

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНО УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ « КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ТРГ. Стадии созревания ПОЗВОНОЧНИКА

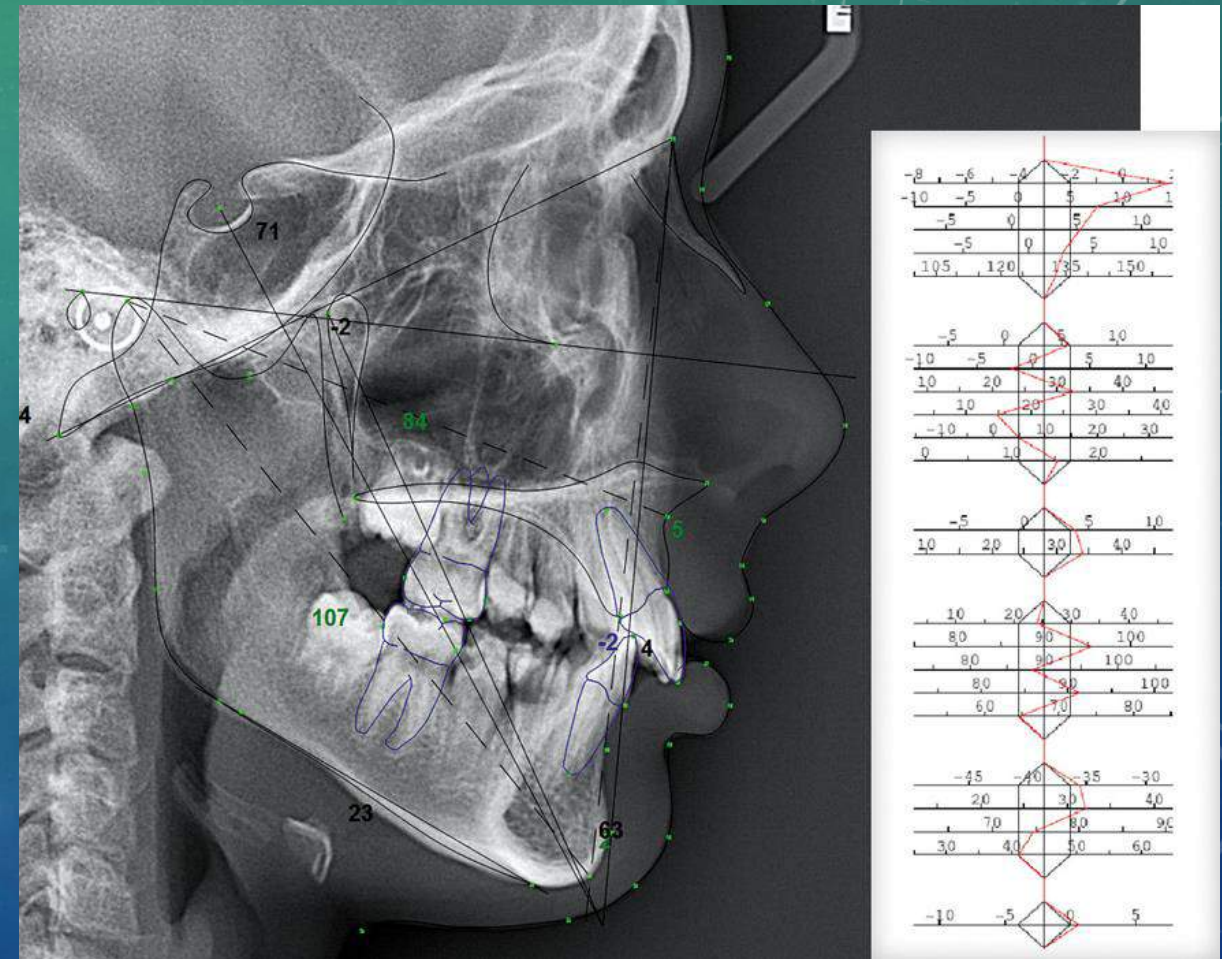
Д.М.Н, ПРОФЕССОР КАФЕДРЫ
СТОМАТОЛОГИИ ДЕТСКОГО ВОЗРАСТА

