

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Красноярский государственный медицинский  
университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
Кафедра-клиника стоматологии ИПО

## Антропометрические методы диагностики в ортодонтии.

Выполнила ординатор  
кафедры-клиники стоматологии ИПО  
по специальности «ортодонтия»  
Васильева Екатерина Игоревна  
руководитель к.м.н., доцент Дуж Анатолий Николаевич

Красноярск, 2019

- Цель: изучить основные антропометрические методы диагностики в ортодонтии, на каких этапах обследования они применяются и для чего.
- Задачи: научиться определять, какой вид антропометрического исследования необходим в конкретной клинической ситуации.

# Введение

Для полноценного исследования больного и окончательной постановки диагноза в ортодонтии применяют дополнительные методы исследования, к которым можно отнести: антропометрическое исследование лица и головы; измерения гипсовых моделей челюстей; графические методы диагностики; рентгенологические методы обследования.

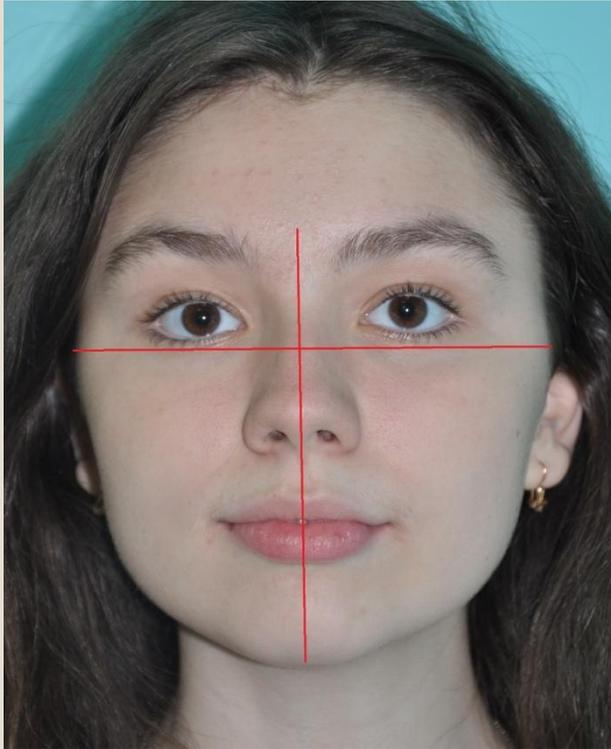
Изучение моделей является необходимым этапом в исследовании ортодонтического больного. Оно помогает не только более глубоко определить морфологические особенности взаимоотношения между зубными рядами, но и уточнить диагноз, проследить за ходом и результатами лечения. На моделях можно детализировать характер и особенности смыкания зубов с язычной стороны, которые невозможно провести во рту.

# Анализ фото лица в фас



- размеры верхней,средней и нижней трети лица,их соотношение
- состояние носогубных,губно-подбородочных складок,их симметрия
- выраженность подбородка,симметричность лица,смещение подбородка
- смыкание губ,длина верхней губы
- тип лица (узкое,среднее,широкое)

## Тип лица (индекс Изара)



Измерить длину лица от точки *орион* (расположена на пересечении средней линии лица с касательной к верхнему краю надбровных дуг) до точки *гнатион* (расположена под подбородком по средней линии)

Измерить ширину лица в наиболее выступающих участках скуловых дуг.

$$\frac{\text{Oph-gn}}{\text{zy-zy}} * 100\%$$

105 и > узкое лицо

97-103 среднее лицо

96 и < широкое лицо

# Анализ улыбки



Средняя линия,наклон  
окклюзионной  
плоскости,десневой край  
премоляров



Щёчные коридоры,арка улыбки  
(плоская,обратная,параллельная)

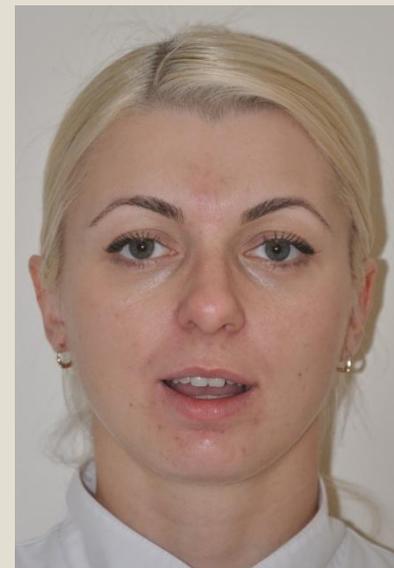


Симметричность улыбки  
ширина улыбки (кол-во  
зубов, видимых при улыбке)



Тип улыбки: высокая «десневая»  
оптимальная (по шейкам резцов)  
низкая

## Обнажение зубов при разговоре-проба «Эмма»



Норма экспозиции резцов в дисплее:

	верхние	нижние
20-30 лет-	3-3,5мм	0,5мм
30-40 лет-	1,5мм	1мм
40-50 лет-	1мм	2мм
50-60 лет-	0,5мм	2,5мм
После 60 лет	0мм	3мм

# Анализ профиля лица

Определяют по форме ломаной линии n-sna-pg



выпуклый

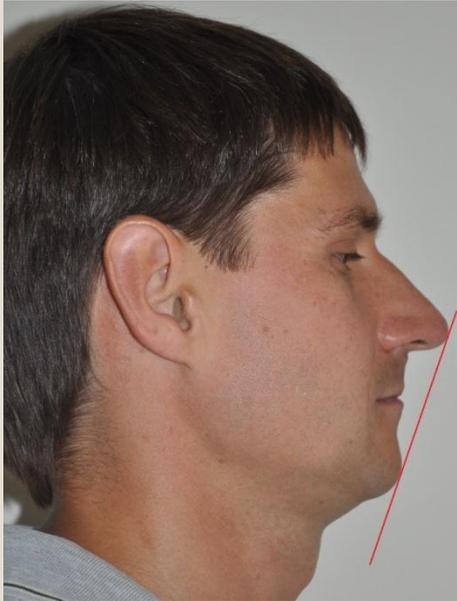


прямой



вогнутый

## Анализ профиля лица



Эстетическая E-  
линия  
(диагональ  
Рикетса)

Верх.губа = -2мм  
Ниж.губа = -1мм



Носо-губный угол  
N=90-120 гр.



Оценка положения  
губ

# Положение верхней и нижней губы



Линия sn-pr

В норме делит красную кайму губы пополам. Если губы переходят через линию больше, то определяется выступание губы

Нижняя губа в норме касается этой линии



Эстетическая E-линия  
(диагональ Рикетса)

Верх. губа = -2мм

Ниж. губа = -1мм

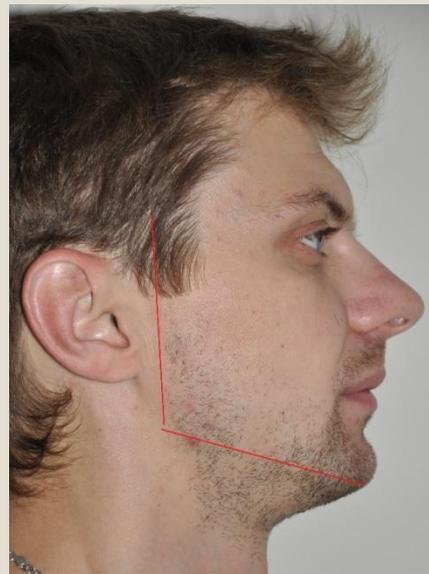
# Анализ профиля лица

Экспресс-анализ определения типа роста

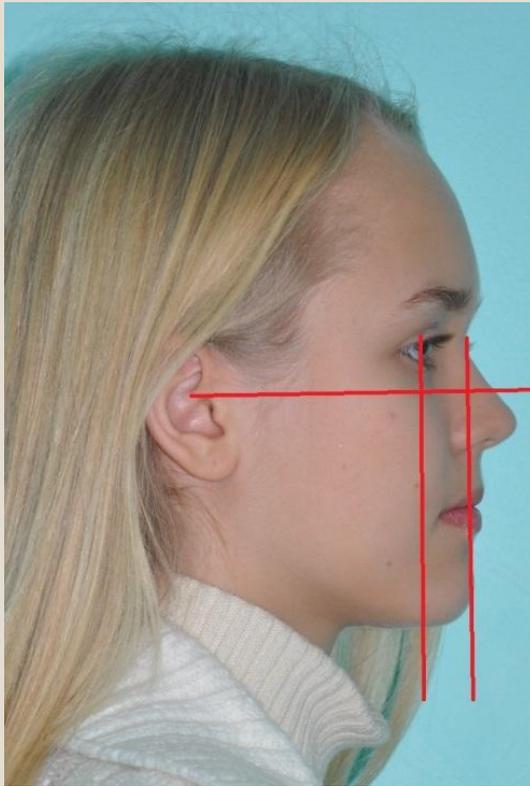
Вертикальный тип роста



Горизонтальный тип роста



## Положение подбородка

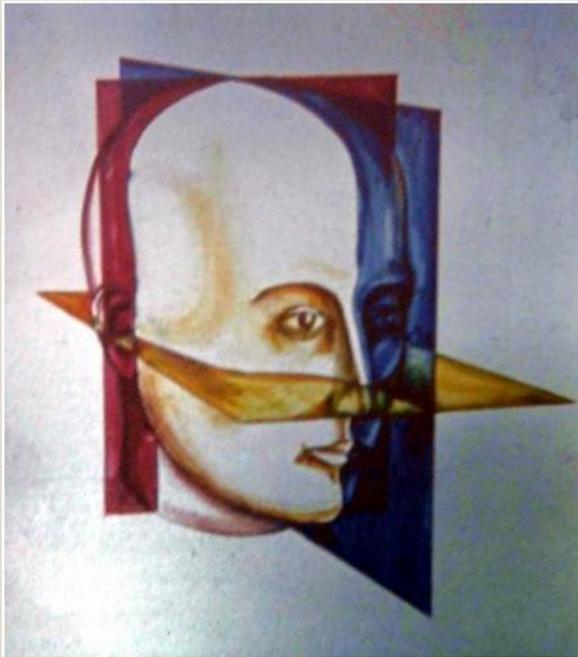


Относительно биометрического профильного поля-между линиями  $P_o$  (орбитальная плоскость) и  $P_n$  (носовая плоскость), перпендикулярно Франкфуртской горизонтали.

В норме подбородок расположен между двумя этими линиями, причём ближе к Орбитальной плоскости.

Если подбородок смещён вперёд ,то прогения подбородка,если назад ,то ретрогения.

