



СЕЧЕНОВСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Первый МГМУ им И.М.Сеченова
Кафедра стоматологии детского возраста
и ортодонтии



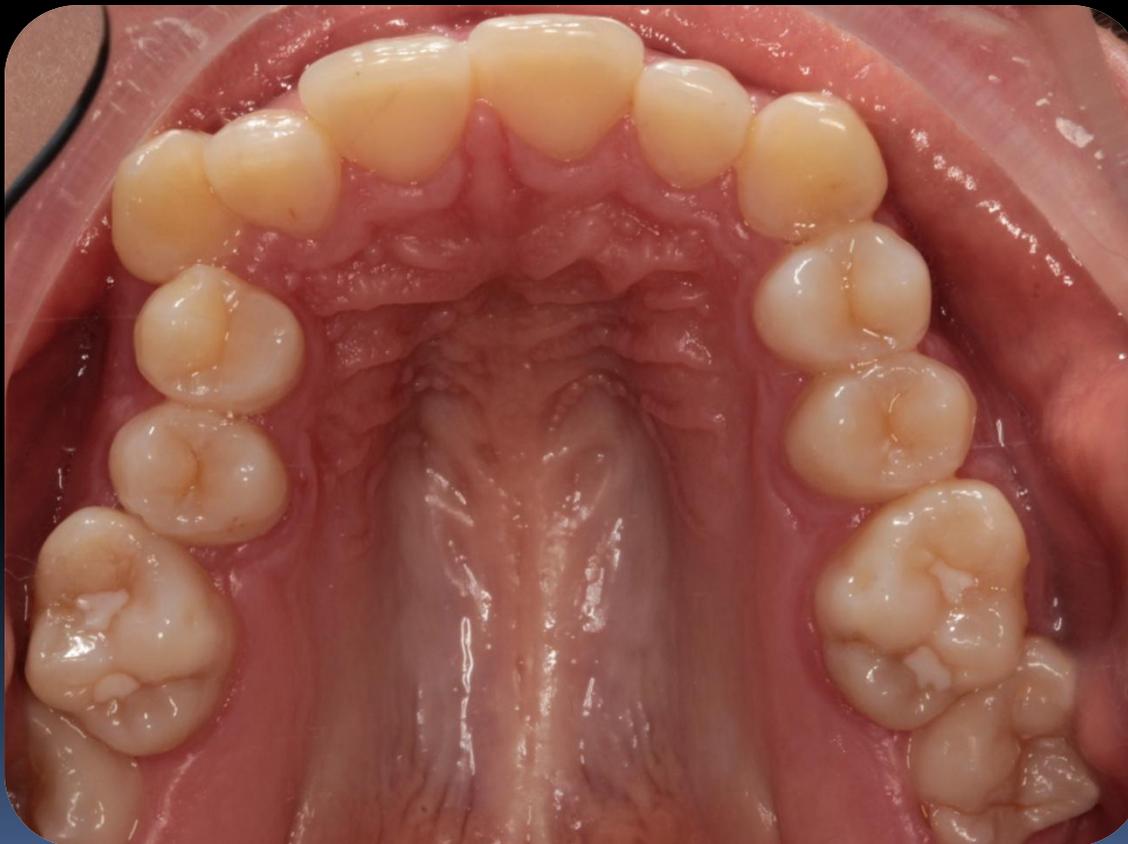
КАФЕДРА СТОМАТОЛОГИИ ДЕТСКОГО ВОЗРАСТА И ОРТОДОНТИИ
ПЕРВЫЙ
МГМУ
им. И.М. Сеченова

АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ ОРТОДОНТИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ.



Лектор: доцент, д.м.н. Тимощенко Т.В.
Зав. каф. д.м.н., проф. Мамедов Ад.А.

Зачем нужна биометрия???



Какова выраженность
скученности???

За счет чего возникла
скученность???

Сужение зубного ряда в
области премоляров или
моляров???

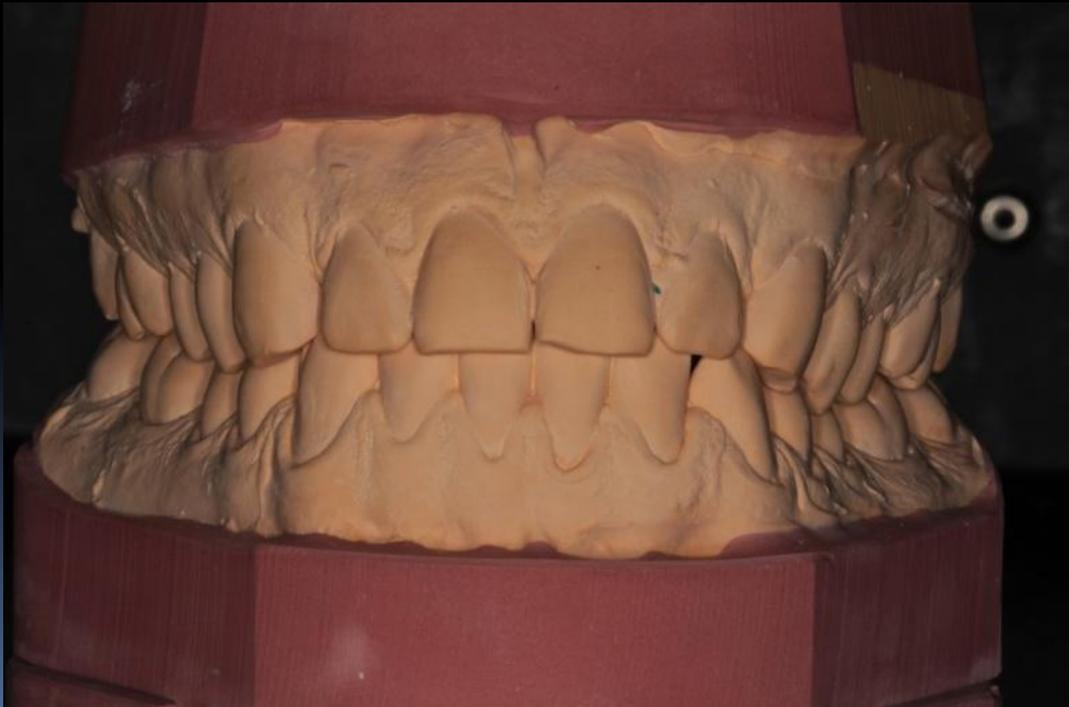
Укорочение зубного ряда??

Какой оптимальный размер
зубов??

Хватает ли апикального базиса
для постановки зубов??

Зачем нужна биометрия???

Нужны модели



Какова выраженность
скученности???

За счет чего возникла
скученность???

Сужение зубного ряда в
области премоляров или
моляров???

Укорочение зубного ряда??

Какой оптимальный размер
зубов??

Хватает ли апикального базиса
для постановки зубов??

Антропометрия КДМ

- Для получения контрольно-диагностических моделей необходимо снять оттиски с верхней и нижней челюсти.

Методика снятия ОТТИСКОВ

Альгинатная масса

Оттиски должны быть
отлиты через 20 мин
после снятия

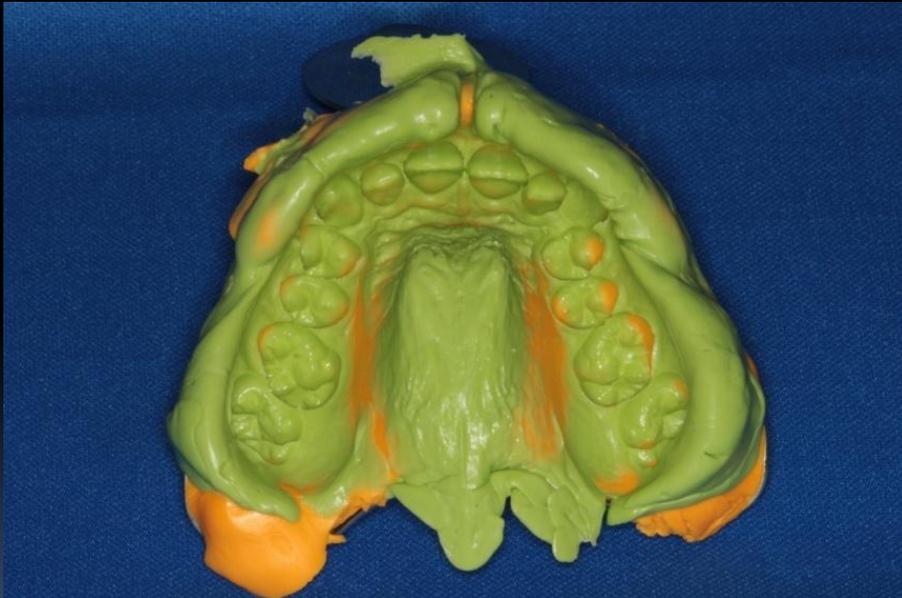
Силиконовая
масса

Высокая
себестоимость

Для снятия оттисков можно
использовать перфорированные
пластмассовые или металлические
ложки



Точный силиконовый оттиск с
применением двухэтапной
двухфазной методики



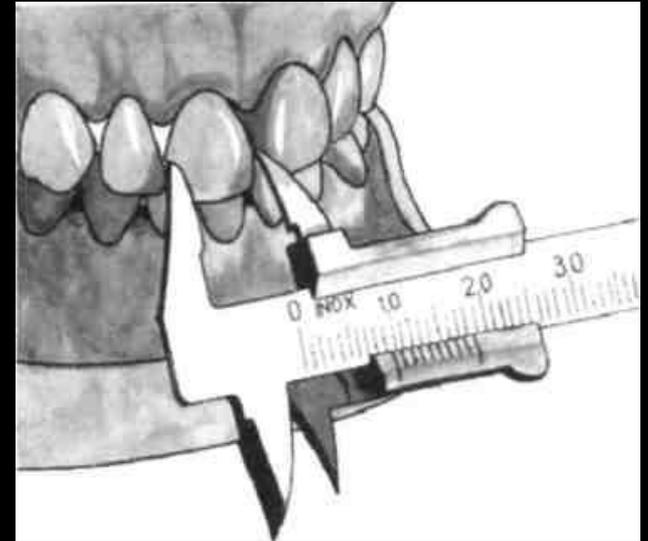
Изготовление КДМ

Полученные оттиски заливают гипсом для получения КДМ.



Изготовление КДМ

- Для антропометрического анализа изготавливаются обычные не разборные модели.
- Если планируется анализ моделей в артикуляторе, то технику необходимо изготовить специальные разборные модели с двойным цоколем и магнитом.