ФГБОУ ВО КГМУ ХАМИТОВА НАИЛЯ
ХАНИФОВНА

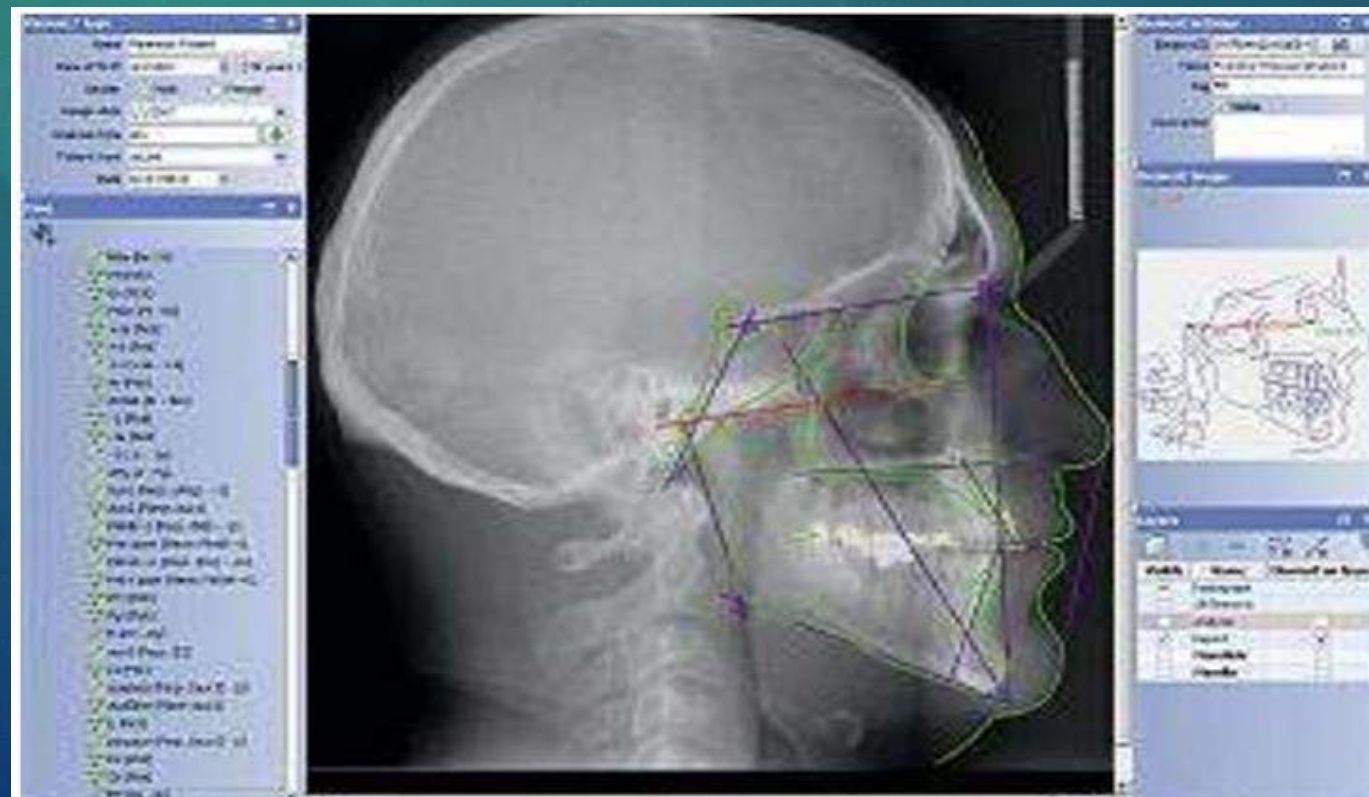
Казань 2022г.

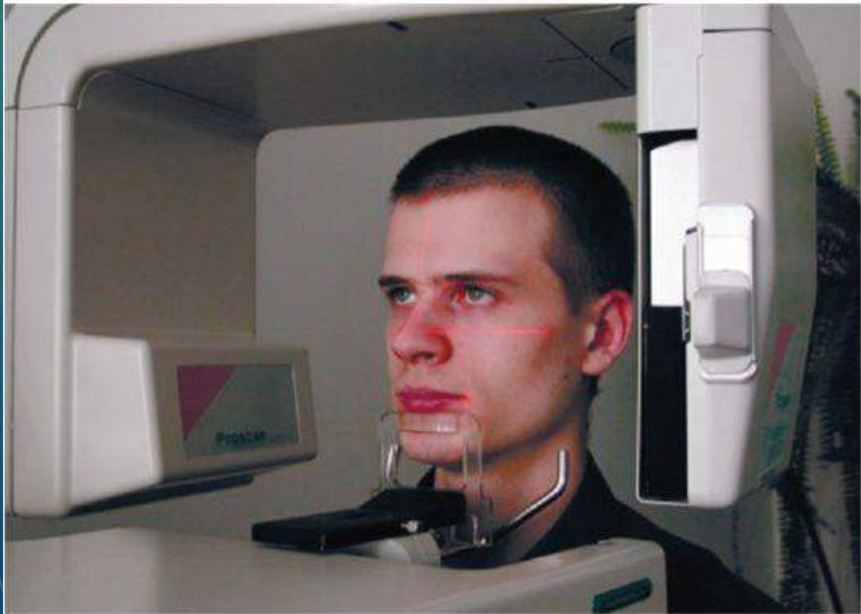
Телерентгенография (ТРГ) является одним из основных методов диагностики зубочелюстных аномалий в ортодонтии.

Особенностью выполнения телерентгенографии является то, что съемка производится на значительном расстоянии (отсюда название метода - рентгенография на расстоянии). В настоящее время большинство исследователей выполняют телерентгенографию на расстоянии 2 м между пленкой и рентгеновским фокусом. При съемке на таком расстоянии рентгеновские лучи принимают параллельное друг другу направление, благодаря чему изображение исследуемого объекта на пленке получается в натуральную величину и при минимальных проекционных искажениях.



- Телерентгенография в прямой и боковой проекциях выполняется на специальном цифровом цефалостате, установке, исключающей появление проекционных искажений. Пациент находится в положении стоя или сидя. Голова фиксируется в одном положении для исключения движений и появления, как следствия, искажений в конечном исследовании. Полученное на цифровой датчик изображение обрабатывается на компьютере, после чего может быть распечатано на специальной плёнке или бумаге или записано на CD-диск. Исследование длится 10 секунд.