# Основные плоскости, применяемые при антропометрии и изучении моделей



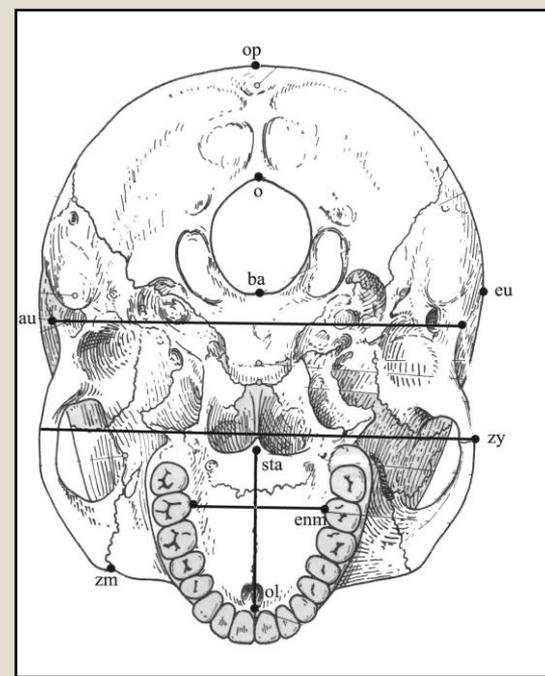
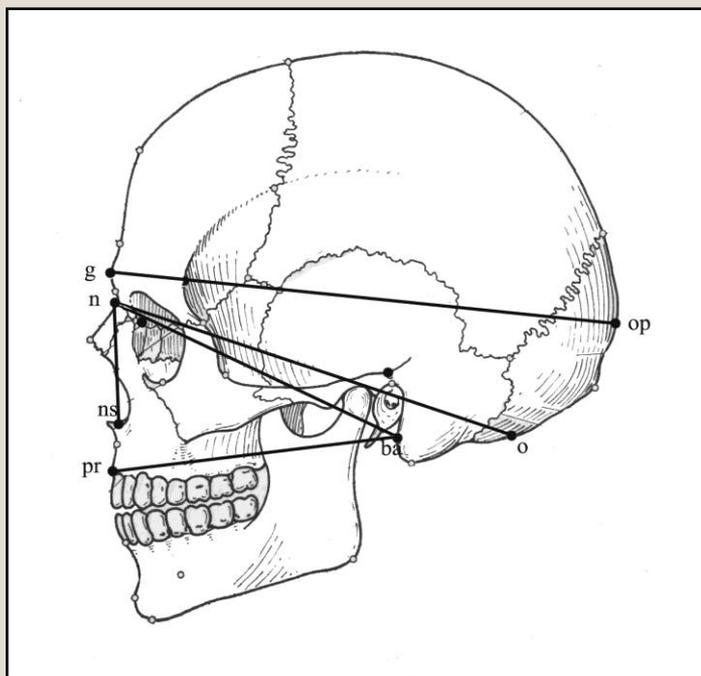
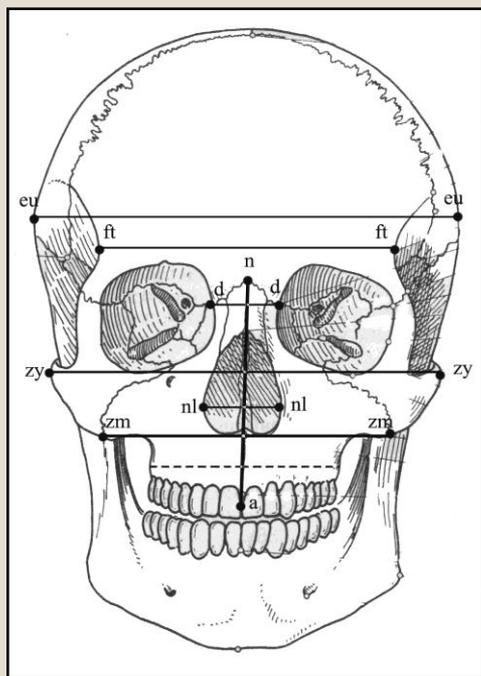
фронтальная плоскость

сагитальная плоскость

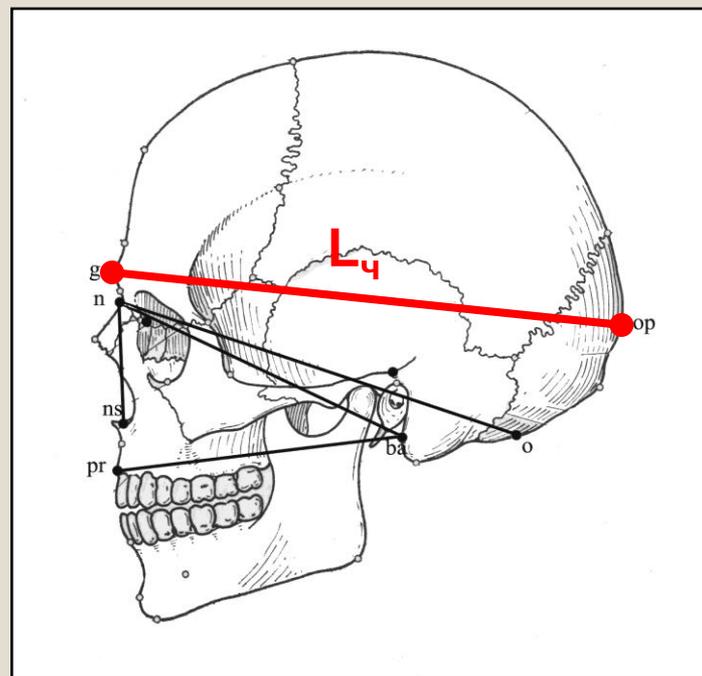
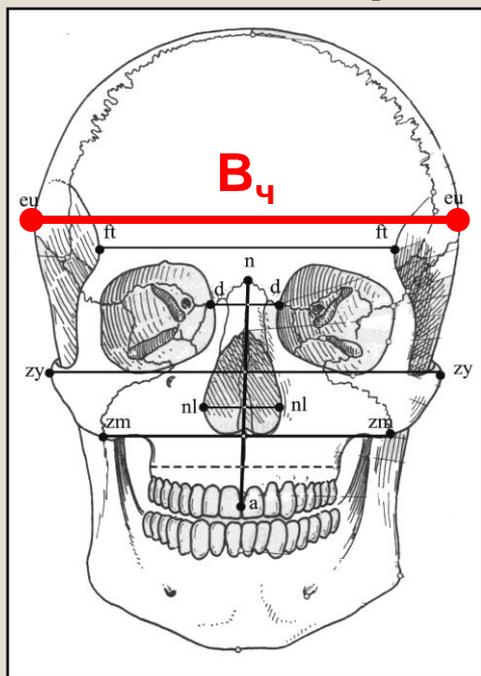
горизонтальная плоскость



# Антропометрические точки

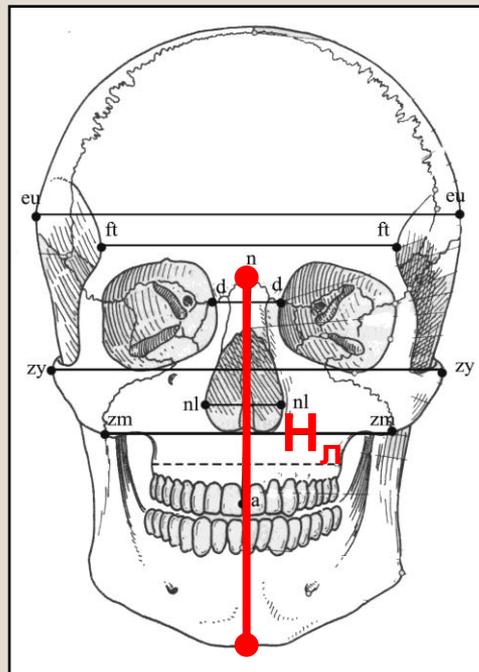
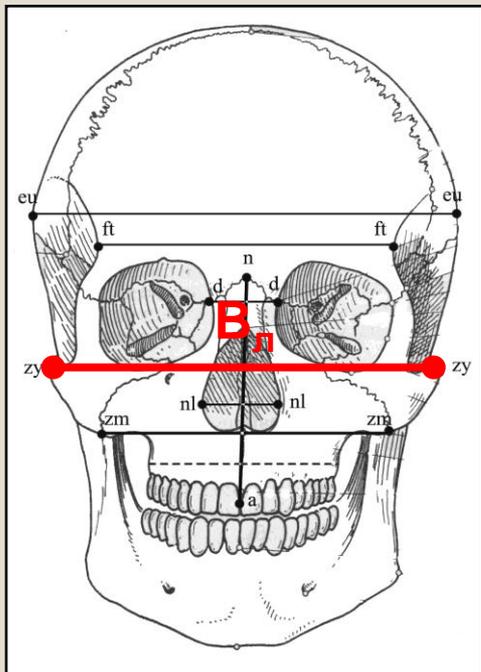


# Определение головного (черепного) индекса



$$I_{\text{Черепной}} = \frac{B_{\text{ч}} \times 100}{L_{\text{ч}}}$$

# Определение формы лица по Garson



$$I_{\text{лицевой}} =$$

$$N_{\Delta} \times 100$$

$$B_{\Delta}$$

**Очень широкое лицо**

$$I_{\text{лицевой}} < 78.9$$

**Широкое лицо**

$$I_{\text{лицевой}} = 79.0 - 83.9$$

**Среднее лицо**

$$I_{\text{лицевой}} = 84.0 - 87.9$$

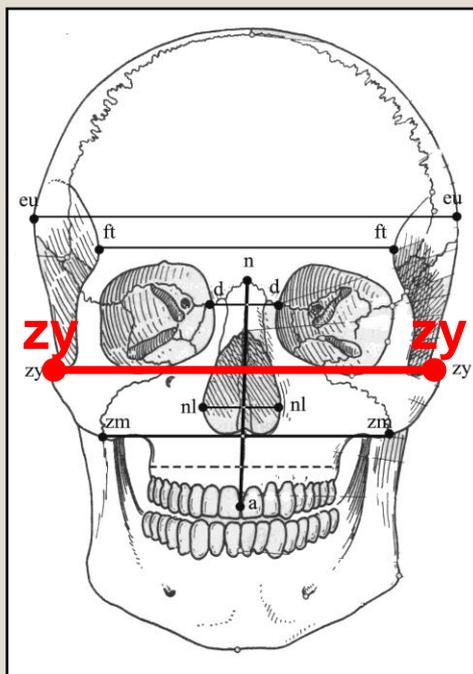
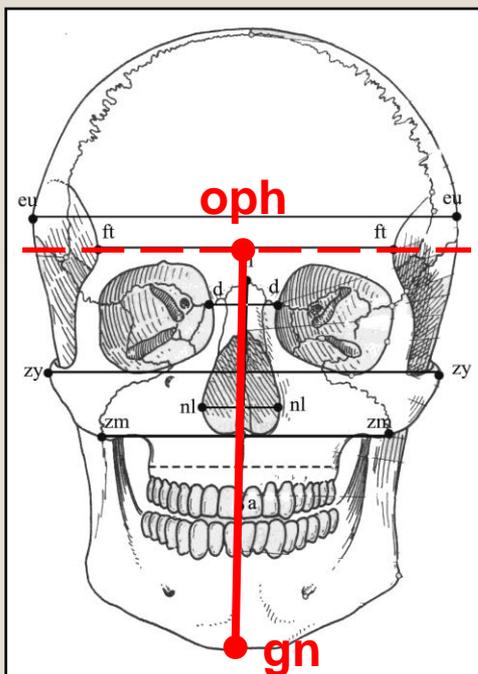
**Узкое лицо**