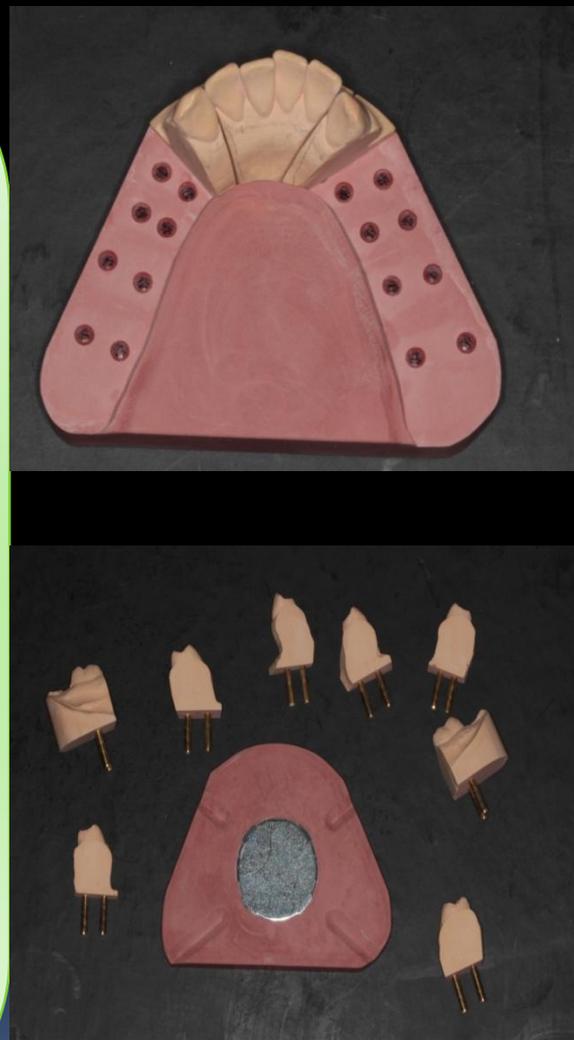
Требования к гипсовым моделям

Желательно все модели изготовить по одним оттискам или дублировать первичные модели

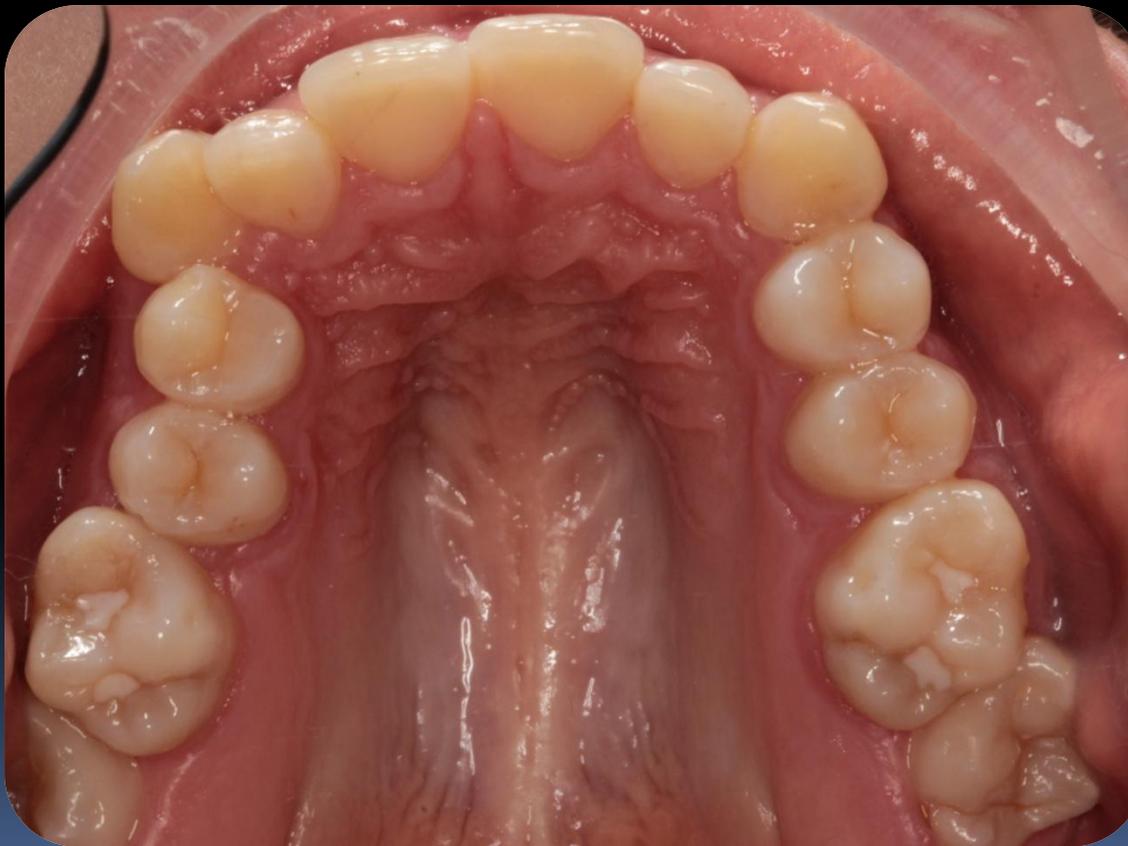
Необходимо изготовить 2 пары моделей:

- **В/челюсть:** – 2 неразборные модели с раздельным цоколем на магните
- **Н/челюсть:** – 1 неразборная модель с раздельным цоколем на магните – 1 разборная модель (на штифтах) с раздельным цоколем на магните
- (все зубы должны выниматься отдельно за исключением 4 резцов – их можно сделать одним блоком*)
- Точное отображение переходной складки

*PS – в случае деформации фронтального отдела можно сделать разборными и все резцы н/челюсти



Зачем нужна биометрия???



Какова выраженность
скученности???

За счет чего возникла
скученность???

Сужение зубного ряда в
области премоляров или
моляров???

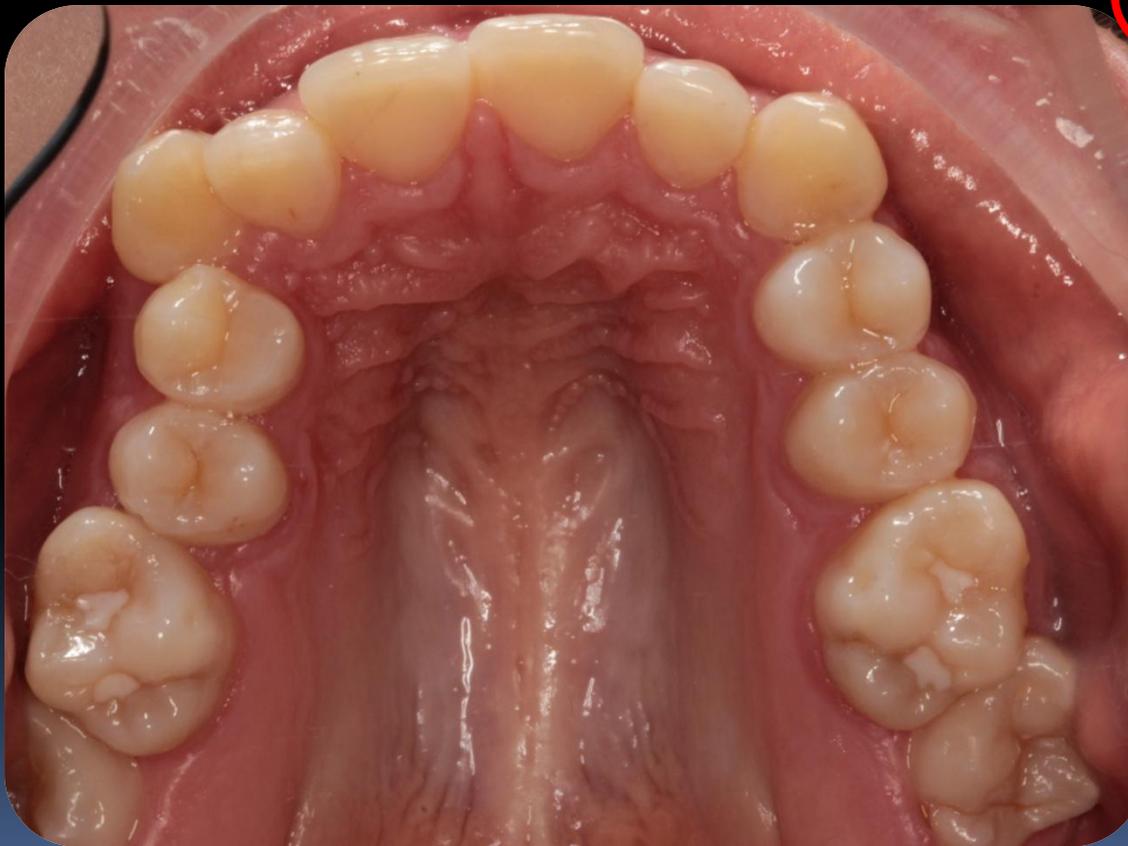
Укорочение зубного ряда??

Хватает ли апикального базиса
для постановки зубов??

Какой оптимальный размер
зубов

Зачем нужна биометрия???

Какова выраженность
скученности???



Укорочение зубного ряда??

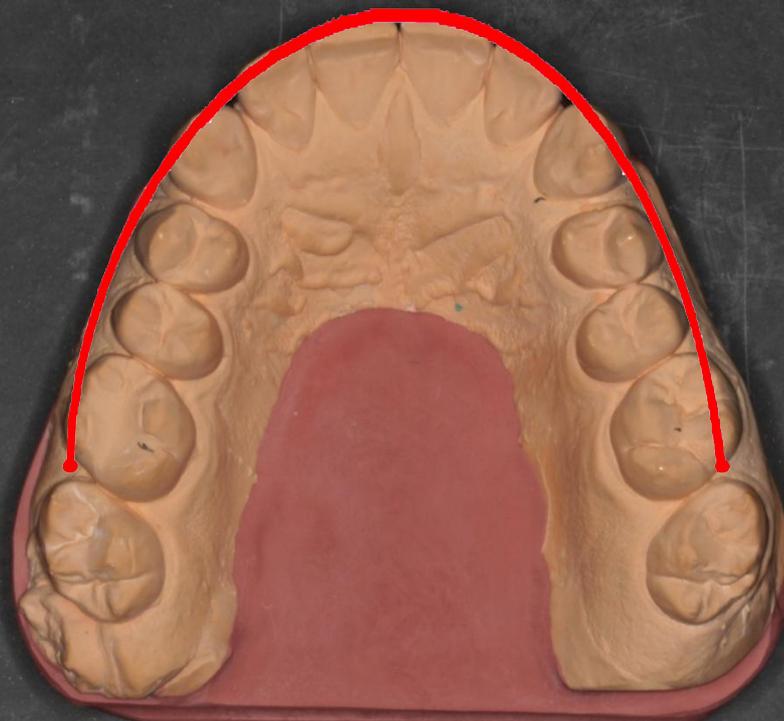
Хватает ли апикального базиса
для постановки зубов??

Какой оптимальный размер
зубов

МЕТОД НАНСА (NANCE)

Сумма мезиодистальных размеров
12 зубов

Предполагаемая оптимальная форма
зубного ряда



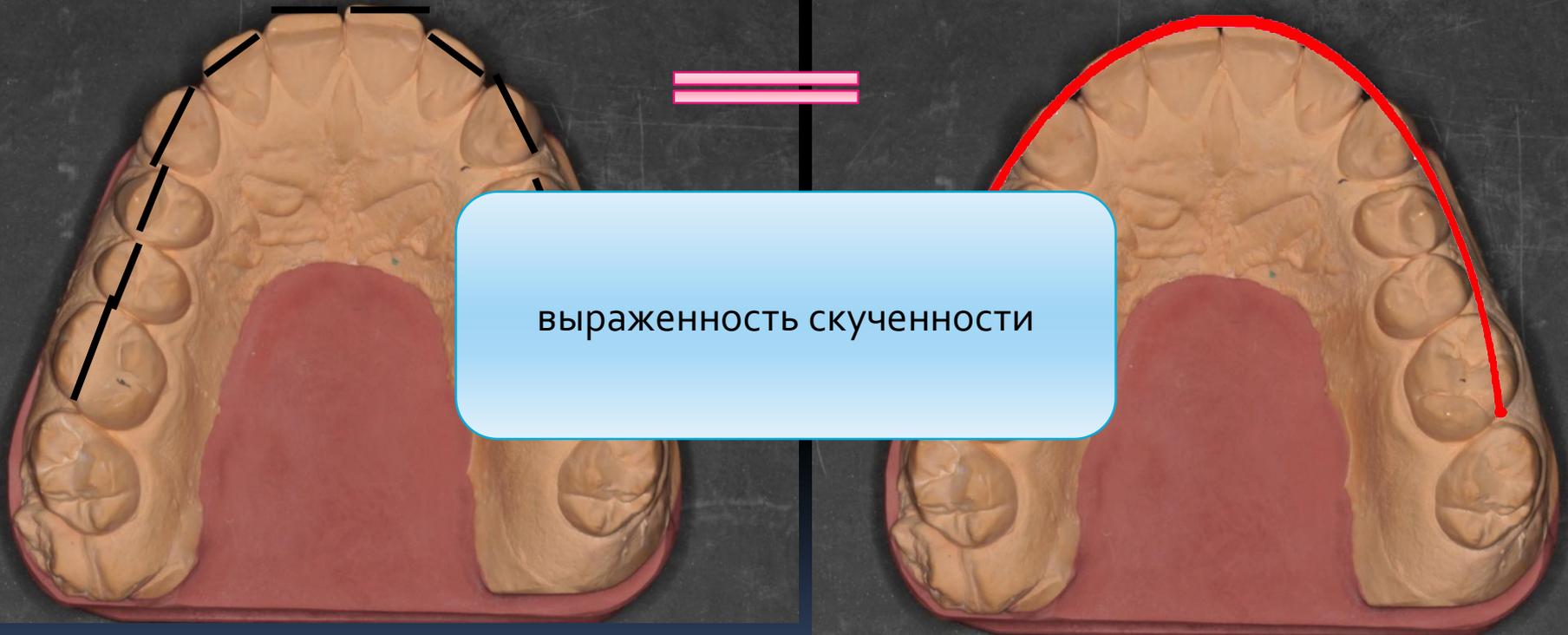
МЕТОД НАНСА (NANCE)

Сумма мезиодистальных
размеров 12 зубов

Предполагаемая
оптимальная форма
зубного ряда

выраженность скученности

Лонгитудинальная длина зубного ряда в норме равна
сумме мезиодистальных размеров 12-ти зубов.



