра до первого моляра) и равен 91, 3% ($\pm 0, 26$).

Если индекс больше нормы, это значит, что зубная масса верхней челюсти больше таковой нижней челюсти. Отклонения имеют клиническое значение при превышении стандартных значений в два раза. Имеющуюся дисгармонию можно устранить путем межапроксимального пришлифовывания (сепарации) зубов или их эстетической реставрации.

Для удобства проведения анализа предпочтительнее пользоваться таблицами (см. таблицы).

Соответствие мезиодистальных размеров шести зубов (по Болтону)

Верхняя челюсть 40,0 40,5 41,0 41,5 42,0 42,5 43,0 43,5

Нижняя челюсть 30,9 31,3 31,7 32,0 32,4 32,8 33,2 33,6

Верхняя челюсть 44,0 44,5 45,0 45,5 46,0 46,5 47,0 47,5

Нижняя челюсть 34,0 34,4 34,7 35,1 35,5 35,9 36,3 36,7

Верхняя челюсть 48,0 48,5 49,0 49,5 50,0 50,5 51,0 51,5

Нижняя челюсть 37,1 37,4 37,8 38,2 38,6 39,0 39,4 39,8

Верхняя челюсть 52,0 52,5 53,0 53,5 54,0 54,5 55,0 55,5

Нижняя челюсть 40,1 40,5 40,9 41,3 41,7 42,1 42,5

Соответствие мезиодистальных размеров 12 зубов (по Болтону)

Верхняя челюсть 85,0 86,0 87,0 88,0 89,0 90,0 91,0

Нижняя челюсть 77,6 78,5 79,4 80,3 81,3 82,1 83,1

Верхняя челюсть 93,0 94,0 95,0 96,0 97,0 98,0 99,0

Нижняя челюсть 84,9 85,8 86,7 87,6 88,6 89,5 90,4

Верхняя челюсть 101,0 102,0 103,0 104,0 105,0 106,0 107,0

Нижняя челюсть 92,2 93,1 94,0 95,0 95,9 96,8 97,8

Верхняя челюсть 109,0 110,0

Нижняя челюсть 99,5 100,4

III. Анализ моделей в периоде сменного прикуса

В периоде сменного прикуса анализ КДМ возможно произвести измерение ширины и длины зубных дуг, анализ апикального базиса по Рису (см. соответствующие разделы), а также анализ опорных зон.

Опорная зона – отрезок зубной дуги, где прорезывается постоянный клык и премоляры (см. рис). Свое название зона получила благодаря выполняемой задаче – обеспечению сагиттальной и вертикальной опоры зубной дуги во время смены зубов.

Ортодонтические опорные зоны

Появление места (положительный физиологический баланс места) при смене зубов в опорных зонах связан с разницей мезиодистальных размеров временных и постоянных премоляров и обозначается как “leeway” или “E-” space.

Определение баланса места в опорных зонах проводят различными методиками.

Основные из них основаны на:

- ☐ Средних величинах опорных зон;
- ☐ Корреляционных зависимостей от величины передних зубов;
- ☐ Рентгенологических корреляционно-статистических методов.

Средние величины опорных зон

Вычисление величин опорных зон проводилось различными авторами, данные приведены в таблице.

Средние величины опорных зон

Siepel 22,3 мм 21,8 мм 21,0 мм 21,1 мм

Moorrees 21,8 мм 21,8 мм 21,2 мм 20,6 мм

Stahle 21,9 мм 21,6 мм 21,7 мм 21,1 мм

Garn 21,9 мм 21,5 мм 21,0 мм 20,6 мм

Miethke 21,8 мм 21,4 мм 21,0 мм 20,7 мм

Ср. величина 21,9 мм 21,5 мм 21,1 мм 20,7 мм

Корреляционные методы

Оценка опорных зон по Берендоку и Мойерсу

Данные виды анализа схожи, однако Берендок установил ожидаемые размеры опорных зон исходя из суммы SI (сумма мезиодистальных размеров резцов верхней челюсти), а Мойерс – исходя из суммы si (сумма мезиодистальных размеров резцов нижней челюсти).

Для проведения анализа необходимо измерить фактическую величину опорных зон и сравнить ее с данными прогностических таблиц для определения баланса места.