$$I_{\text{лицевой}} = 88.0 - 92.9$$

**Очень узкое лицо**

$$I_{\text{лицевой}} > 93.0$$

# Определение лицевого индекса по Yzard (IFM)



**Широкое лицо  
IFM < 96**

**Среднее лицо  
IFM = 97 – 103**

**Узкое лицо  
IFM > 104**

$$\text{IFM} = \frac{\text{oph-gn} \times 100}{B_{\wedge}}$$

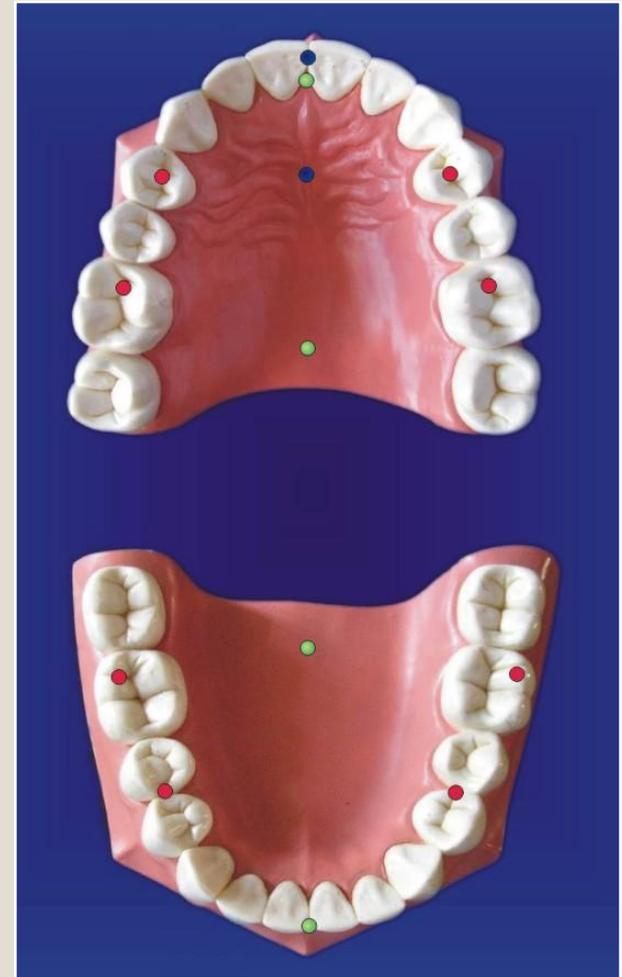
Внутриротовые фотографии





# Основные стандартные точки при исследовании диагностических моделей

- методика Pont
- методика Howes-Снагиной
- -методика Korkhaus



# Измерение диагностических моделей по Тону

$$S_{i \text{ в/ч}} = 1.35$$

$$S_{i \text{ н/ч}}$$

*ортогнатический прикус*

$$S_{i \text{ в/ч}}$$

$$= 1.23$$

$$S_{i \text{ н/ч}}$$

*прямой прикус*

$$S_{i \text{ в/ч}}$$

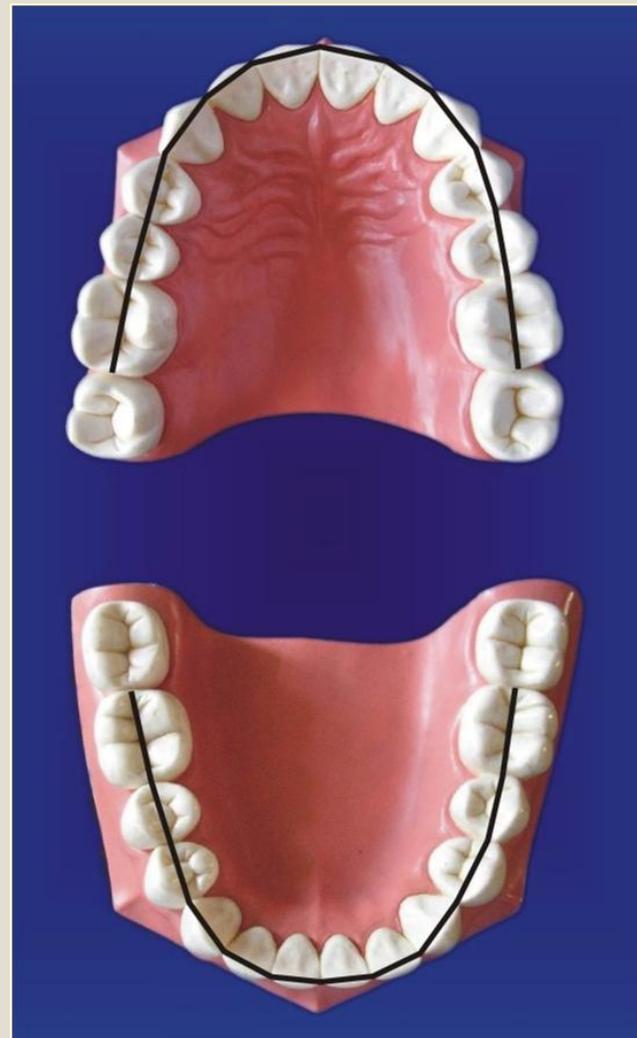
$$S_{i \text{ н/ч}} = 1.42$$

*глубокий прикус*



# Методика измерения длины зубной дуги по Nansen

- Измерение производится при помощи отрезка бронзово-алюминиевой проволоки длиной ~10 см.



## Индекс Тона

$\frac{\text{Сумма ширины 4х верхних резцов } SI}{\text{Сумма ширины 4х нижних резцов } si} = 1,33$  (при ортогнатическом прикусе)

При прямом прикусе Индекс Тона = 1,23 (индекс Герлаха)

При глубоком прикусе Индекс Тона = 1,42 (индекс Малыгина)

## Анализ Болтона (короткий)

Болтон 6 =  $\frac{\text{сумма 33-43}}{\text{сумма 13-23}} \times 100\%$

Можно сравнивать по  
N=77,2% +/- 0,22 таблице

Если > 77,4 то это макродентия нижних 43-33 зубов, либо микродентия 13-23 зубов (смотрим что выгоднее сделать - сепарацию ниж.резцов или реставрация верхних резцов)

## Денто-фациальный индекс

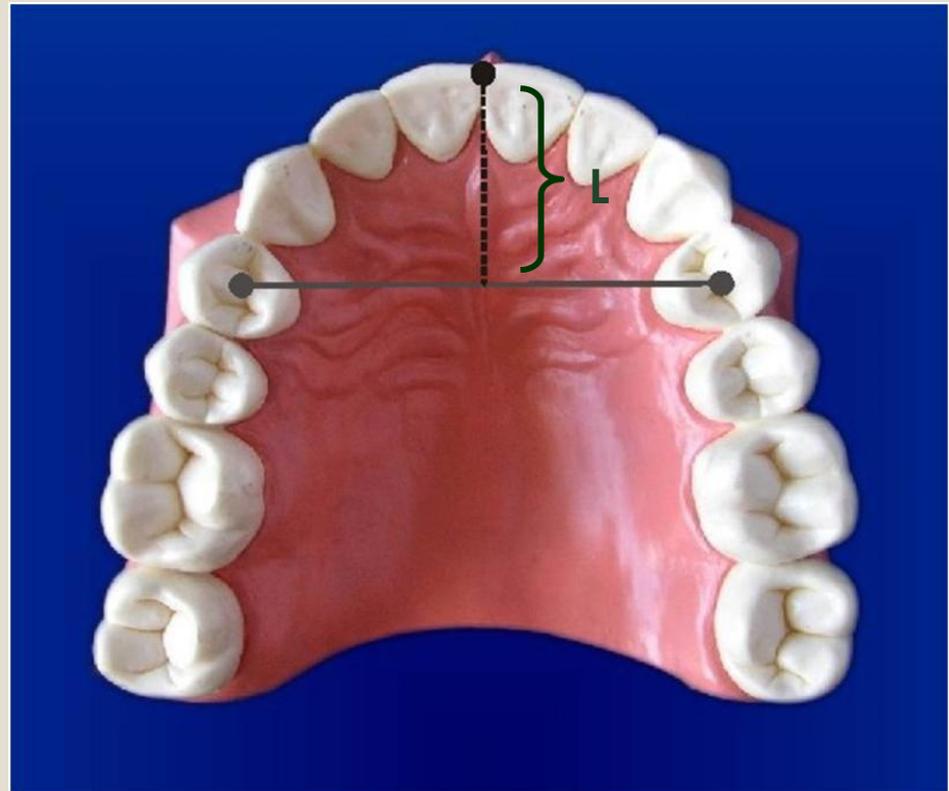
$\frac{SI}{zy-zy} \times 100\% = 25\%$

Если этот индекс > 25, то это свидетельствует об индивидуальной макродентии для данного типа лица



# Определение длины переднего отрезка зубной дуги по Korkhaus

**L**  
—  
**S<sub>i</sub>**

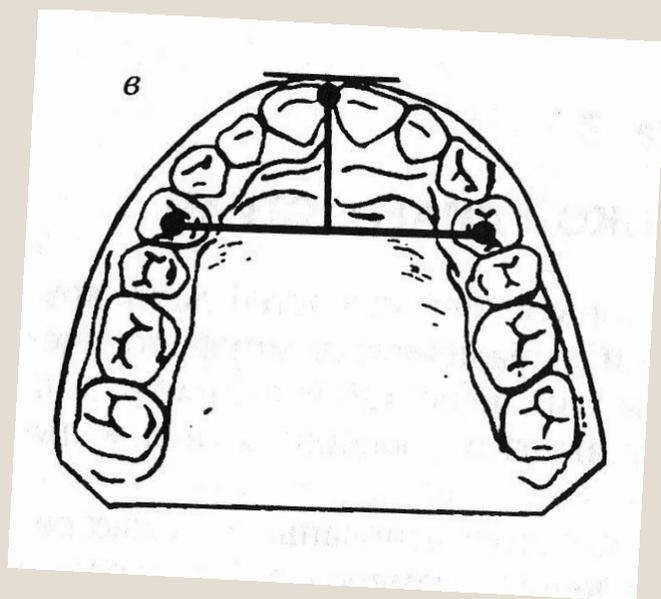


## Метод Коркхауза

Коркхауз установил, что между суммой ширины постоянных верхних резцов и длиной переднего отрезка зубной дуги имеется зависимость.