МЕТОД НАНСА (NANCE)

Сумма мезиодистальных размеров 12 зубов

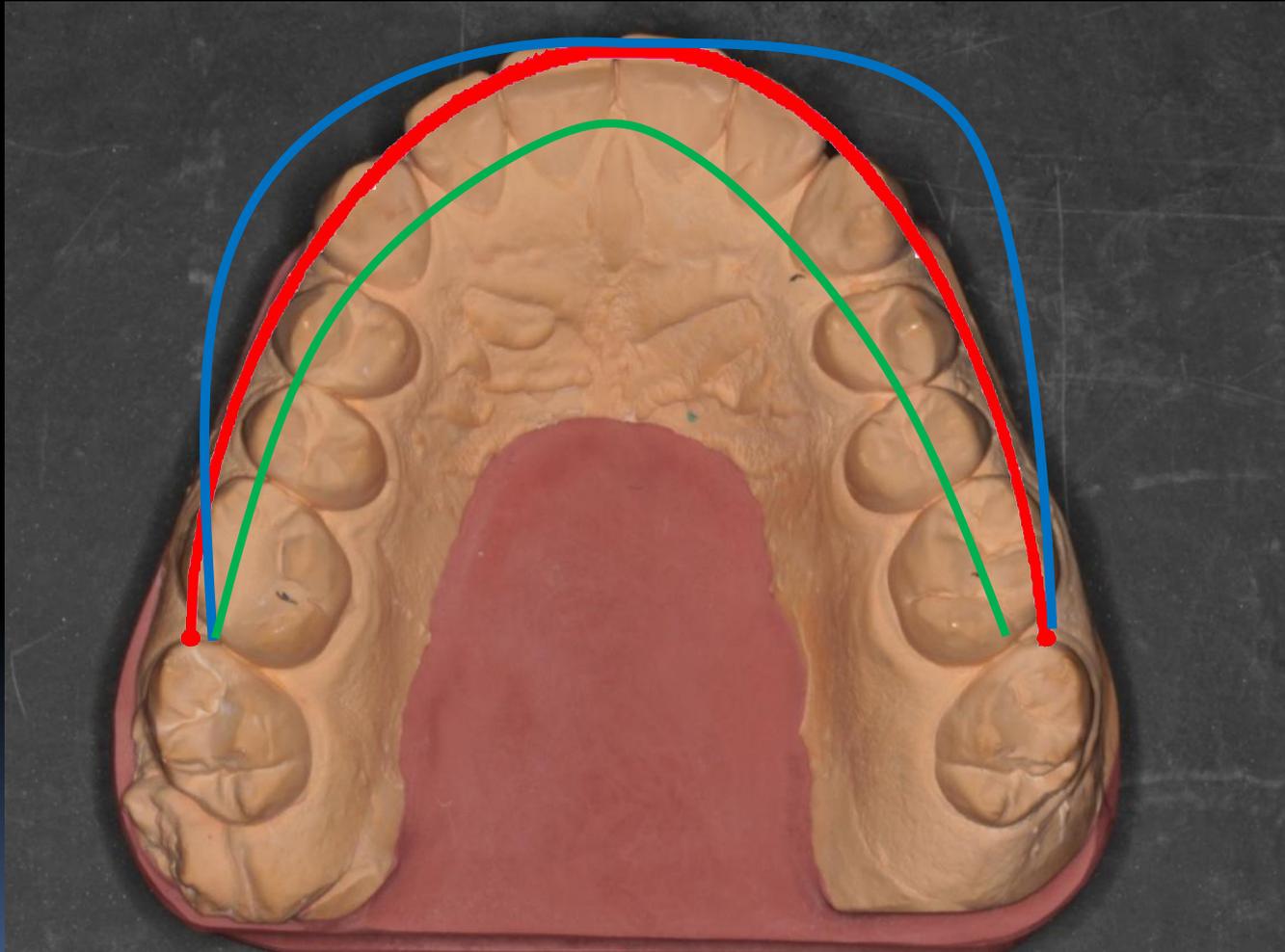
Предполагаемая оптимальная форма зубного ряда

Почему 12 зубов???

Что значит оптимальная форма зубного ряда???

Лонгитудинальная длина зубного ряда в норме равна сумме мезиодистальных размеров 12-ти зубов.

Что значит оптимальная форма
зубного ряда???



Что значит оптимальная форма зубного ряда???

Диаграмма Хаулея Гербера Гербста



Зависимость формы зубного ряда от
суммы мезиодистальных размеров
клыка, центрального и латерального
резцов

Сегментный анализ по Лундстрему (Lundstrom)

- При сегментном анализе по Лундстрему рекомендуется следующая методика:
- 1) Разделяют зубную дугу на 6 сегментов S1-S6
- 2) Определяют максимальный мезиодистальный диаметр (12 измерений на каждой челюсти) и суммируют ширину пар зубов S1, S2, S3, S4, S5, S6 = потребность места.
- 3) Измеряют длину каждого сегмента между контактными точками смежных зубов = наличие места
- 4) Определяют разницу между потребностью и наличием места.

Сегментный анализ по Лундстрему

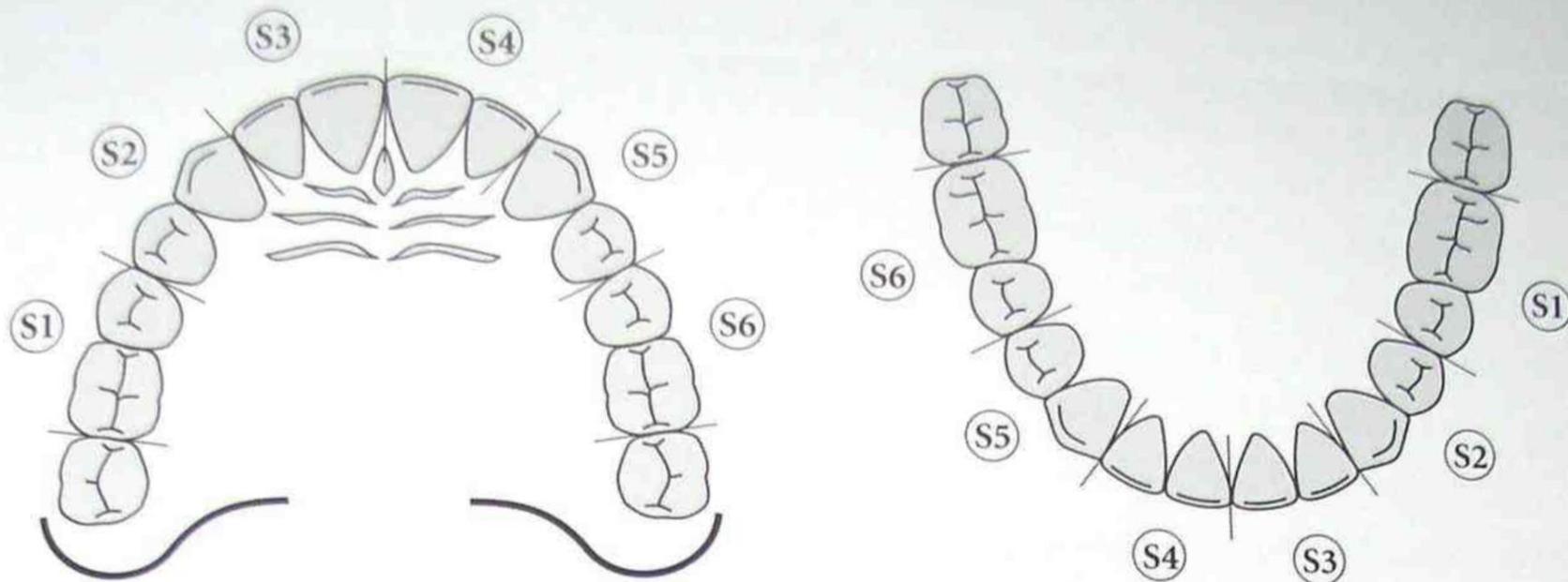


Рис. 3.28.

Разделение зубной дуги на 6 сегментов по Лундстрёму [76]

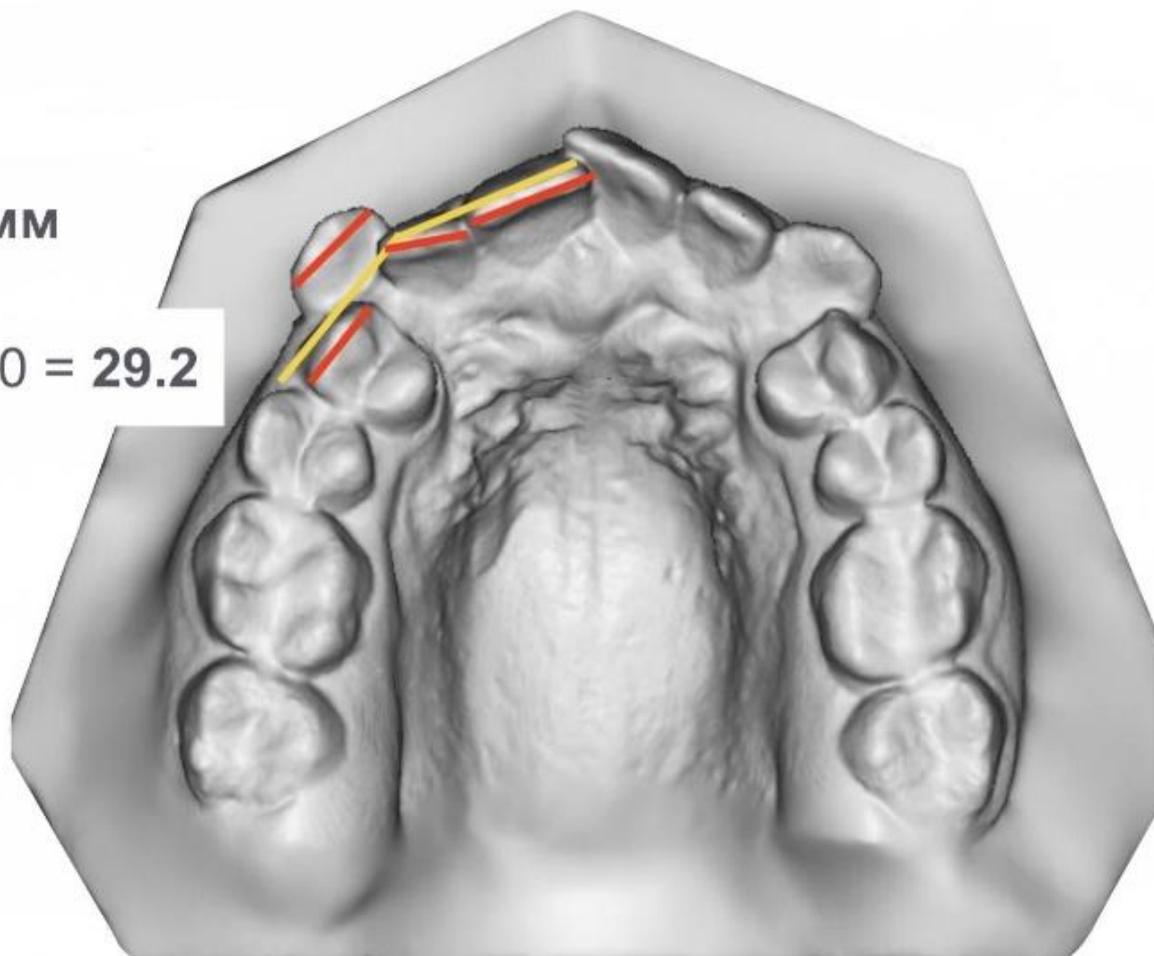
Анализ диагностических моделей зубов

Оценка дефицита места в зубном ряду

$$9.8 + 14.1 = 23.9 \text{ мм}$$

$$7.1 + 7.3 + 6.8 + 8.0 = 29.2$$

$$29.2 - 23.9 = 5.3$$



Анализ диагностических моделей зубов

Оценка дефицита места



Истинный дефицит места (мм) =

Собственно дефицит места (мм)

+ (-)

(Планируемое изменение наклона резцов
в градусах) x 0.7 мм

+ (-)

Изменение глубины кривой Шпее (мм)

При оценке истинного дефицита места учитываем протрузию и глубину кривой Шпее

Анализ диагностических моделей зубов

Оценка дефицита места



Истинный дефицит места (мм) =

Собственно дефицит места (мм)

+ (-)

(Планируемое изменение наклона резцов
в градусах) x 0.7 мм

+ (-)

Изменение глубины кривой Шпее (мм)

Пример: дефицит 5 мм, наклон верхних резцов (угол 1-SN) = 114 градусов, кривая Шпее плоская

Какой истинный дефицит места?