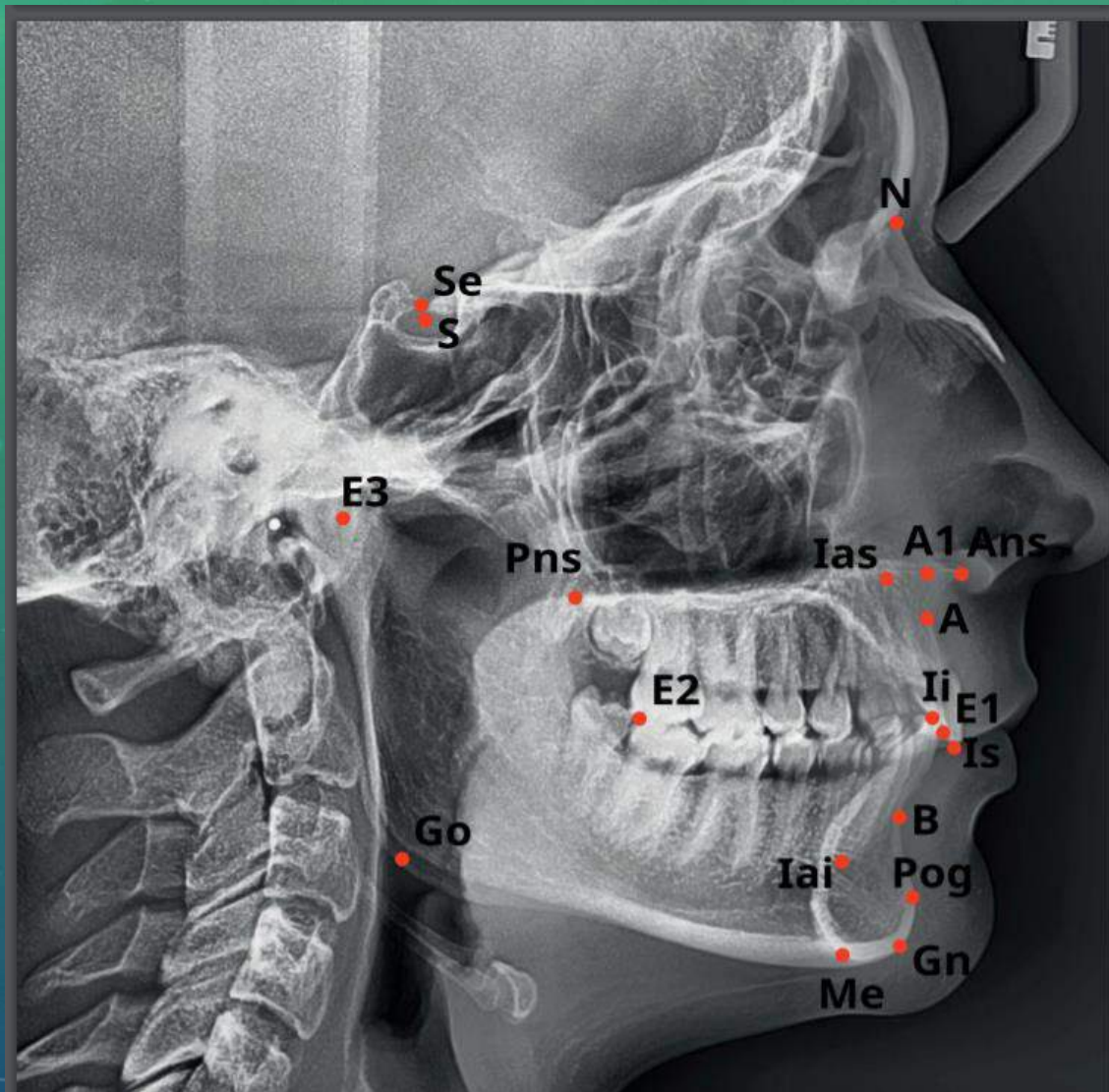


ТРГ в прямой проекции позволяет диагностировать аномалии зубочелюстной системы в трансверзальном направлении, а в боковой проекции - в сагиттальном и вертикальном направлениях. На телерентгенограммах отображаются кости черепа и контуры мягких тканей, что позволяет изучить размеры их взаимоотношения. В настоящее время анализ ТРГ проводится с помощью компьютерных программ.

С помощью ТРГ возможно определить:

- размеры и положение челюстей (прогнатию, ретрогнатию);
- макро- и микрогнатию;
- взаимоотношение челюстей;
- инклинацию резцов;
- вертикальные изменения;
- направление окклюзионной линии;
- взаимоотношение мягких тканей лица и челюстных костей.
- определить тип роста лицевого скелета
- провести дифференциальную диагностику клинических разновидностей аномалий прикуса





S-геометрический центр гипофиза

Se- середина входа турецкого седла

N-передне-верхний край носолобного шва

Ans-передняя носовая ость

A- наиболее глубокая точка на базисе верхней челюсти

A1- проекция точки A на плоскость ВЧ

Pns-задняя носовая ость

B- наиболее глубокая точка на базисе НЧ

Pog-наиболее передняя точка симфиза НЧ

Me-наиболее нижняя точка симфиза НЧ

Gn- перпендикуляр середины расстояния Me-Pog на симфиз НЧ

Go- точка биссектриссы касательных к ветви и телу НЧ

E3- середина суставной головки

IS- режущий край в/резца

Ii- режущий край н/резца

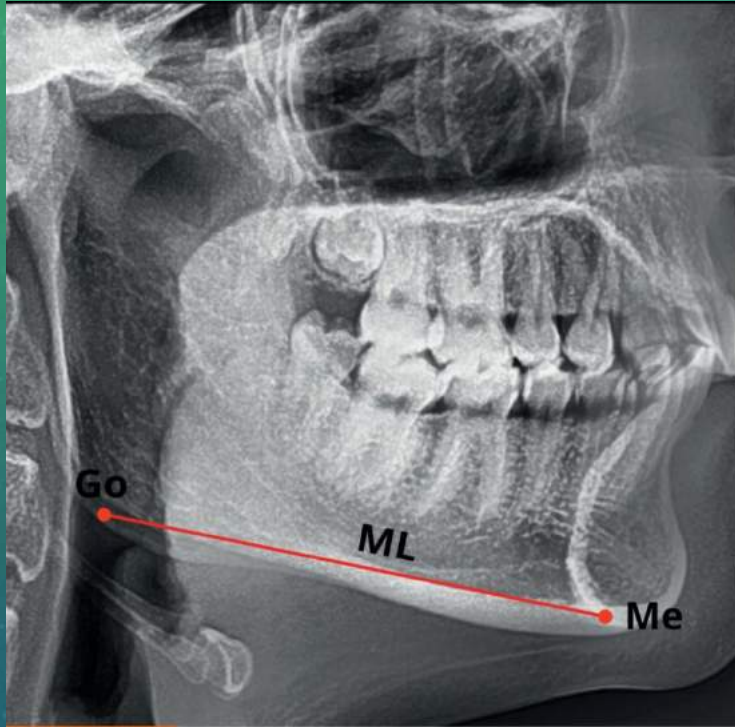
E1-середина между точками режущий краев резцов