### Измерительные ориентиры:

длину переднего отрезка верхней зубной дуги измеряют от контактной точки между центральными резцами с вестибулярной стороны до точки, расположенной на пересечении средней линии с линией, проведённой через измерительные точки на премолярах по Пону.

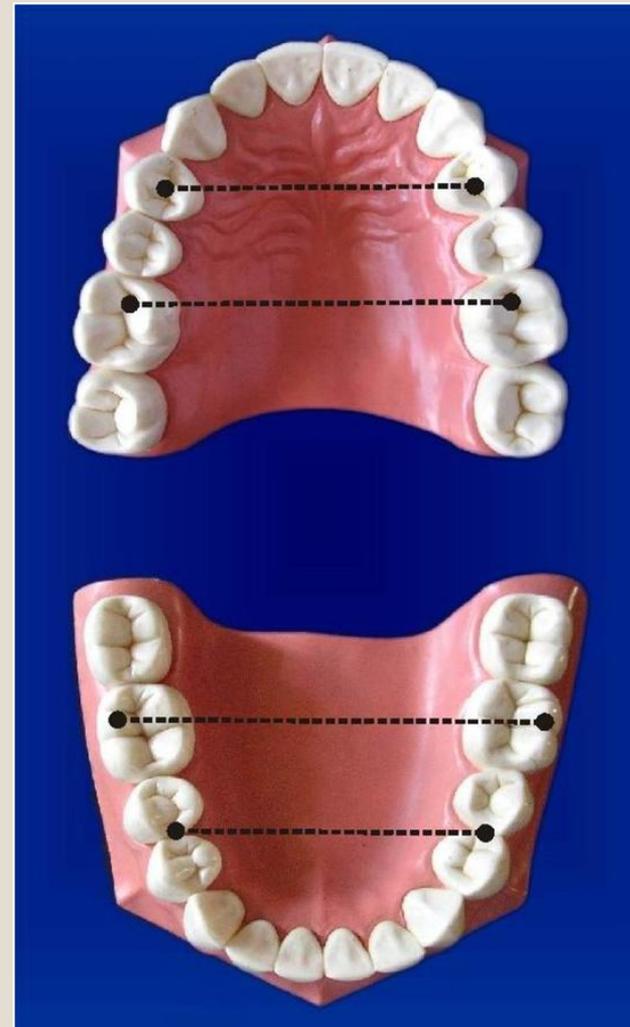


Сумма ширины 4 верхних резцов, мм	Длина переднего отрезка верхнего зубного ряда, мм	Длина переднего отрезка нижнего зубного ряда, мм
27,0	16,0	14,0
27,5	16,3	14,3
28,0	16,5	14,5
28,5	16,8	14,8
29,0	17,0	15,0
29,5	17,3	15,3
30,0	17,5	15,5
30,5	17,8	15,8
31,0	18,0	16,0
31,5	18,3	16,3
32,0	18,5	16,5
32,5	18,8	16,8
33,0	19,0	17,0
33,5	19,3	17,3
34,0	19,5	17,5
34,5	19,8	17,8

# Измерение диагностических моделей по Pont

$$I_{pm} = \frac{S_i \times 100}{80}$$

$$I_m = \frac{S_i \times 100}{64}$$



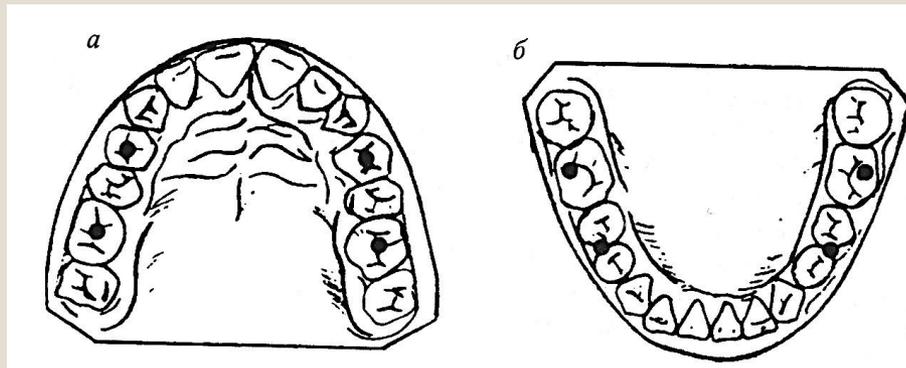
## Метод Пона-Линдера-Харта

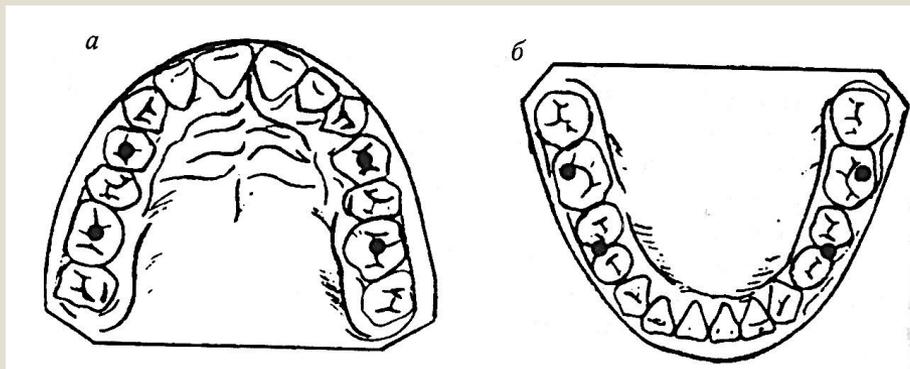
$\frac{\text{Сумма 4-х резцов} \times 100}{85}$   
премолярами

= расстояние между первыми

$\frac{\text{Сумма 4-х резцов} \times 100}{65}$

= расстояние между первыми молярами





Измеряем ширину зубного ряда на модели и сравниваем с табличной нормой.  
(или считаем нормы по формуле)

И делают заключение о сужении или расширении зубного ряда в области премоляров и моляров.

Сумма ширины четырёх верхних резцов,мм	Ширина в области первых премоляров,мм	Ширина в области первых моляров,мм
27,0	32,0	41,5
27,5	32,5	42,3
28,0	33,0	43,0
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	52,5

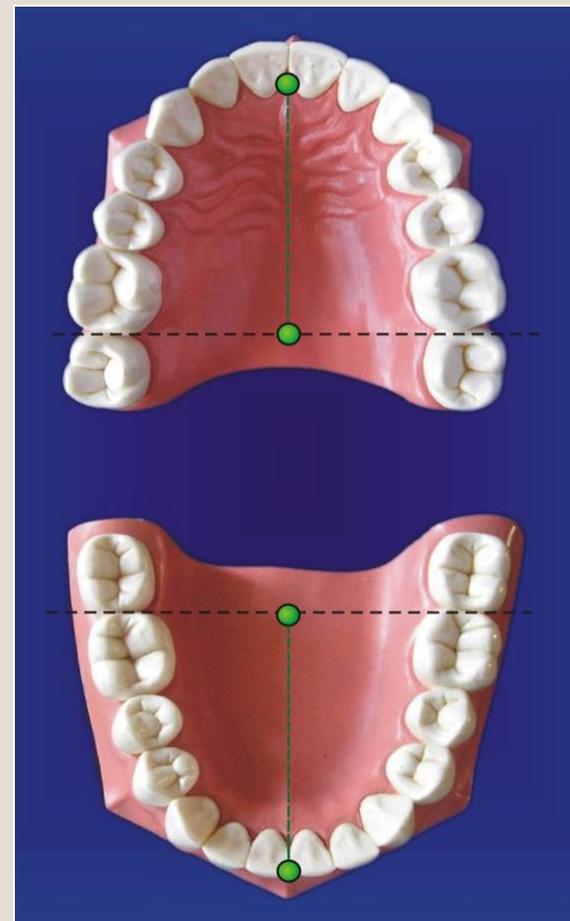
# Определение длины апикального базиса по Howes- Снагиной

$$L_{В/ч} = \frac{S_{12d} \times 39}{100}$$

*для верхней челюсти*

$$L_{Н/ч} = \frac{S_{12d} \times 40}{100}$$

*для нижней челюсти*



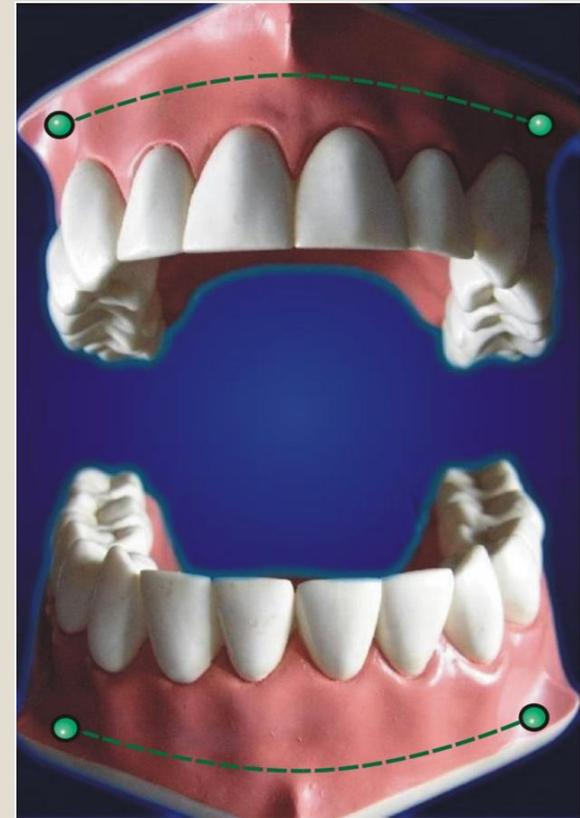
# Определение ширины апикального базиса по Howes- Снагиной

$$B_{в/ч} = \frac{S_{12d} \times 44}{100}$$

*для верхней челюсти*

$$B_{н/ч} = \frac{S_{12d} \times 43}{100}$$

*для нижней челюсти*



## Метод Снагиной Н.Г.

Н.Г.Снагина установила, что имеется зависимость между суммой мезиодистальных размеров 12 постоянных зубов и следующими величинами:

- 1-шириной зубной дуги между премолярами и молярами (в точках Пона)
- 2-шириной апикального базиса
- 3-длиной апикального базиса

### *Верхняя челюсть*

Ширина зубной дуги между первыми премолярами составляет 39,2% от суммы ширины 12 зубов

Ширина зубной дуги между первыми молярами-50,4%

### *Нижняя челюсть*

Ширина зубной дуги между первыми премолярами составляет 44,3% от суммы ширины 12 зубов

Ширина зубной дуги между первыми молярами-56,2%

**Ширина апикального базиса** верхнего зубного ряда составляет 44%, а нижнего 43% от суммы мезиодистальных размеров 12 постоянных зубов

**Длина апикального базиса** верхнего зубного ряда составляет 30%, а нижнего 40% от суммы мезиодистальных размеров 12 постоянных зубов.