Анализ диагностических моделей зубов

Оценка дефицита места



Истинный дефицит места (мм) =

Собственно дефицит места (мм)

+ (-)

(Планируемое изменение наклона резцов
в градусах) x 0.7 мм

+ (-)

Изменение глубины кривой Шпее (мм)

Пример: дефицит 5 мм, наклон верхних резцов (угол 1-SN) = 114
градусов, кривая Шпее плоская

Истинный дефицит = 5 мм + (114 – 104) x 0.7 мм = 12 мм

Анализ диагностических моделей зубов

Оценка дефицита места



Истинный дефицит места (мм) =

Собственно дефицит места (мм)

+ (-)

(Планируемое изменение наклона резцов в градусах) x 0.7 мм

+ (-)

Изменение глубины кривой Шпее (мм)

Пример: дефицит 0 мм, наклон верхних резцов (угол 1-SN) = 120 градусов, кривая Шпее плоская

Истинный дефицит = 0 мм + (120 – 104) x 0.7 мм = 11.2 мм

Анализ диагностических моделей зубов

Оценка дефицита места



Истинный дефицит места (мм) =

Собственно дефицит места (мм)

+ (-)

(Планируемое изменение наклона резцов
в градусах) x 0.7 мм

+ (-)

Изменение глубины кривой Шпее (мм)

Пример: дефицит 2 мм, наклон нижних резцов (угол IMPA) = 100
градусов, планируется уплощение кривой Шпее на 2 мм

Истинный дефицит = 2 мм + (100 – 95) x 0.7 мм + 2 мм = 7,5 мм

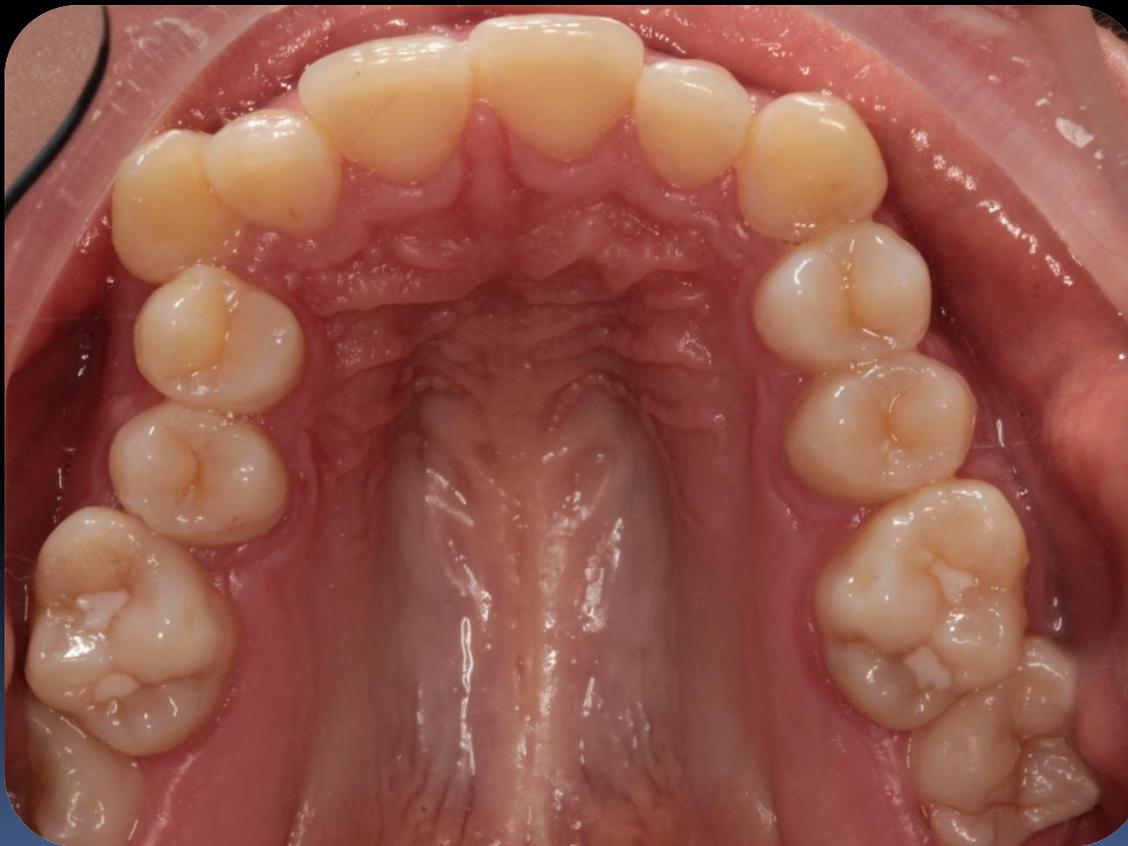
Анализ диагностических моделей зубов

Оценка избытка места



Те же правила, что и для дефицита места

Зачем нужна биометрия???



За счет чего возникла
скученность???

Сужение зубного ряда в
области премоляров или
моляров???

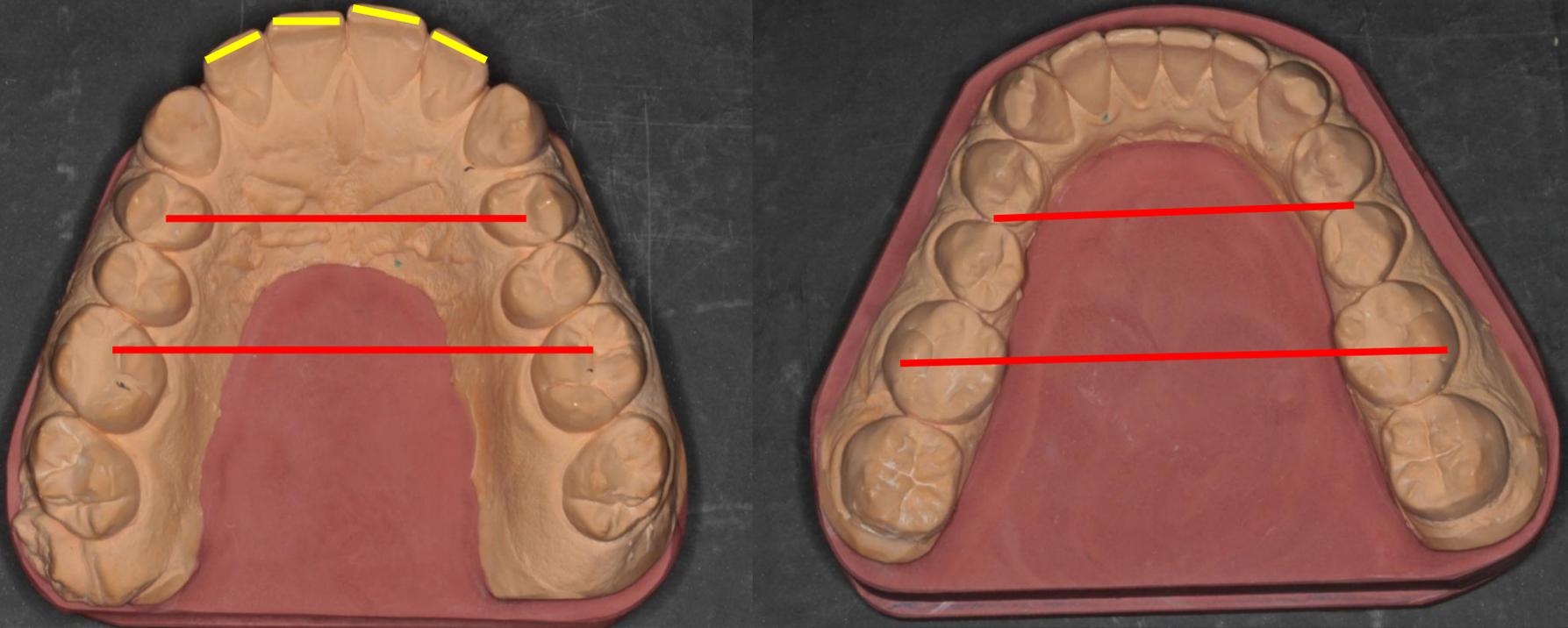
Укорочение зубного ряда??

Хватает ли апикального базиса
для постановки зубов??

Какой оптимальный размер
зубов

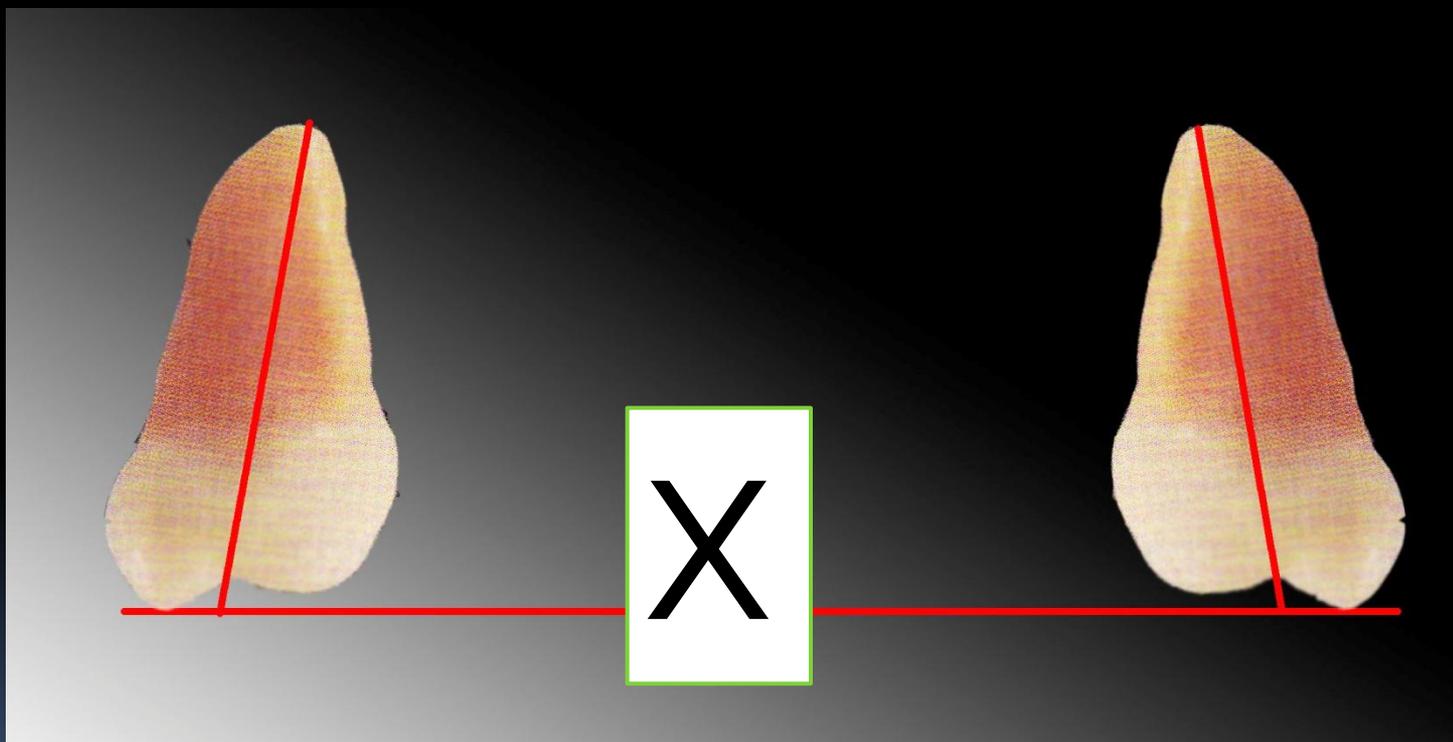
ТРАНСВЕРСАЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ

Индекс Ponn



Определяет степень сужения / расширения зубных рядов. Рассчитывают сумму мезиодистальных размеров 4-х верхних резцов и измеряют ширину между точками Пона в области первых премоляров и моляров.