Прогностическая таблица для определения баланса места по Берендоку

SI (в\ч) 28,0 28,5 29,0 29,5 30,0 30,5 31,0 31,5

Опорная

зона в\ч

20,7 20,9 21,2 21,5 21,8 22,0 22,2 22,4

Опорная

зона н\ч

20,0 20,3 20,6 20,9 21,2 21,5 21,8 22,0

SI (в\ч) 32,0 32,5 33,0 33,5 34,0 34,5 35,0 35,5 36,0

Опорная

зона в\ч

22,7 22,9 23,1 23,3 23,5 23,6 23,8 23,9 24,0

Опорная

зона н\ч

22,3 22,5 22,7 22,9 23,0 23,2 23,3 23,5 23,6

Прогностическая таблица для определения баланса места по Мойерсу

Si (н\ч) 19,5 20,0 20,5 21,0 21,5 22,0 22,5 23,0 23,5 24,0 24,5

Опорная

зона в\ч

20,6 20,9 21,2 21,5 21,8 22,0 22,3 22,6 22,9 23,1 23,4

Опорная

зона н\ч

20,1 20,4 20,7 21,0 21,3 21,6 21,9 22,2 22,5 22,8 23,1

Si (н\ч) 25,0 25,5 26,0 26,5 27,0 27,5 28,0 28,5 29,0

Опорная

зона в\ч

23,7 24,0 24,2 24,5 24,8 25,0 25,3 25,6 25,9

Опорная

зона н\ч

23,4 23,7 24,0 24,2 24,5 24,8 25,1 25,4 25,7

Для анализа баланса в опорной зоне можно воспользоваться формулой Танака:

Сумма 345 = сумма 42,41,31,32 /2

в/ ч н/ч

+10,8мм +10,3мм (мальчики)

+10,2мм +9,4мм (девочки)

Сумма 345 – необходимая величина опорной зоны.

Сумма 42,41,31,32 /2 – сумма мезиодистальных размеров резцов нижней челюсти, разделенная на 2.

Рентгенологический корреляционно-статистический анализ по Хиксону и Олдфазеру.

Использование рентгенологических корреляционных методов имеет ограниченное распространение вследствие искажения размеров зубов и вероятности некачественного выполнения снимков.

Данный метод прогнозирования размера постоянных зубов применим только для нижней челюсти и проводится по следующей методике:

На рентгеновском снимке определяют мезиодистальные размеры центрального и бокового резцов и премоляров с одной стороны нижней челюсти, суммируют полученные значения.

Исходя из стандартного значения, определяют сумму размеров зубов опорной зоны этой же стороны.

Затем проводится измерение на КДМ – необходимо измерить мезиодистальные размеры центрального и бокового резцов. На рентгеновском снимке (без искажений) проводится измерение размеров первого и второго премоляров. Далее необходимо сложить

полученные результаты и, ориентируясь на данные таблицы (см. таблицу), определяют сумму размеров клыка и премоляров той же стороны, как потребность места (идеальная величина). Фактическая величина – измеренная величина опорной зоны.

В данном периоде прикуса возможна оценка симметрии зубной дуги по А. М. Шварцу (с использованием специальных прозрачных измерительных шаблонов) и оценка моделей по «Тюбингенскому индексу временного прикуса», разработанному Дауш-Нойманном, в модификации Штангенберга.

Согласно Шварцу, в норме зубная дуга верхней челюсти (при наличии всех зубов и соответствующих возрасту трем и диастемы) должна иметь форму полукруга, а зубная дуга

нижней челюсти становится уплощенной в переднем участке. Для анализа симметрии необходимо наложить на модель прозрачный шаблон, позволяющую провести оценку во всех трех плоскостях. Прорисованный на шаблоне полукруг должен прилегать к зубам вестибулярно, основная линия верхней челюсти должна проходить через щечные фиссуры вторых временных моляров, а нижней челюсти – через вершины дистальных щечных бугорков вторых временных моляров.

Шаблон для анализа симметрии

При работе с таблицами Дауш-Нойманна и Штангенберга (см. таблицы) можно оценить ширину и длину зубной дуги в соответствии с суммой мезиодистальных размеров резцов (SI, si).

Основные точки для анализа: 1- передняя ширина, 2 – задняя ширина, 3 – передняя длина, 4

– задняя длина.