## Анализ количества места в зубном ряду.(дефицит или избыток)

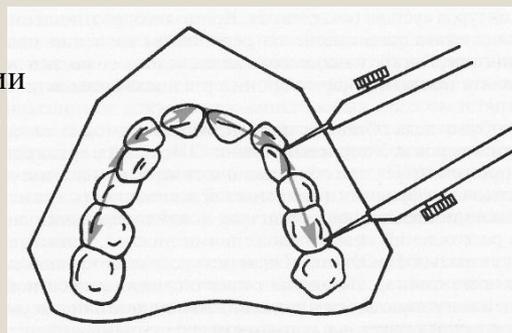
Анализ пространства требует сравнения *количества имеющегося места* для размещения зубов и количества места,требуемого для их правильной постановки.

Первым этапом является расчёт имеющегося пространства.Это осуществляется посредством измерения периметра дуги от одного первого моляра до другого по контактным точкам боковых зубов и режущим краям передних.Существует 2 основных способа измерения:

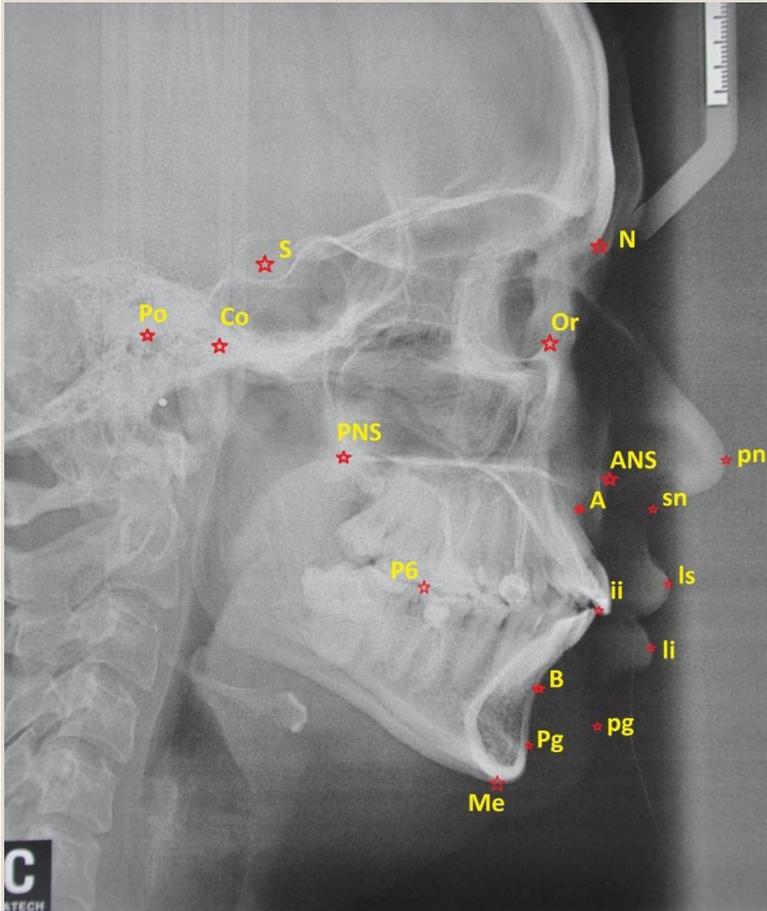
1)посредством резделения зубной дуги на отрезки,  
из которых может быть впоследствии составлена приблизительная  
длина развёрнутой дуги

2) прикладыванием проволоки по ходу окклюзионной линии  
с последующим измерением выпрямленного проволочного  
отрезка.

Имеющееся пространство \_\_\_\_\_мм  
Всего требуемого пространства \_\_\_\_\_мм  
Дефицит места на ВЧ \_\_\_\_\_мм  
Дефицит места на НЧ \_\_\_\_\_мм



## Анализ боковой ТРГ

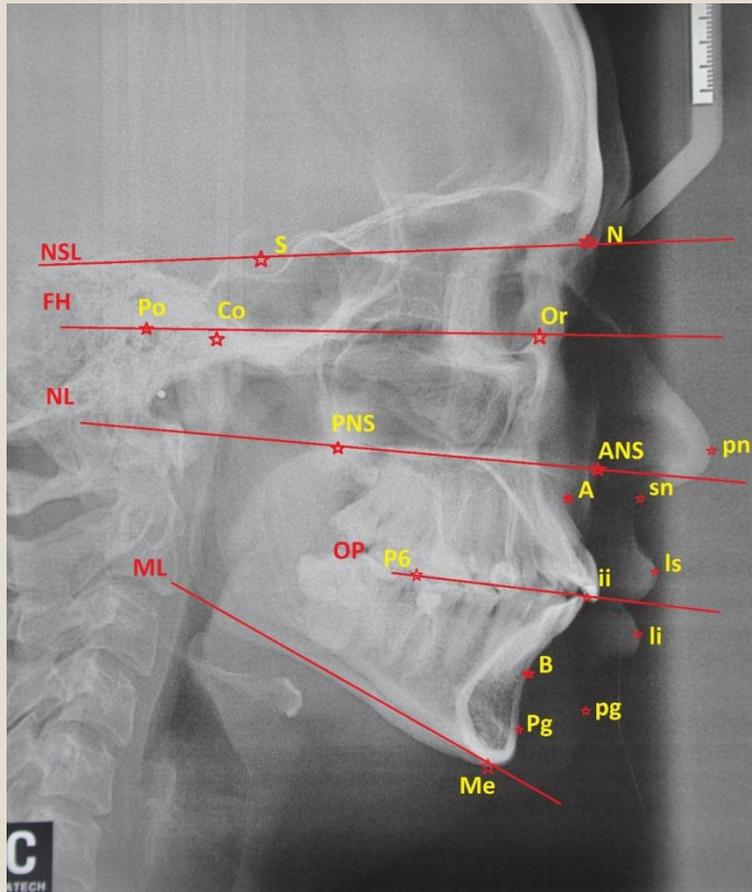


### ТОЧКИ:

- N-назион, место носо-лобного шва
- S-центр гипофизарной ямки клиновидной кости
- Po-верхняя точка наружного слухового прохода
- Co-верхняя точка суставного отростка
- Or-передняя точка орбиты (соответствует кожной)
- ANS-передняя носовая ось
- PNS-задняя носовая ось
- Pg-погонион, передняя точка подбородочного выступа
- Me-ментон, нижняя точка симфиза
- A-самая глубокая точка переднего края ВЧ
- B-самая глубокая точка переднего края НЧ
- ii-межрезцовая точка
- P6-вершина дистального бугра 1го моляра



## Анализ боковой ТРГ



Плоскости:

NSL-плоскость основания черепа

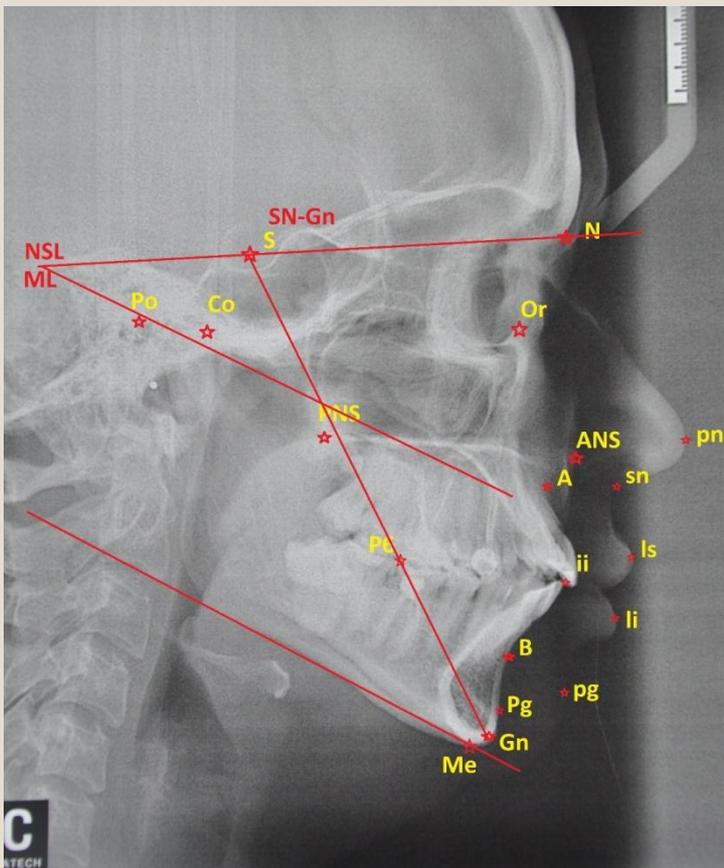
FH- Франкфуртская горизонталь

NL-плоскость верхней челюсти

ML-плоскость нижней челюсти

OP-окклюзионная плоскость

## Анализ боковой ТРГ



Направление роста:

$$SN-MP=32\pm 5$$

Если  $<$  то горизонтальный тип роста

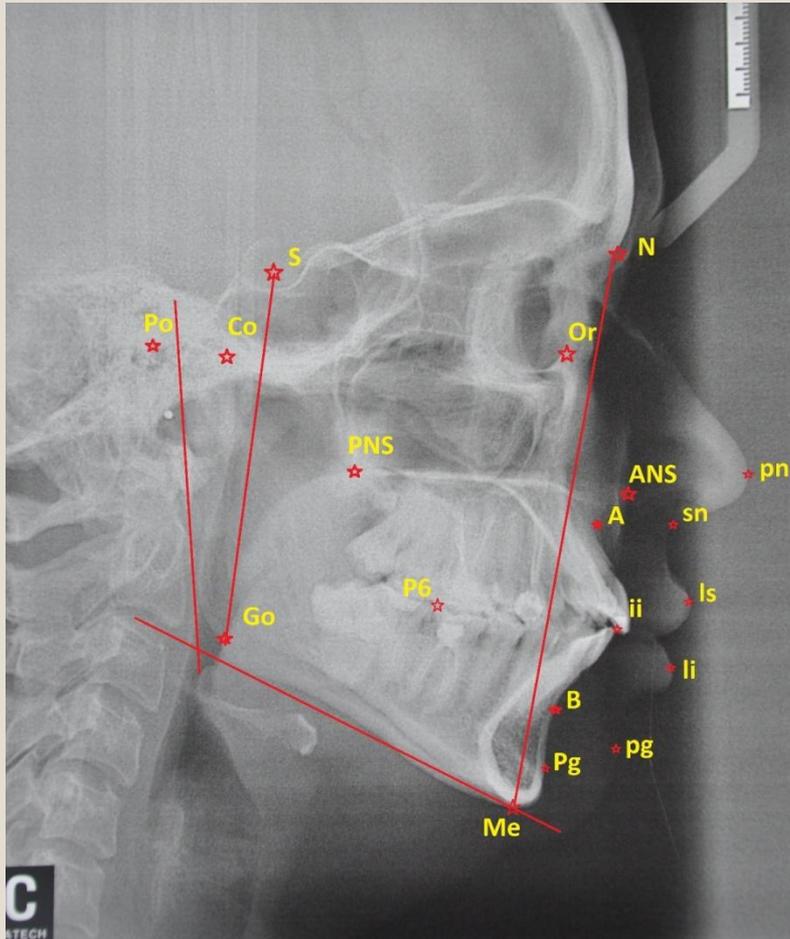
Если  $>$  то вертикальный

$$SN-Gn \text{ (ось Y)}=65\pm 5$$

Если  $>$  то вертикальный

Если  $<$  то горизонтальный тип роста

## Анализ боковой ТРГ



Направление роста:

Gonion-угол=130+3

- > вертикальный тип роста
- < горизонтальный тип роста

N-Me/ S-Go = 62%-65%

- > вертикальный тип роста
- < горизонтальный тип роста

## Анализ боковой ТРГ

Определение фазы роста по шейному отделу  
позвоночника

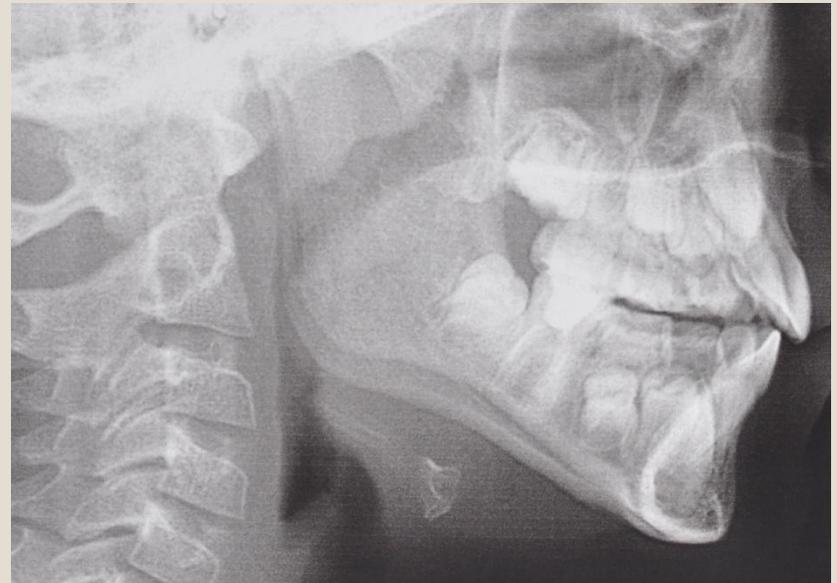
I фаза-все нижние края позвонков прямые, их форма типична ,квадратная



## Анализ боковой ТРГ

Определение фазы роста по шейному отделу позвоночника

II фаза-формируется вогнутость по нижнему краю II позвонка,остальное-без изменений.До пика роста 8-10 мес  
Самое лучшее время для начала лечения



## Анализ боковой ТРГ

Определение фазы роста по шейному отделу  
позвоночника

III фаза - формируется вогнутость по нижнему краю III позвонка. Пик  
роста.



## Анализ боковой ТРГ

Определение фазы роста по шейному отделу позвоночника

IV фаза-вогнутость по нижнему краю всех позвонков ,форма верхнего края становится квадратной. Остаточный рост



## Анализ боковой ТРГ

Определение фазы роста по шейному отделу  
позвоночника

V-VI-рост отсутствует, уменьшается межпозвоночное пространство



## Анализ боковой ТРГ

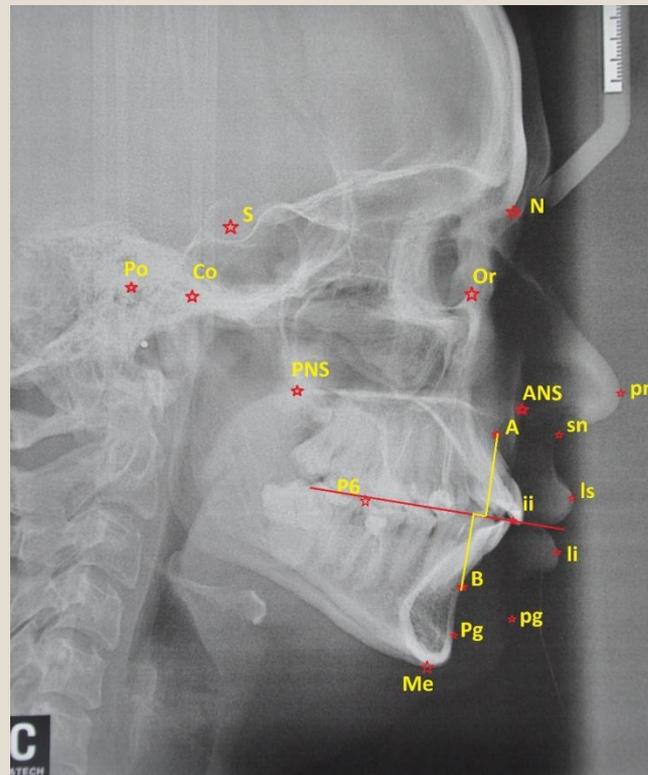
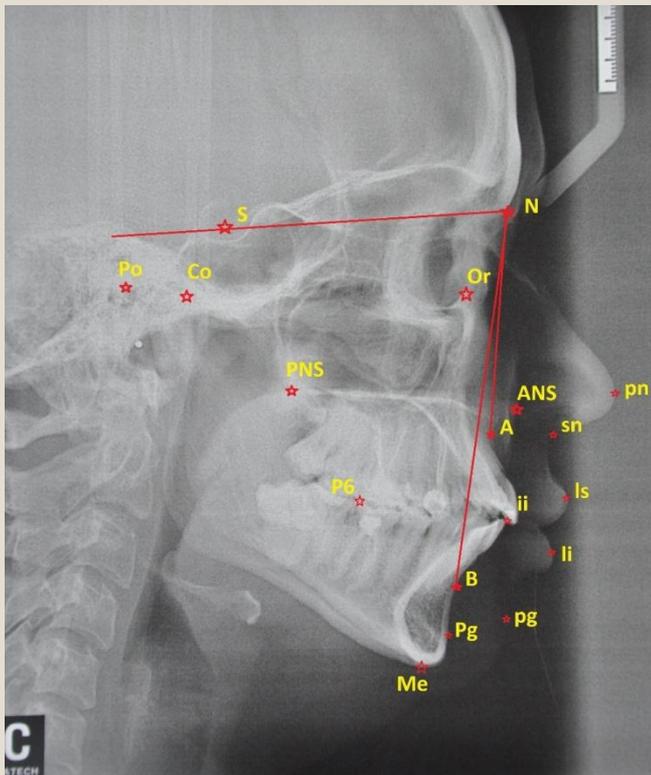
SNA=82+3 SNB=80+2

> антепозиция челюсти

< ретропозиция челюсти

Wits- анализ

0-2мм

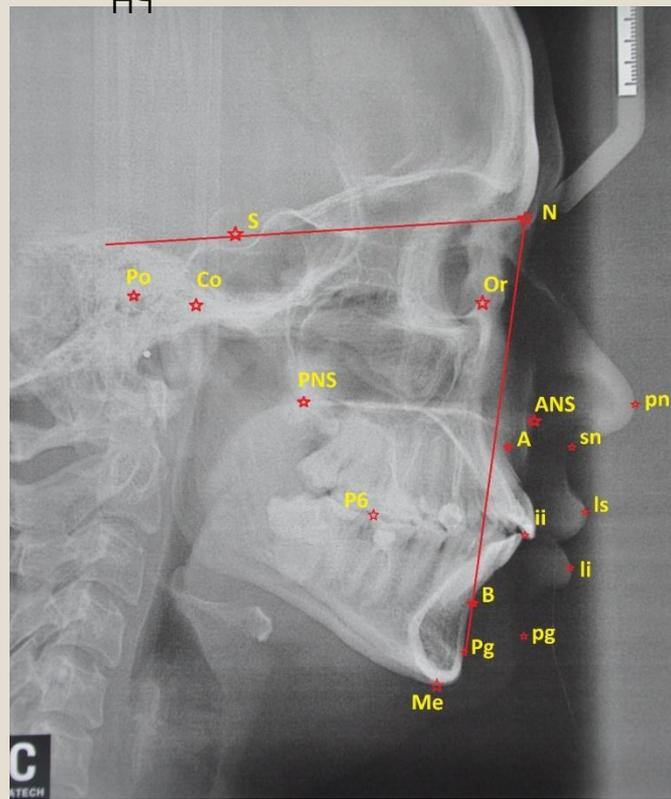
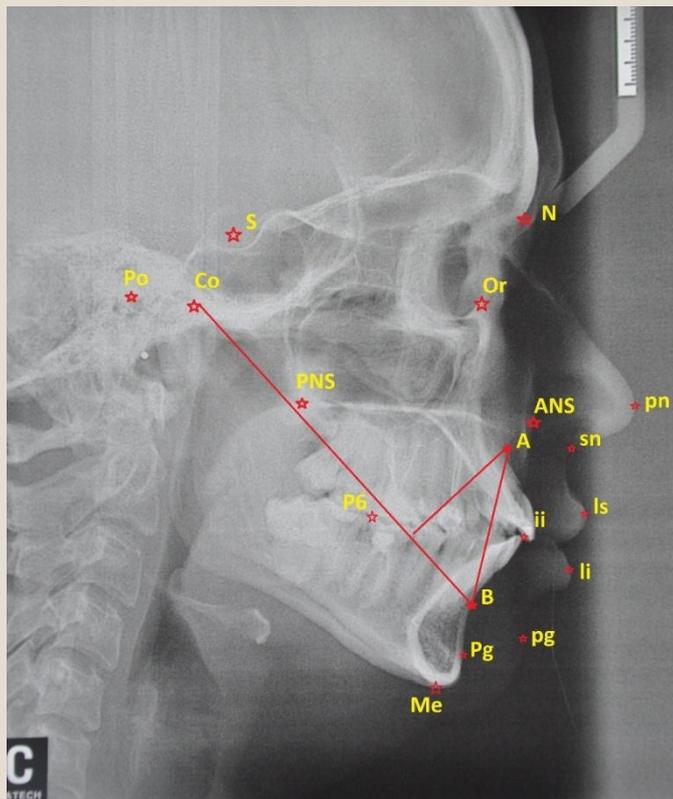