Зависимость ширины зубных рядов
от суммы размеров резцов верхней
челюсти



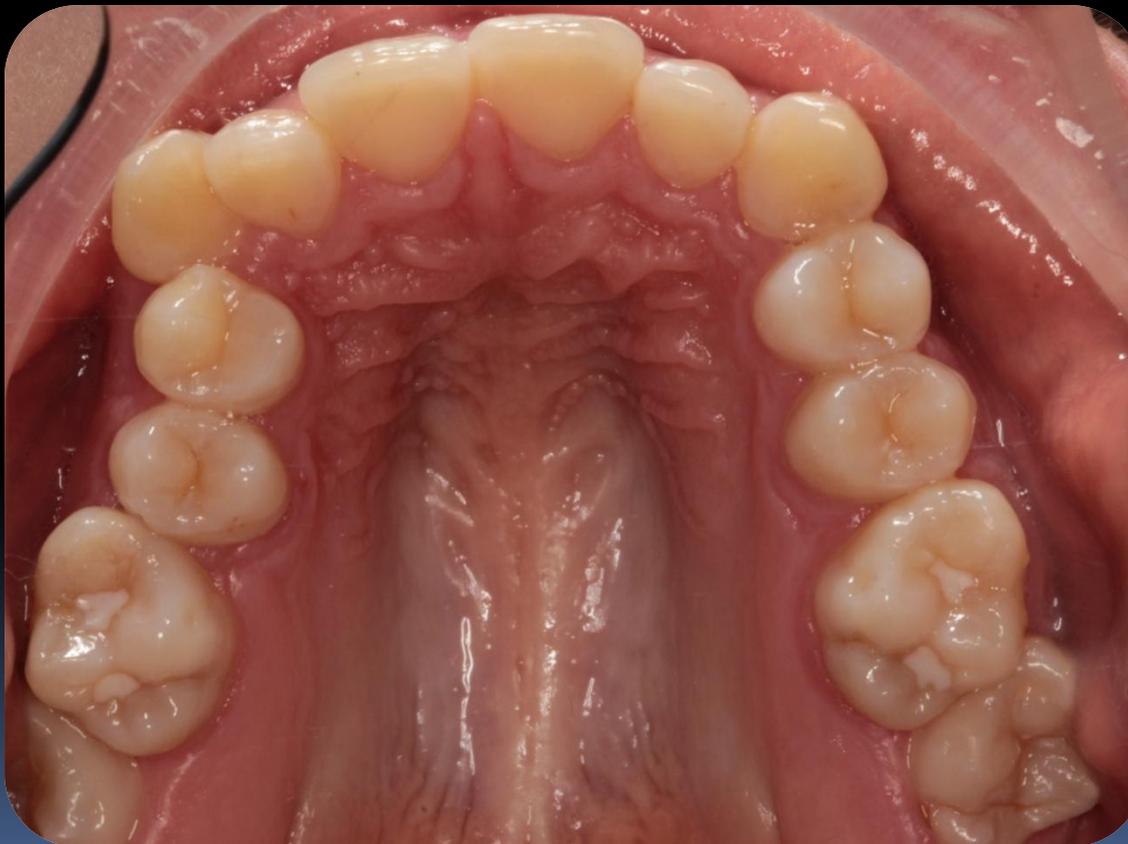
Индекс Ронн

Показатели (в мм) ширины зубных рядов по данным Линдер и Харт

| Сумма ширины 4-х верхних резцов | Ширина в области премоляров | Ширина в области моляров |
|------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| 27,0 | 32,0 | 41,5 |
| 27,5 | 32,5 | 42,3 |
| 28,0 | 30 33,0 -3 | 41 43,0 -2 |
| 28,5 | 33,5 | 43,8 |
| 29,0 | 34,0 | 44,5 |
| 29,5 | 34,7 | 45,3 |
| 30,0 | 35,5 | 46,0 |
| 30,5 | 36,0 | 46,8 |
| 31,0 | 36,5 | 47,5 |
| 31,5 | 37,0 | 48,5 |
| 32,0 | 37,5 | 49,0 |
| 32,5 | 38,2 | 50,0 |
| 33,0 | 39,0 | 51,0 |
| 33,5 | 39,5 | 51,5 |
| 34,0 | 40,0 | 52,2 |
| 34,5 | 40,5 | 53,0 |
| 35,0 | 41,2 | 54,0 |
| 35,5 | 42,0 | 54,5 |
| 36,0 | 42,5 | 55,5 |

Найдя в левой колонке таблицы Линдер и Харт сумму 4-х верхних резцов, определяют ширину в области 1-х премоляров и моляров в норме. Сопоставив измеренные значения с данными таблицы, делают вывод о степени сужения или расширения зубных рядов.

Зачем нужна биометрия???



Какова выраженность
скученности???

За счет чего возникла
скученность???

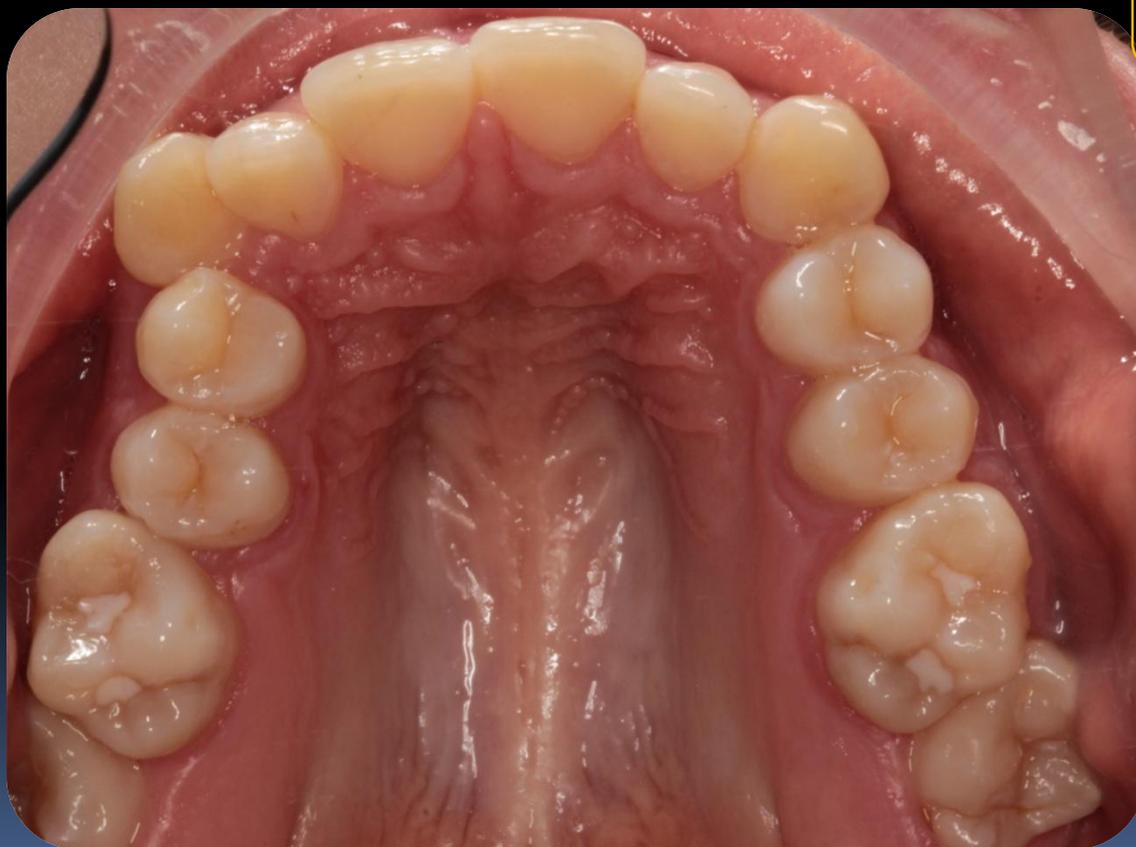
Сужение зубного ряда в
области премоляров или
моляров???

Укорочение зубного ряда??

Какой оптимальный размер
зубов

Хватает ли апикального базиса
для постановки зубов??

Зачем нужна биометрия???



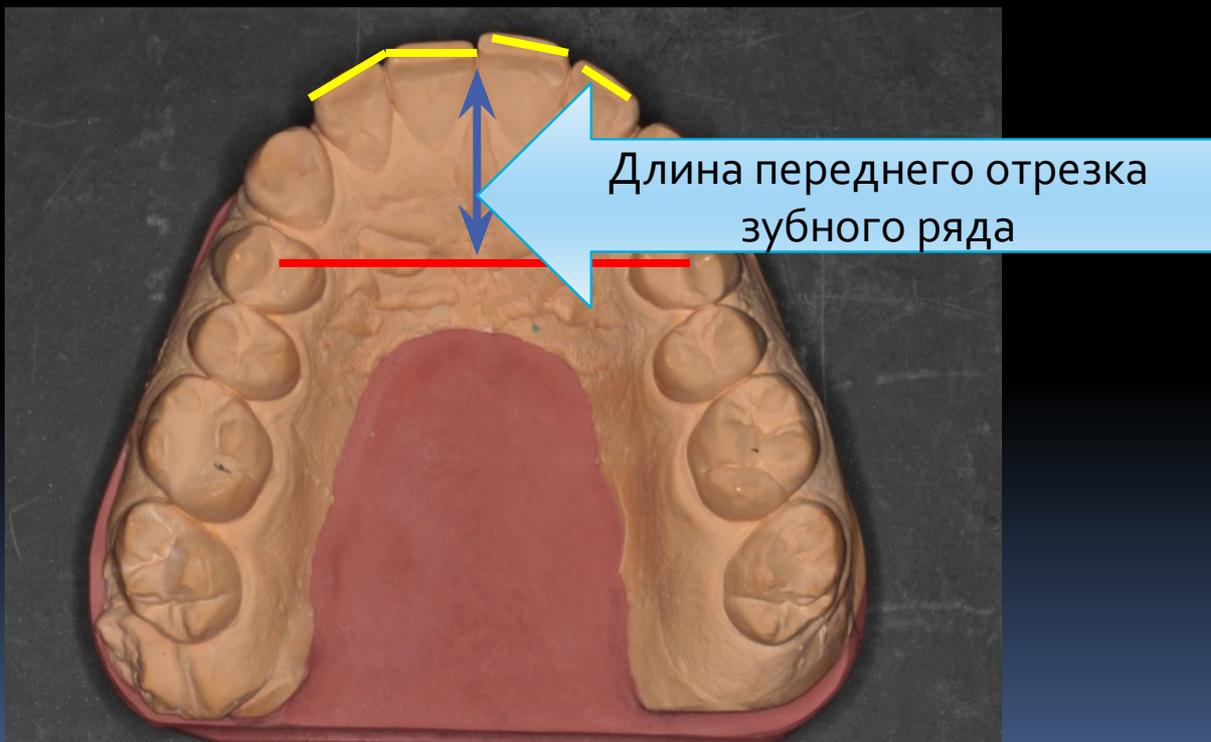
Укорочение зубного ряда??