Iai/Ias-апикальная точка верхнего и нижнего резца соотв

E2- вершина дистального щечного угла второго моляра

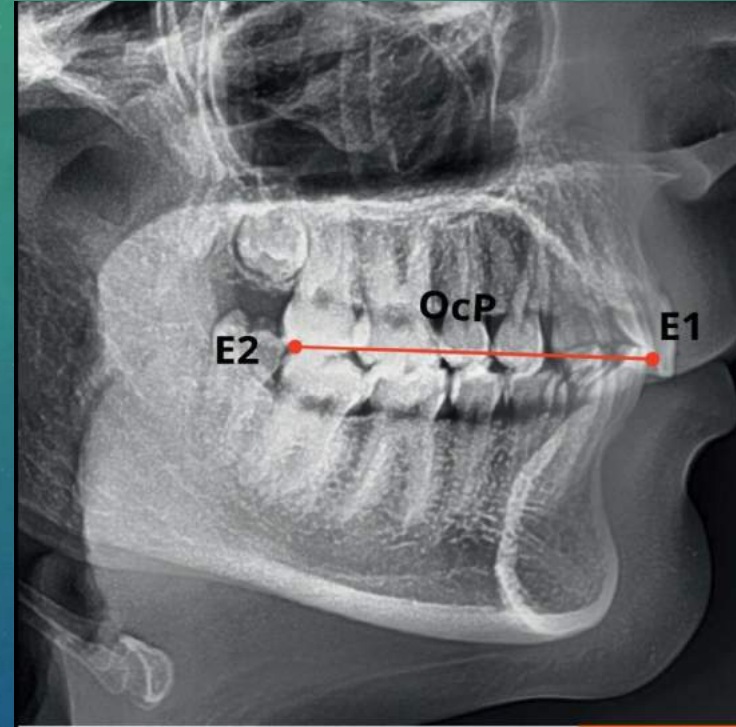
НЧ

Основные плоскости и углы:



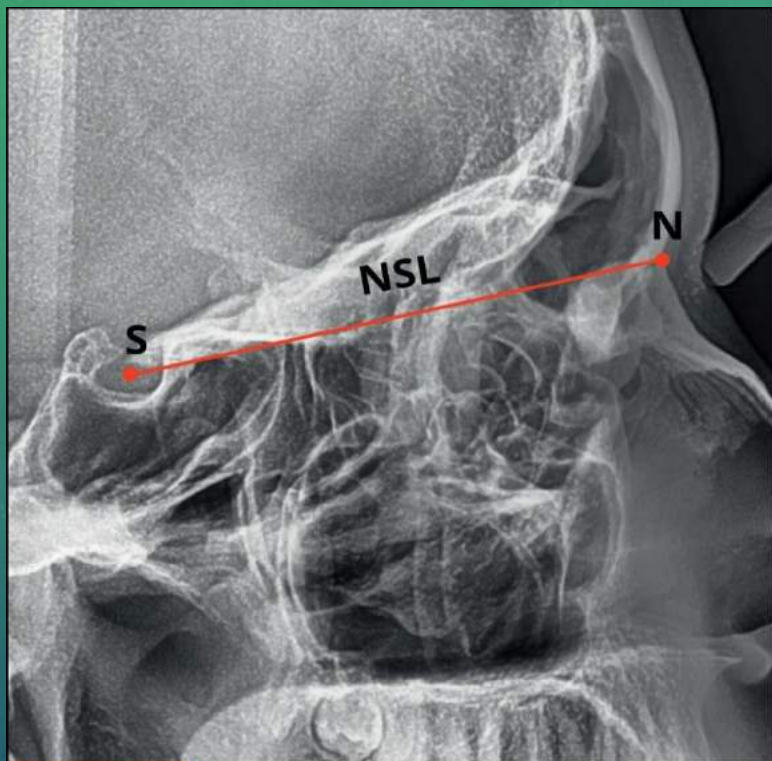
Плоскости

ML Плоскость нижней челюсти
Провести линию между Go и Me



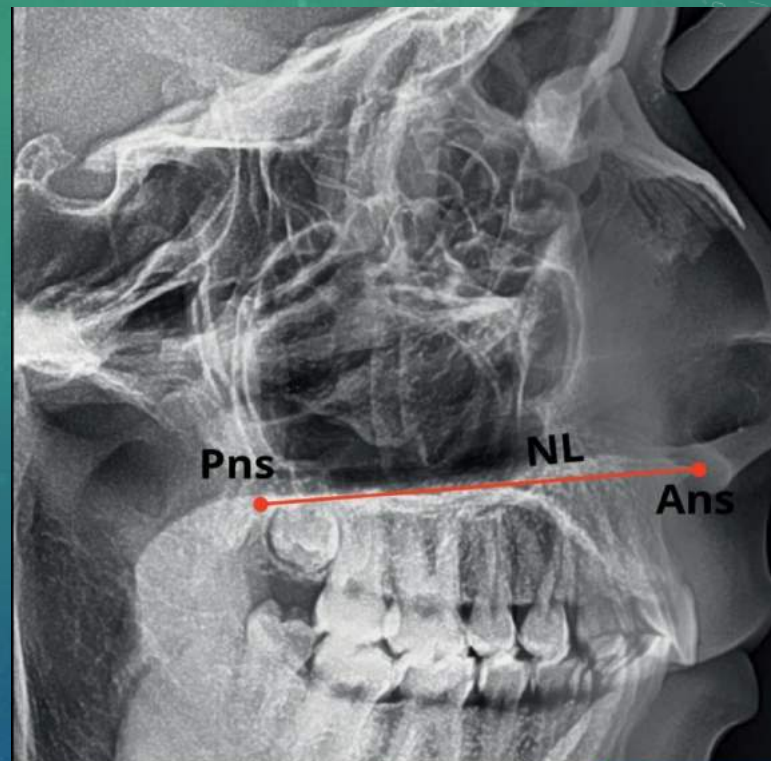
Плоскости

OcP Окклюзионная плоскость
Провести линию между E1 и E2



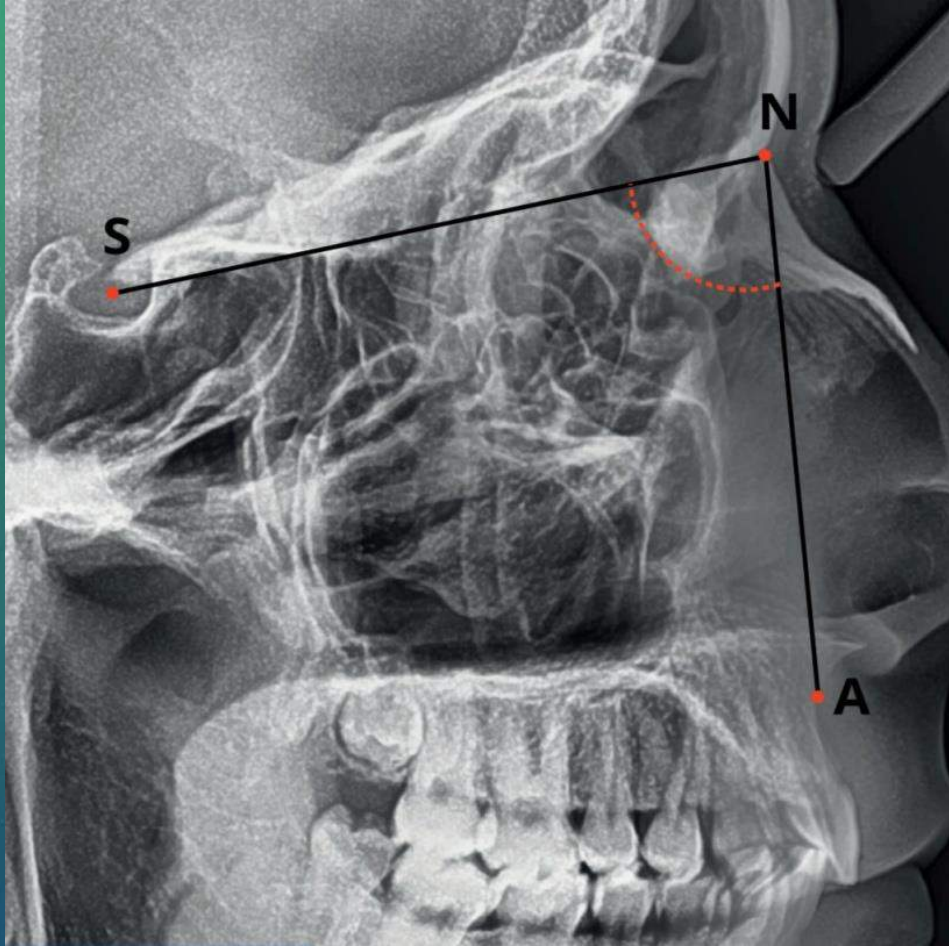
Плоскости

NSL Плоскость переднего отдела
основания черепа
Провести линию между S и N



Плоскости

NL Плоскость верхней челюсти
Провести линию между Pns и Ans



∠SNA Положение ВЧ в сагиттальной плоскости относительно основания черепа

<82°

*Ретропозиция ВЧ
Заднее положение*

82°

Норма

>82°

*Антепозиция ВЧ