## Анализ боковой ТРГ

Угол Бетта= 27-35  
> скелетный 3 класс  
< скелетный 2 класс

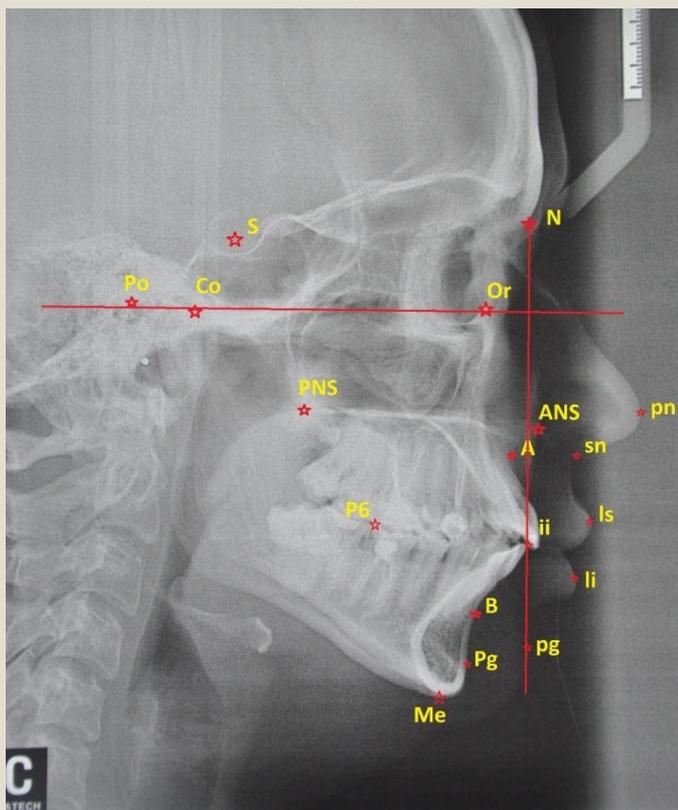
SN-Pg= 81+-3  
> антепозиция НЧ  
< ретропозиция

НЧ

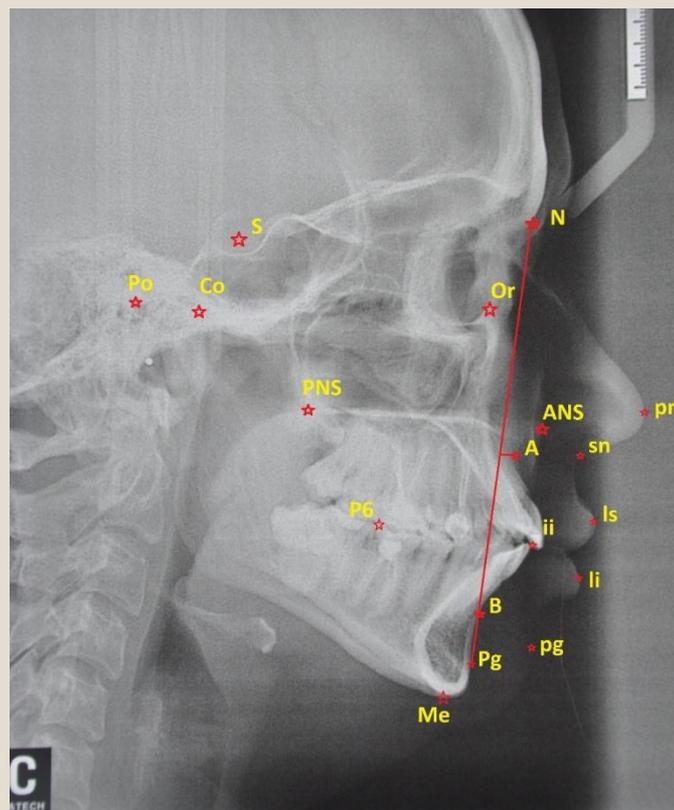


## Анализ боковой ТРГ

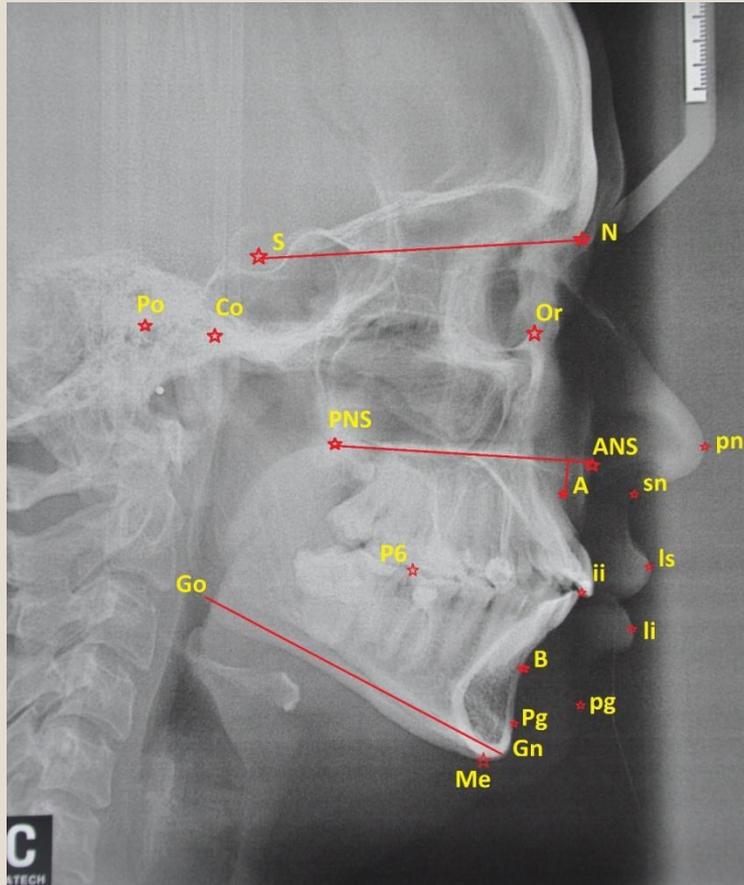
Носовой  
перпендикуляр=0мм



NPg-A= 0мм



## Анализ боковой ТРГ



Длина ВЧ=  $0,7 * (S-N)$

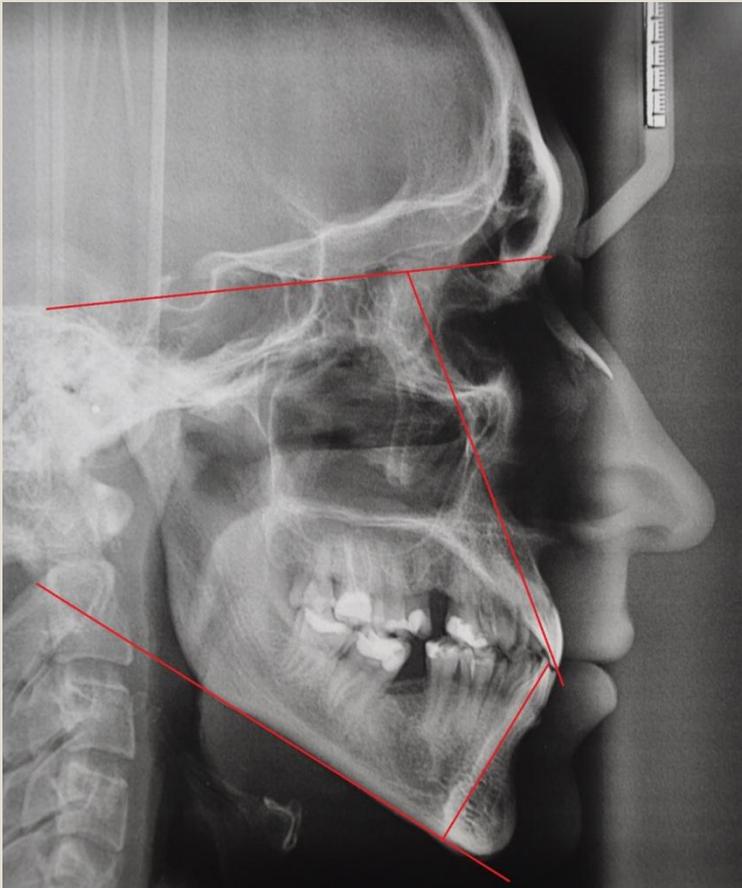
Длина НЧ=  $3+6+ (S-N)$  или

$S-N * 21 / 20$



## Анализ боковой ТРГ

Расчёт индивидуальной нормы наклона резцов с учётом типа роста



Если SN-MP сильно отличается от нормы

Например:

SN-MP= 52 град. (норма 32 град.)

$52-32=20 / 2 =10$  Т.е. норма наклона резцов уменьшится на 10 град.