Хватает ли апикального базиса для постановки зубов??

Какой оптимальный размер зубов

САГИТТАЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ ЗУБНЫХ РЯДОВ

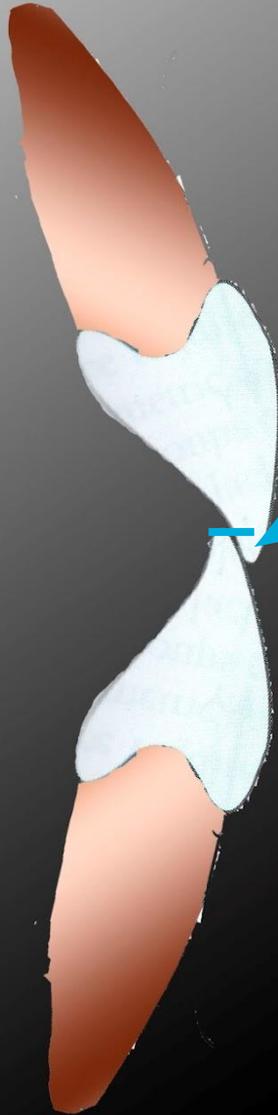
Индекс Коркхауза – зависимость длины переднего отрезка зубного ряда от суммы ширины резцов верхней челюсти



Показатели (в мм) длины переднего отрезка верхнего и нижнего зубных рядов (по Коркхаузу)

| Сумма ширины 4-х верхних резцов | Длина отрезка верхнего зубного ряда | Длина отрезка нижнего зубного ряда | Сумма ширины 4-х верхних резцов | Длина отрезка верхнего зубного ряда | Длина отрезка нижнего зубного ряда |
|---------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| 27,0 | 16,0 | 14,0 | 32,0 | 18,5 | 16,5 |
| 27,5 | 16,3 | 14,3 | 32,5 | 18,8 | 16,8 |
| <u>28,0</u> | <u>16,5</u> | <u>14,5</u> | 33,0 | 19,0 | 17,0 |
| 28,5 | 16,8 | 14,8 | 33,5 | 19,3 | 17,3 |
| 29,0 | 17,0 | 15,0 | 34,0 | 19,5 | 17,5 |
| 29,5 | 17,3 | 15,3 | 34,5 | 19,8 | 17,8 |
| 30,0 | 17,5 | 15,5 | 35,0 | 20,0 | 18,0 |
| 30,5 | 17,8 | 15,8 | 35,5 | 20,5 | 18,5 |
| 31,0 | 18,0 | 16,0 | 36,0 | 21,0 | 19,0 |
| 31,5 | 18,3 | 16,3 | | | |

| | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|
| 31,2 | 18,3 | 16,3 | | | |
| 31,0 | 18,0 | 16,0 | 36,0 | 21,0 | 19,0 |
| 30,8 | 17,8 | 15,8 | 35,5 | 20,5 | 18,5 |

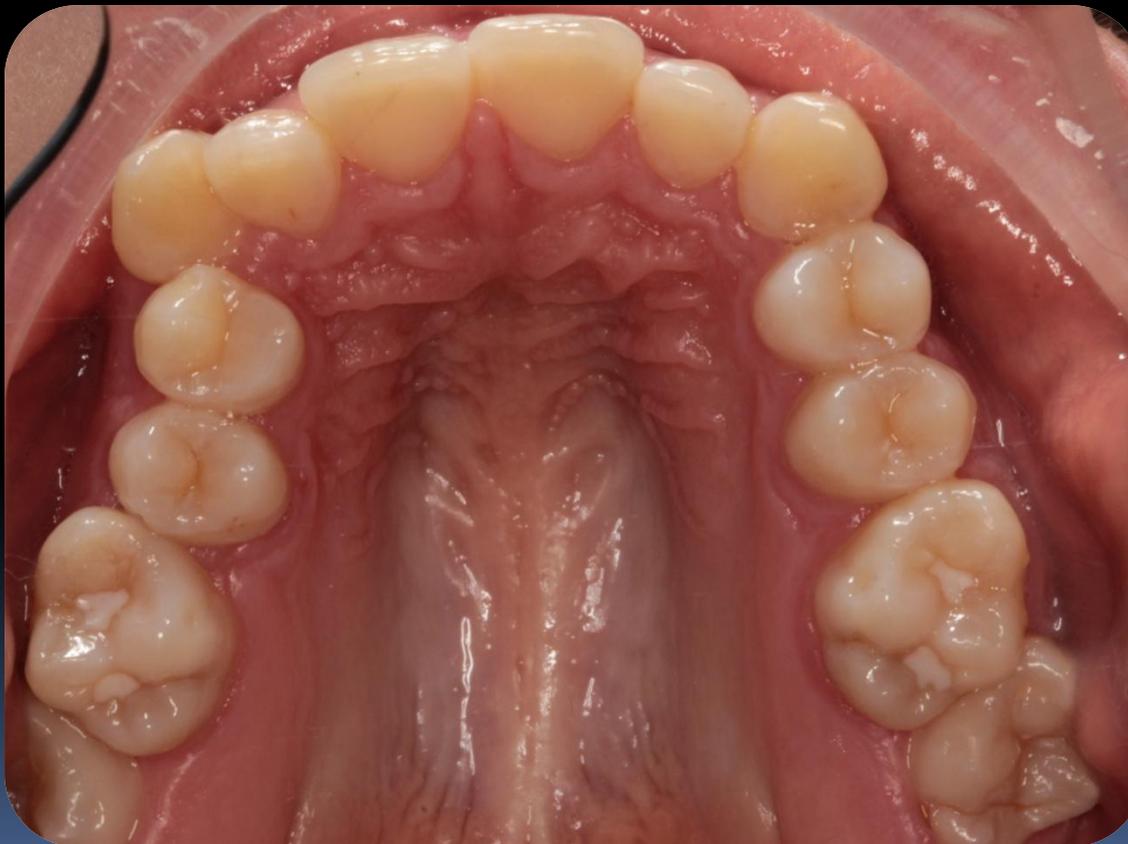


Толщина режущего края
верхнего резца 2 мм

Почему 2 мм ??

А где перекрытие???

Зачем нужна биометрия???



Какова выраженность
скученности???

За счет чего возникла
скученность???

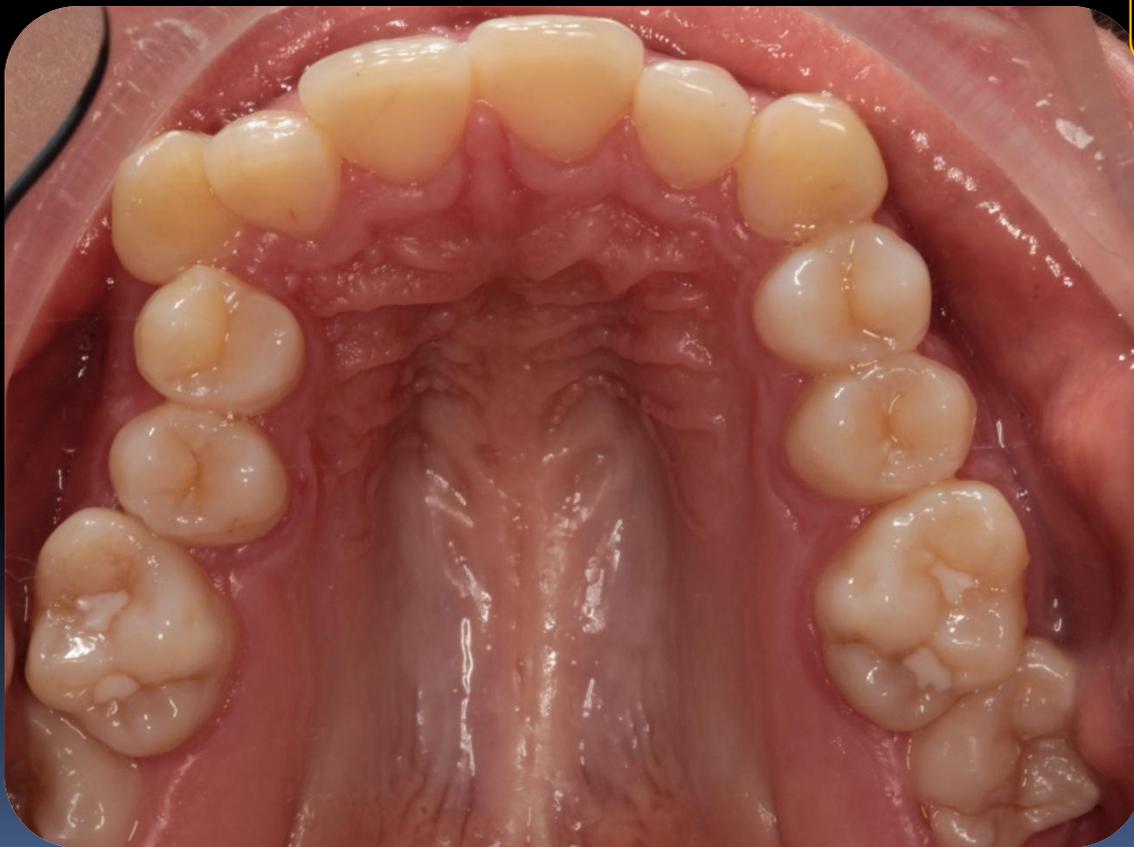
Сужение зубного ряда в
области премоляров или
моляров???

Укорочение зубного ряда??

Какой оптимальный размер
зубов

Хватает ли апикального базиса
для постановки зубов??

Зачем нужна биометрия???

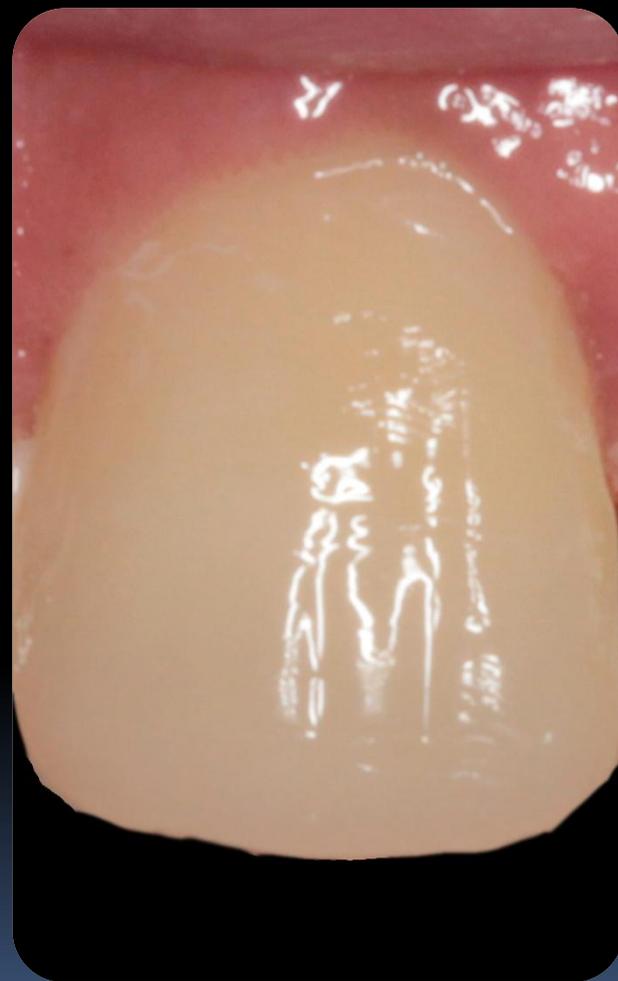


Укорочение зубного ряда??

Какой оптимальный размер
зубов

Хватает ли апикального базиса
для постановки зубов??