Переднее положение*

∠SNB Положение НЧ в сагиттальной плоскости относительно основания черепа

<80°

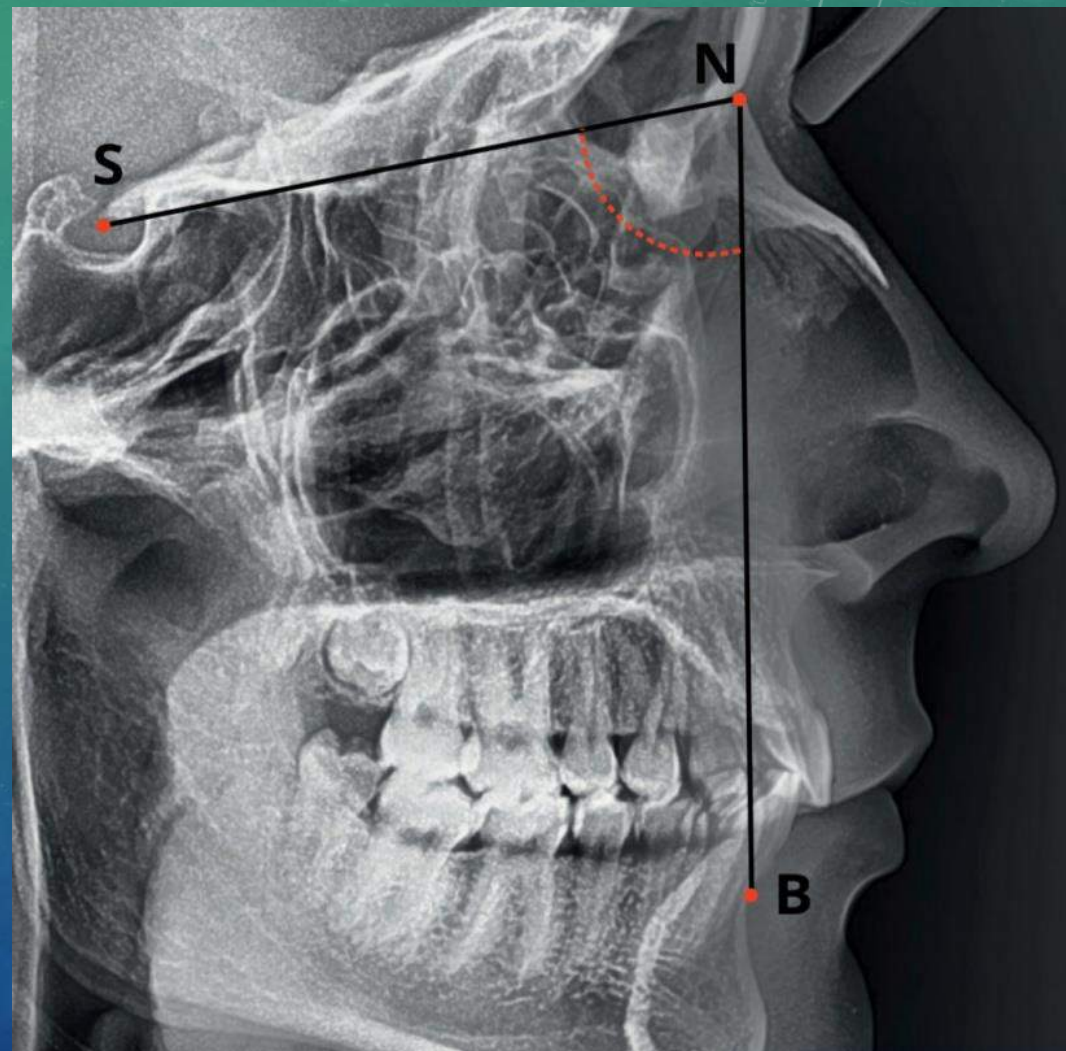
*Ретропозиция НЧ
Заднее положение*

80°

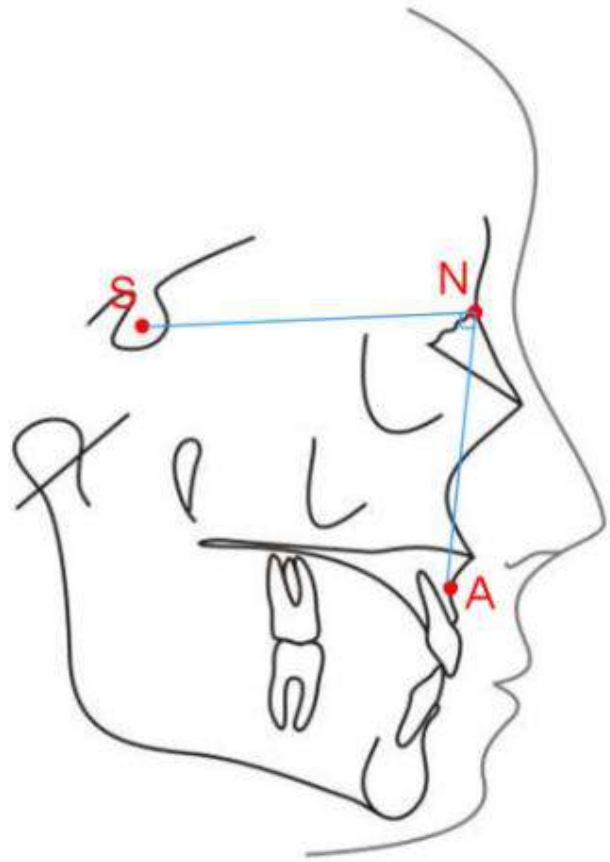
Норма

>80°

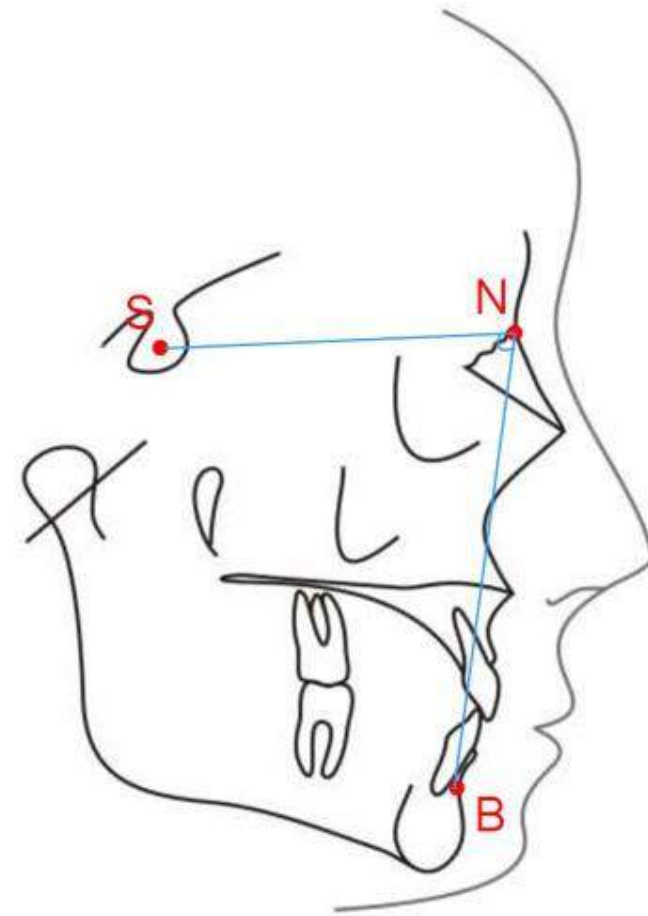
*Антепозиция НЧ
Переднее положение*

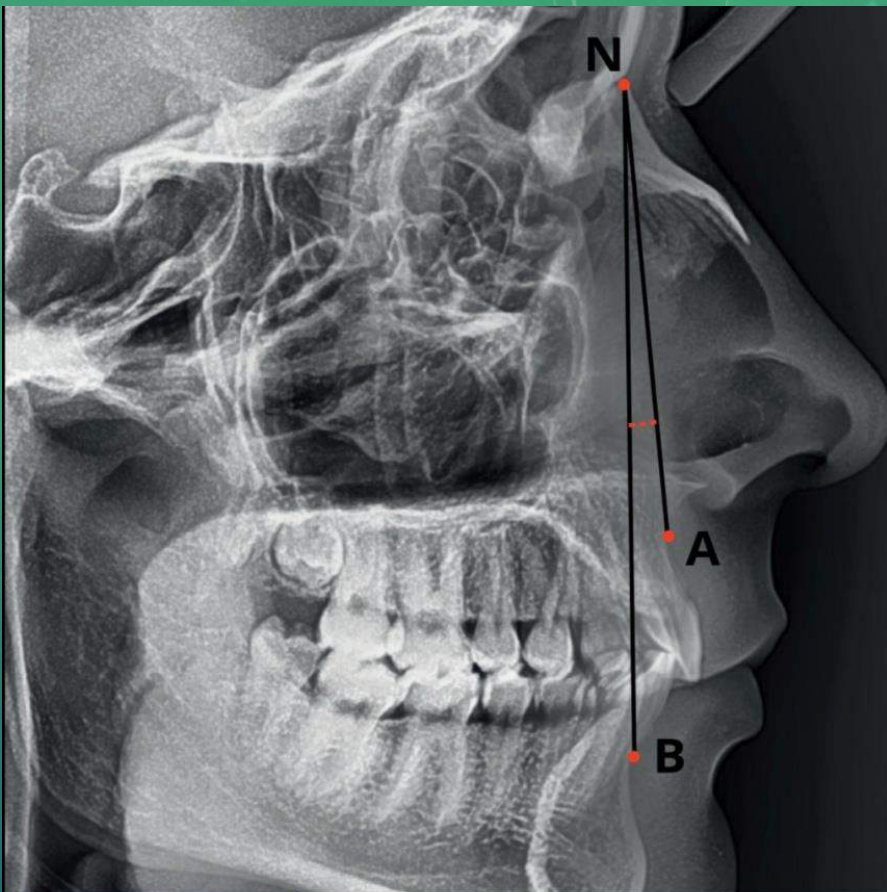


SNA (SN- NA)



SNB (SN- NB)

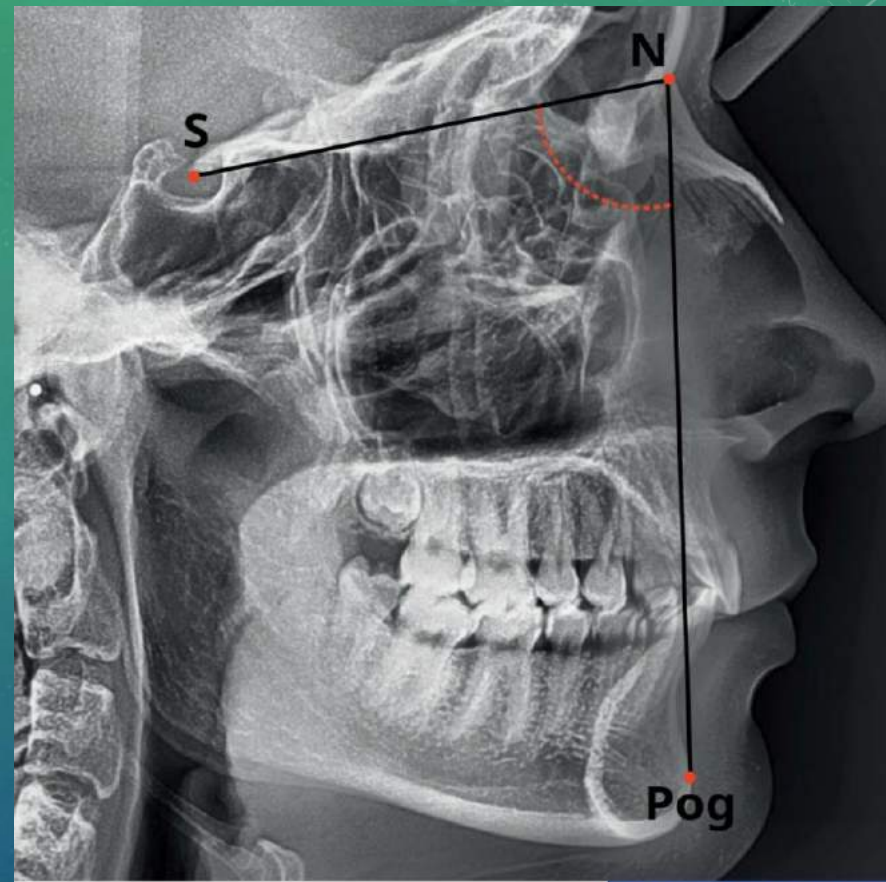




Измерение углов

∠ANB Соотношение базисов ВЧ и НЧ в сагиттальной плоскости

- | | | |
|---|--------------|--|
| <2° | 2° | >2° |
| <i>Мезиальное соотношение
III-й скелетный класс</i> | <i>Норма</i> | <i>Дистальное соотношение
II-й скелетный класс</i> |



Измерение углов

∠SNPog Положение подбородка

- | | | |
|------------------------------------|--------------|--------------------------------------|
| <SNB | =SNB | >SNB |
| <i>Заднее положение подбородка</i> | <i>Норма</i> | <i>Переднее положение подбородка</i> |

Число Wits

Оценка диспропорции развития апикальных базисов ВЧ и НЧ

- Опустить перпендикуляры на плоскость *ОсР* из точек *A* и *B*
- Измерить отрезок между полученными точками