Заключение

Изучение и расчет КДМ челюстей пациента является одной из диагностических методик, которая с относительной погрешностью выявляет несоответствия костных и зубных элементов челюстно-лицевой области. Она позволяет оценить изменения не только

на стадии диагностики, но и в ретенционном периоде, оценивать эффективность

проведенного ортодонтического лечения и прогнозировать стабильность результатов.

Графические методы диагностики

Графические методы диагностики позволяют оценить форму зубных рядов, используя различные приспособления или геометрические построения (симметроскопию, фотосимметроскопию, симметрографию, параллелографию, диаграмму Хаулея - Гербера - Гербста).

Для построения диаграммы Хаулея - Гербера - Гербста (рис.) необходимо:

1. Определить сумму мезиодистальных размеров трех верхних зубов (центрального, боковых резцов и клыка), что является радиусом АБ.
2. Из точки Б описать круг с радиусом АБ.
3. На окружности радиусом АБ из точки А отложить отрезки АС и АД.

Дуга САД представляет собой кривую расположения шести фронтальных зубов. Для определения расположения боковых зубов необходимо описать еще один круг. Для этого:

4. Из точки Е диаметра АЕ провести прямые через точки С и D до пересечения с касательной к окружности в точке А. Сторона полученного равностороннего треугольника ЕFG является искомым радиусом для вспомогательной окружности.
5. Продолжить диаметр АЕ, и отложить на нем радиус АО, равный стороне равностороннего треугольника ЕFG, и описать вспомогательный круг.
6. Из точки М диаметра АМ отложить радиусом АО точки J и Я.
7. Соединить точку Я с точкой С и точку J с точкой D, получить кривую NCADJ, которая является кривой зубного ряда по Хаулею.

Гербст объединил принцип Гербера, заменив боковые прямые ветви дугами CN и DP. Центрами для этих дуг являются точки L и K, лежащие на диаметре, перпендикулярном

диаметру АМ. Дугу CN описывают радиусом LC, а дугу DP - радиусом KD. Таким образом,

дуга Хаулея-Гербера-Гербста NCADp имеет закругленные боковые ветви и является кривой

нормального верхнего зубного ряда.

Список литературы:

Основная литература:

1. Ортодонтическое лечение детей и взрослых: учеб. пособие / С.В. Черненко [и др.]. – М.: Миттель Пресс, 2010. – 360 с.
2. Ортодонтия. Диагностика и лечение зубочелюстных аномалий: рук.для врачей / под ред.: Л.С. Персина. – М.: Медицина, 2004. – 360 с.: ил.
3. Стоматология детского возраста: учеб./ Л.С. Персин, В.М. Елизарова, С.В. Дьякова. – 5-е изд., испр. и доп. – М.: Медицина, 2006. – 640 с.

Дополнительная литература:

1. Ортодонтия: учеб./ Аболмасов Н.Г., Аболмасов Н.Н. - Москва. МЕДпресс-информ, 2008г.
2. Ортодонтия.: учеб./ Персин Л.С., Хорошилкина Ф.Я.. Лечение зубочелюстнолицевых аномалий современными ортодонтическими аппаратами. Клинические и технические этапы их изготовления. - Москва, 2002.
3. Ортодонтия. Дефекты зубов, зубных рядов, аномалии прикуса, морфофункциональные нарушения челюстно-лицевой области и их комплексное лечение: Учебное пособие/ Ф. Я. Хорошилкина. - М.: Медицинское информ агенство, 2006. - 544 с.
4. Основы ортодонтии / Лаура Митчелл ; пер. с англ. под ред. Ю. М. Малыгина. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 336 с. : ил.
5. Современная ортодонтия / У.Проффит; пер. с англ. ;под ред. чл. - корр. РАМН, проф. Л. С. Персина. - 2-е изд. - МЕДпресс-информ, 2008. - 560с. : ил.
6. Пропедевтическая ортодонтия : учебное пособие / Ю. Л. Образцов, С. Н. Ларионов. - СПб. : СпецЛит, 2007. - 160 с. : ил.
7. Практическое руководство по ортодонтической диагностике. Анализ и таблицы для использования в практике/ Нётцель Ф., Шульц К. Науч. Ред. Изд. На русск. яз. к.м.н. М.С.Дрогомирецкая. Пер. с немец. - Львов: ГалДент, 2006. - 176с -264 рис.
(Источник иллюстраций в методических разработках)