Методы оценки оптимальных пропорций размера резцов



ВЗАИМООТНОШЕНИЯ РАЗМЕРОВ ЗУБОВ



Индекс Тонн

Сумма ширины 4-х верхних резцов

Сумма ширины 4-х нижних резцов

1,33



ВЗАИМООТНОШЕНИЯ РАЗМЕРОВ ЗУБОВ

Для чего это нужно???

Индекс Тонн

Сумма ширины 4-х верхних резцов

Сумма ширины 4-х нижних резцов

1,33



ВЗАИМООТНОШЕНИЯ РАЗМЕРОВ ЗУБОВ

Работает ли это???

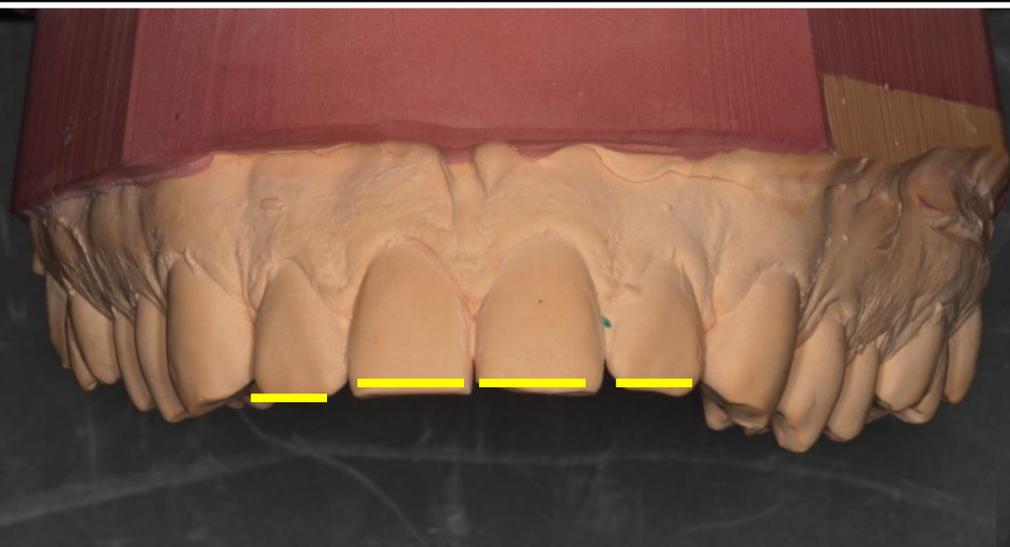
Позволяет предположить
возможность достижения
оптимального перекрытия резцов при
постановке боковой группы зубов по
1-му классу Энгля

Сумма ширины 4-х верхних резцов

Сумма ширины 4-х нижних резцов

1,33

ВЗАИМООТНОШЕНИЯ РАЗМЕРОВ ЗУБОВ

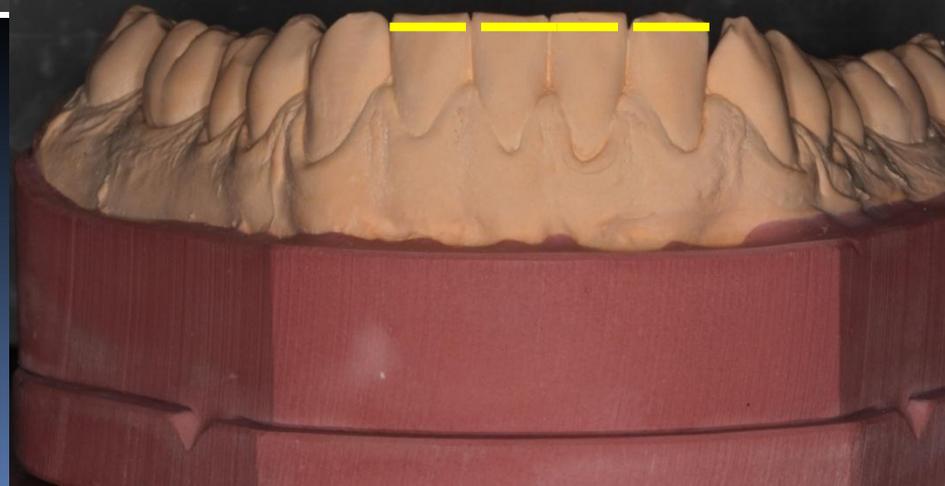


Индекс Тонна

Сумма ширины 4-х верхних резцов

Сумма ширины 4-х нижних резцов

1,33



ВЗАИМООТНОШЕНИЯ РАЗМЕРОВ ЗУБОВ

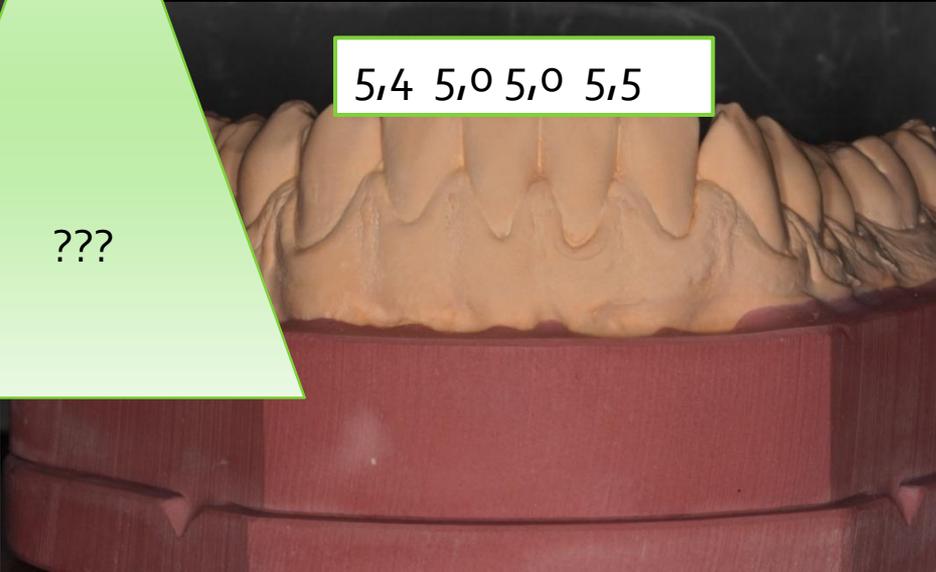
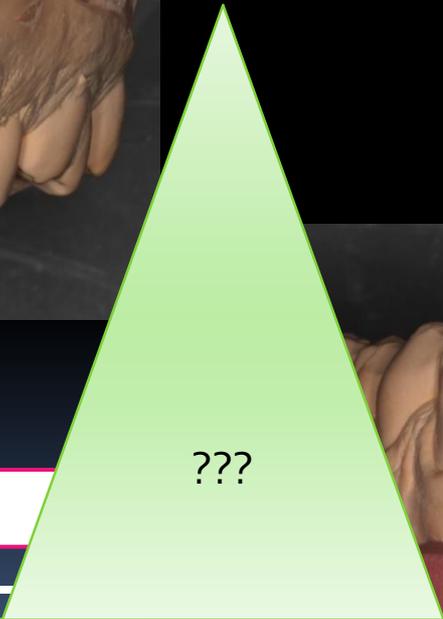


Индекс Тонна

29

20,9

1,388



ВЗАИМООТНОШЕНИЯ РАЗМЕРОВ ЗУБОВ

- Кроме индекса Тонна пропорциональность зубов верхней и нижней челюсти можно оценить с помощью индекса Болтона. Болтон разработал два индекса:
- «anterior ratio» выражает соотношение мезиодистальной суммы ширины *резцов и клыков*
- «overall ratio» учитывает соотношение всех зубов обеих зубных дуг *от первого моляра к первому моляру*

Переднее соотношение по Болтону (anterior ratio)

- Соотношение суммы мезиодистальных размеров 6 фронтальных зубов (от клыка до клыка) нижней челюсти к сумме мезиодистальных размеров 6 фронтальных зубов верхней челюсти, выраженное в процентах

$$\text{Index Bolton anterior} = \frac{\sum 33-43}{\sum 13-23} \times 100\% = 77,2\%$$

Уменьшение или увеличение данного индекса говорит о непропорциональности фронтальной группы зубов.

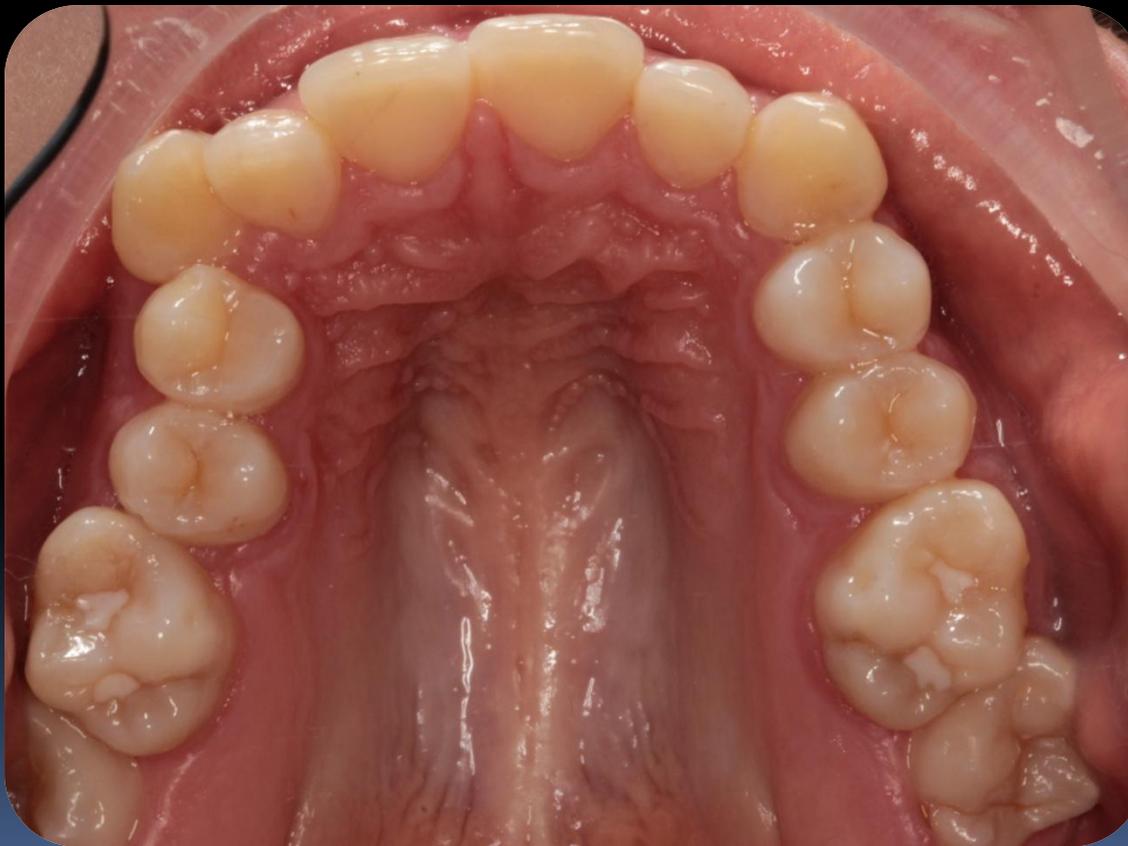
Полное соотношение по Болтону (overall ratio)

- Соотношение суммы мезиодистальных размеров 12 зубов (от моляра до моляра) нижней челюсти к сумме мезиодистальных размеров 12 зубов верхней челюсти, выраженное в процентах

- $$\text{Index Bolton overall} = \frac{\sum 36-46}{\sum 16-26} \times 100\% = 91,3\%$$

Уменьшение или увеличение данного индекса говорит о непропорциональности зубов верхней и нижней челюсти.

Зачем нужна биометрия???



Какова выраженность
скученности???

За счет чего возникла
скученность???