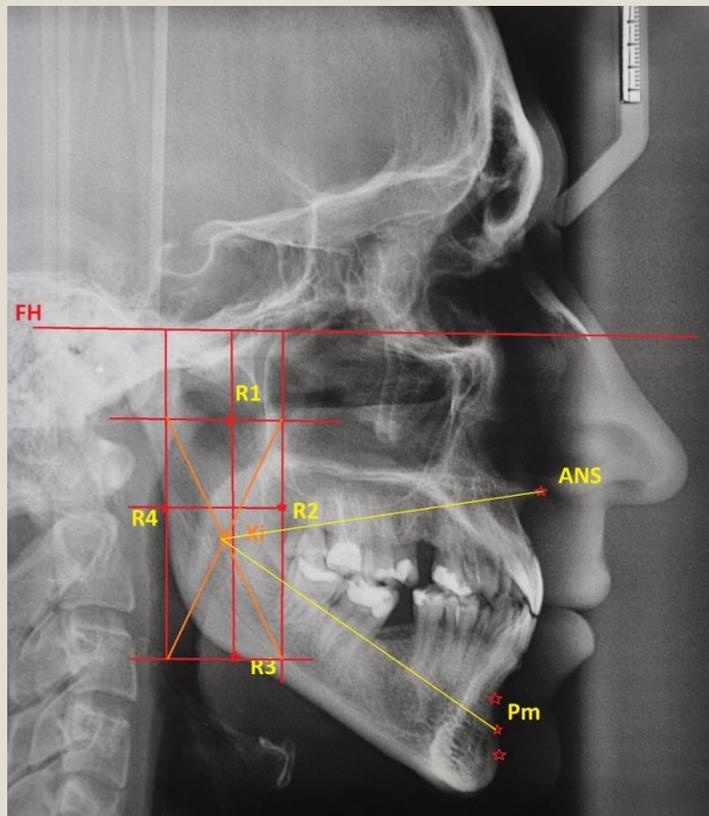
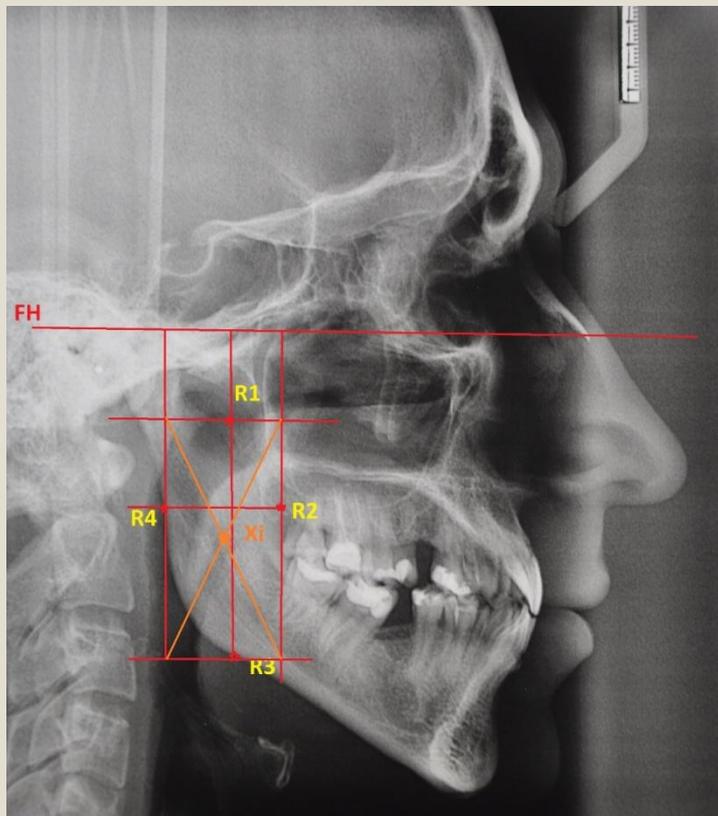
И наоборот:

SN-MP=20 град.

$32-20=12/2=6$  Т.е. норма наклона резцов увеличится на 6 град.

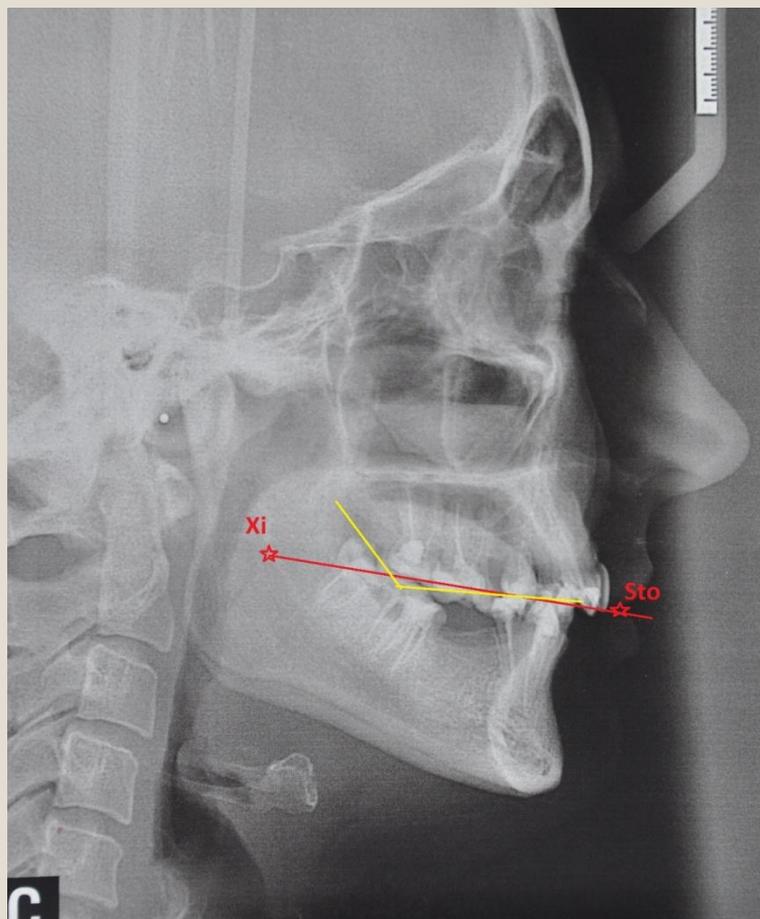
# Анализ боковой ТРГ

## Построение точки Xi и угла ANS-Xi



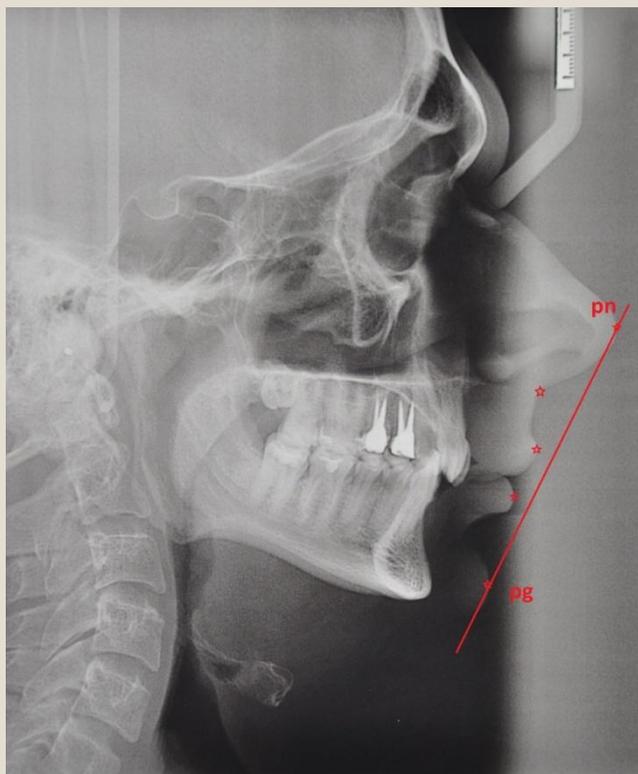
## Анализ боковой ТРГ

Построение идеальной окклюзионной плоскости

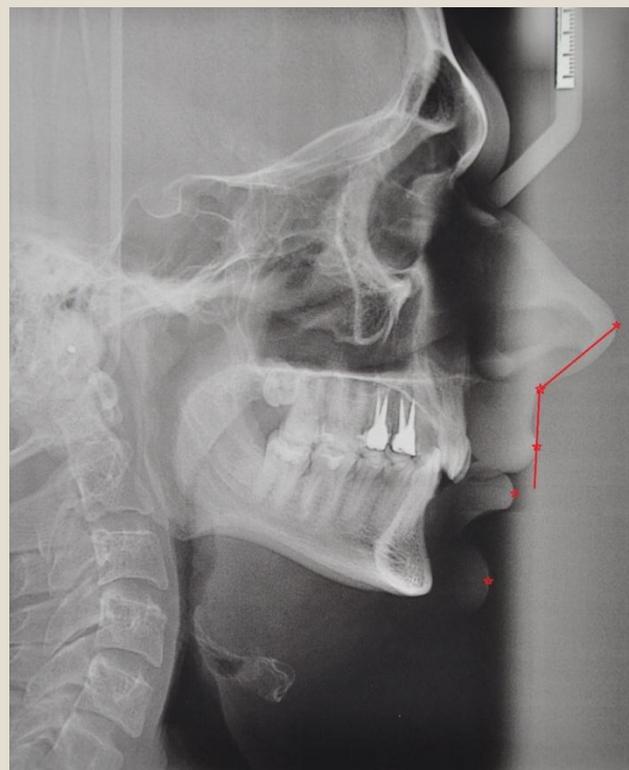


## Анализ боковой ТРГ

Е-линия



носо-губный угол



# Вывод

Таким образом, результаты антропометрических исследований могут быть использованы в клинике ортодонтии на различных этапах лечения пациентов с зубочелюстными аномалиями и деформациями. Сравнение между собой размеров зубных дуг, полученных в результате расчетов, позволяет учитывать компенсаторные возможности организма каждого индивидуума.



# Список использованной литературы:

1. Гюева Ю.А., Персин Л.С. Мезиальная окклюзия зубных рядов. — М.: Медицина, 2008. — 189 с
2. Жулев, Е. Н Атлас ортодонтических аппаратов для лечения аномалий зубочелюстной системы. — Москва: ООО «Издательство «Медицинское информационное агентство», 2018. — 136 с.
3. Митчелл, Л. Основы ортодонтии / Лаура Митчелл ; пер. с англ. под ред. Ю. М Малыгина. — 2-е изд. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. — С. 20-74.
4. Ортодонтия / В. И. Куцевляк, А.В. Самсонов, С.А. Скляр // — 2013. — С. 140-159.
5. Персин Л. С Ортодонтия. Диагностика и лечение зубочелюстно-лицевых аномалий и деформаций / М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. — С. 150-162.
6. Современная ортодонтия/ У.Р. Проффит; пер. с англ. ; под ред. Чл.-корр. РАН, проф. Л.С Персина. — 4-е изд. —2017. — С 160-280.
7. Токаревич, И. В. Общая ортодонтия / И. В. Токаревич, Л. В. Кипкаева, Н. В. Корхова — Минск, БГМУ, 2010. — С. 26-39.

Спасибо за  
внимание!