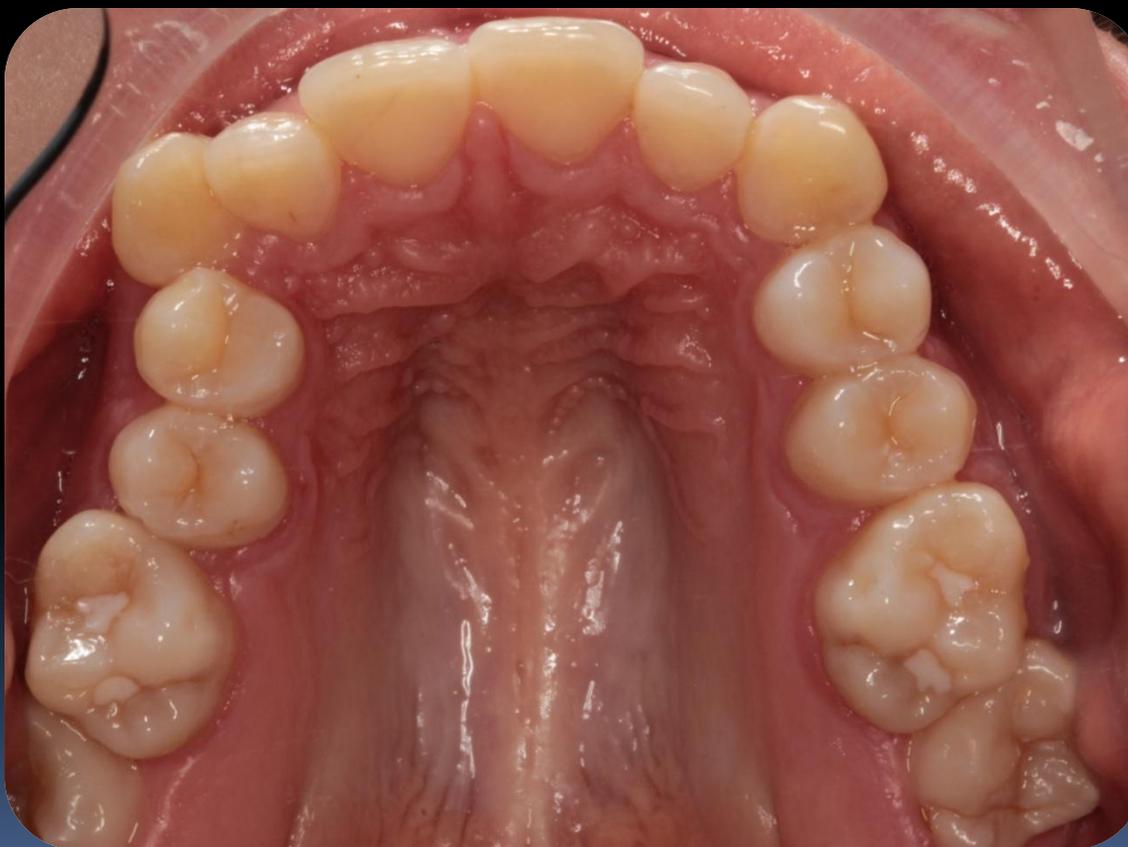
Сужение зубного ряда в
области премоляров или
моляров???

Укорочение зубного ряда??

Какой оптимальный размер
зубов??

Хватает ли апикального базиса
для постановки зубов??

Зачем нужна биометрия???



Укорочение зубного ряда??

Какой оптимальный размер
зубов

Хватает ли апикального базиса
для постановки зубов??

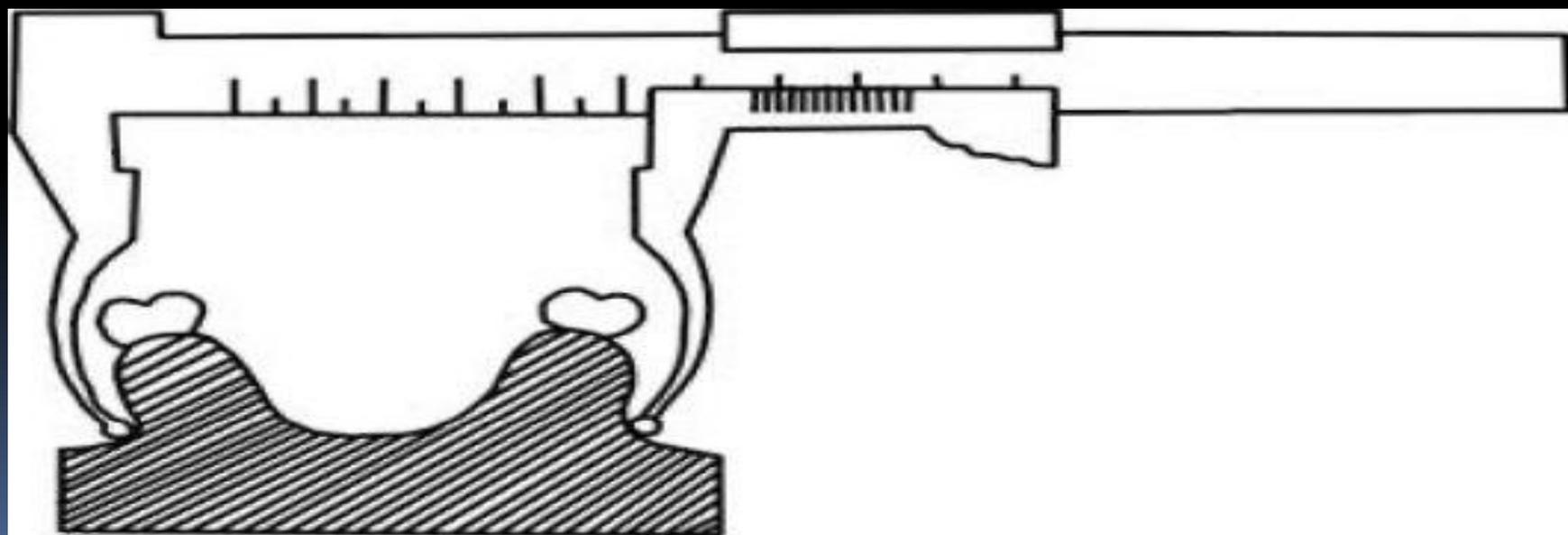
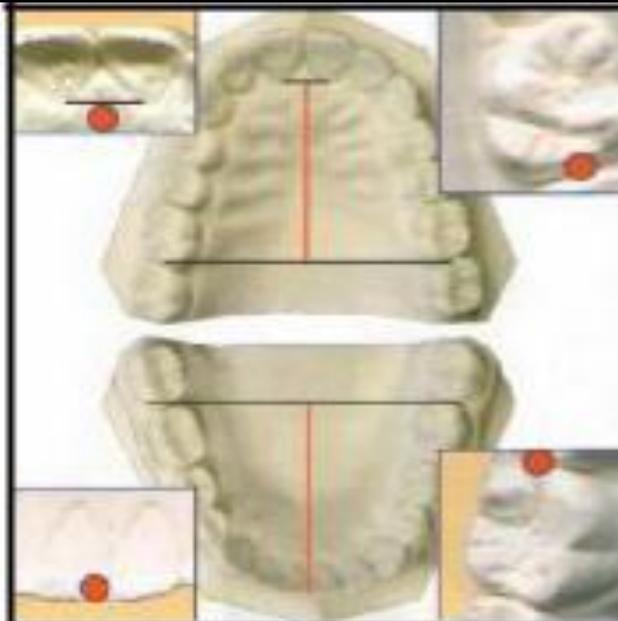
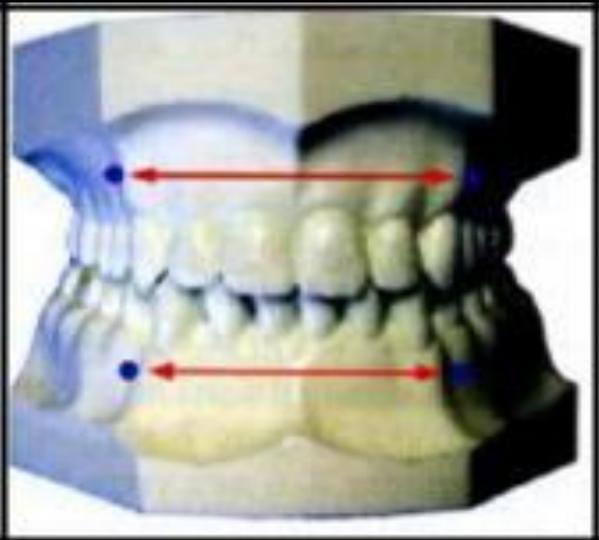
Анализ размеров апикального базиса по Н.В.Снагиной

Необходимое условие применения этого метода - наличие правильно отлитых моделей челюстей с полным зубным рядом (в пределах первого моляра с каждой стороны) и вестибулярной поверхностью альвеолярного отростка до переходной складки. На модели верхней челюсти должен быть также хорошо отражен рельеф твердого нёба.

Анализ размеров апикального базиса по Н.В.Снагиной

В норме ширина зубной дуги между первыми премолярами составляет 39,2 % от суммы ширины 12 зубов, а ширина между первыми молярами - 50,4 %. На нижней челюсти эти показатели составляют 44,3 и 56,2 % соответственно.

В норме ширина апикального базиса верхнего зубного ряда составляет в среднем 44 %, а нижнего - 43 % от суммы мезиодистальных размеров 12 постоянных зубов, а длина – соответственно 39 и 40 %.



Антропометрический анализ является лишь одним из методов диагностики для планирования ортодонтического лечения, позволяющий главным образом определить размеры и пропорциональность зубов, размеры зубных рядов и апикального базиса. Все это необходимо для оценки количества дефицита и избытка места в зубном ряду.

Решающим для принятия решения лечения с удалением или без является количество дефицита места на нижнем зубном ряду.

Так как после 5 лет рост нижней челюсти происходит в основном в ретромолярной области, а ремоделирование кости апикального базиса во фронтальном отделе минимальное, нельзя решать вопрос дефицита места расширением в области клыков и протрузией резцов. Результат такого лечения будет нестабилен, кроме того могут возникнуть осложнения со стороны тканей пародонта.

Лечение без удаления зубов не цель, а способ

Как определить
наличие
необходимого
пространства ???

Как его
получить???



Visual Treatment Objective (VTO) - *Визуализация ортодонтического лечения*

Начальная позиция средней линии
Зубоальвеолярная либо скелетная патология
Положение моляров Класс I, II, III

Анализ требуемого пространства на нижней челюсти для правой и левой стороны

Скученность либо тремы в сегменте 3-3

Скученность либо тремы в сегменте 4-5

Скученность либо тремы в сегменте 6-8

Кривая Spee

Средние линии

Позиция резцов

Анализ возможного пространства для правой и левой стороны

Stripping

Расширение

Дистализация

Удаление

Планирование перемещений

Коррекция средней линии нижней челюсти

Перемещение нижних клыков

Уточнение пространства в сегменте
премоляров и моляров нижней челюсти

Перемещение нижних моляров

Перемещение верхних моляров

Уточнение пространства в сегменте
премоляров и моляров верхней челюсти

Перемещение верхних клыков

Коррекция средней линии верхней челюсти

Баланс пространства

| - Негативные факторы | +/- позитивные факторы |
|---|--|
| Скученность зубов | Тремы |
| Ротации зубов фронтальной группы | Ротации зубов боковой группы |
| Дистальный наклон зубов боковой группы | Мезиальный наклон зубов боковой группы |
| Вестибулярный наклон зубов боковой группы | Оральный наклон зубов боковой группы |
| Протрузия резцов | Ретрузия резцов |
| Выраженная кривая Spee | Уплощенная кривая Spee |
| Микроденития | Треугольная форма коронок резцов |

Помимо данных антропометрического анализа КДМ для планирования ортодонтического лечения необходимо учитывать данные и других методов обследования (жалобы пациента, клиническое обследование, анализ ОПТГ и ТРГ в боковой проекции, фотометрия, функциональные методы обследования и др).

Выводы

- Каждому ортодонту следует помнить, что только грамотно проведенная диагностика сможет помочь составить правильный план ортодонтического лечения, а следовательно достигнуть красивого, функционального и стабильного результата.

Спасибо за внимание!!!