<1 мм

III-й скелетный класс

- 0--6 - Ортодонтический камуфляж
- 7 --11 - Лечение с удалением
- <-11 - Ортогнатическая хирургия

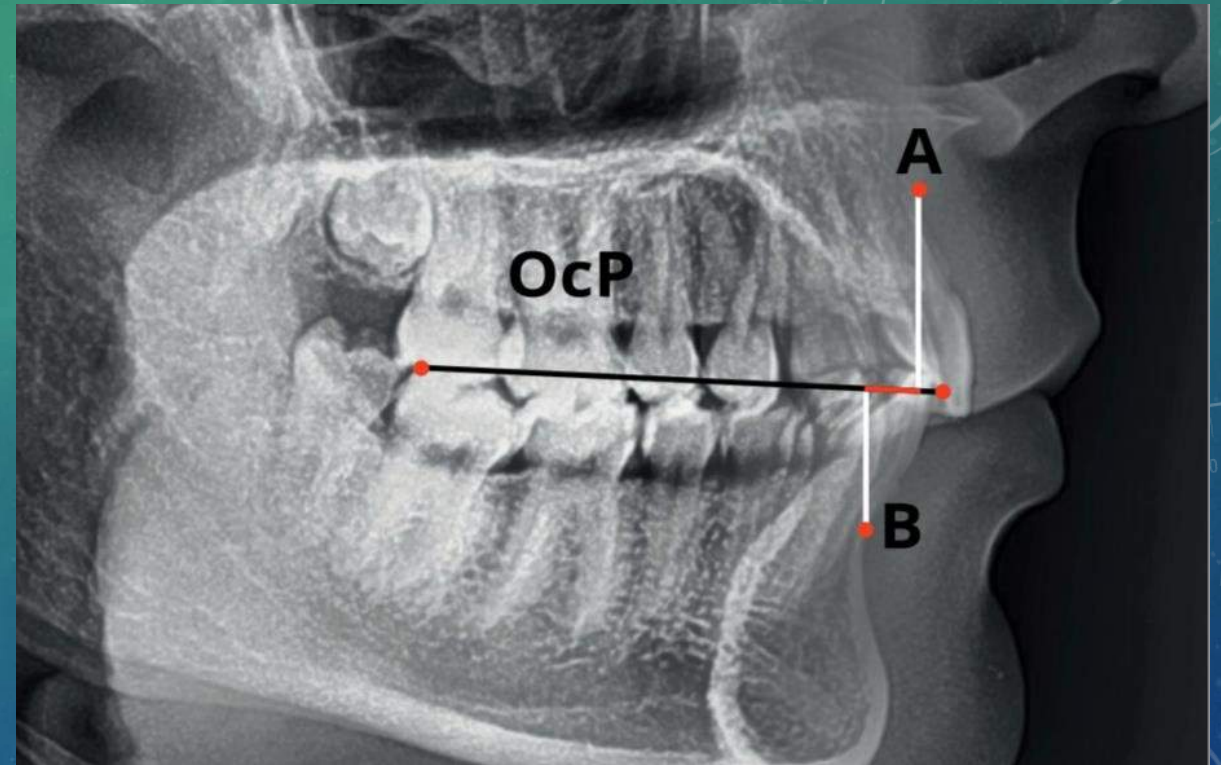
1 мм

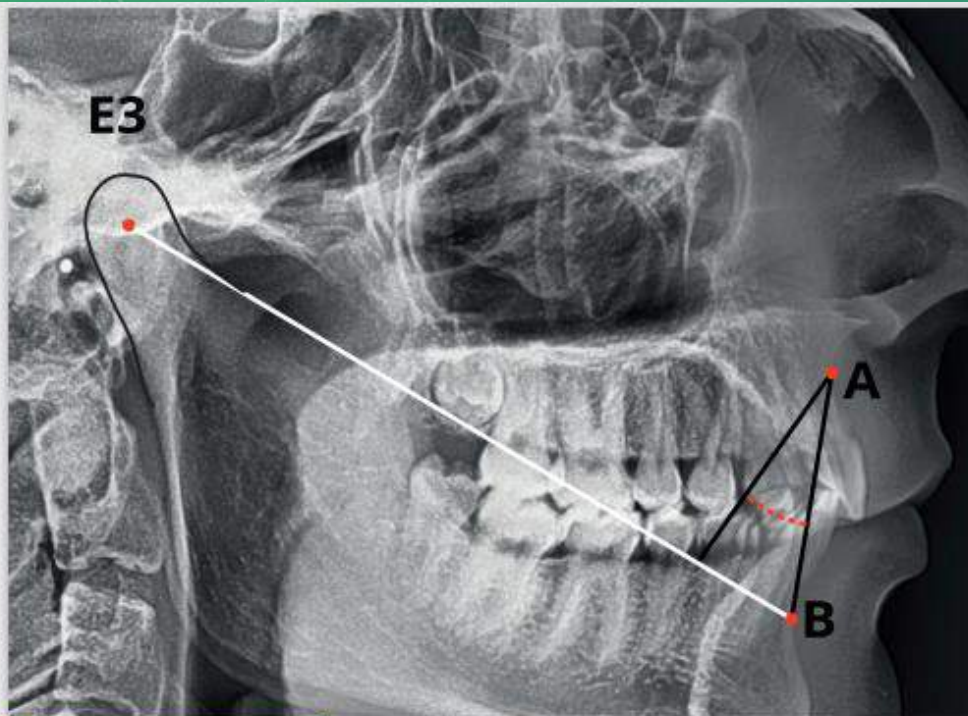
I-й класс
Норма

>1 мм

II-й скелетный класс

- > 11 - Ортогнатическая хирургия
- 7-11 - Лечение с удалением
- 2-6 - Ортодонтический камуфляж





Измерение углов

∠ Beta Соотношение челюстей, скелетный класс

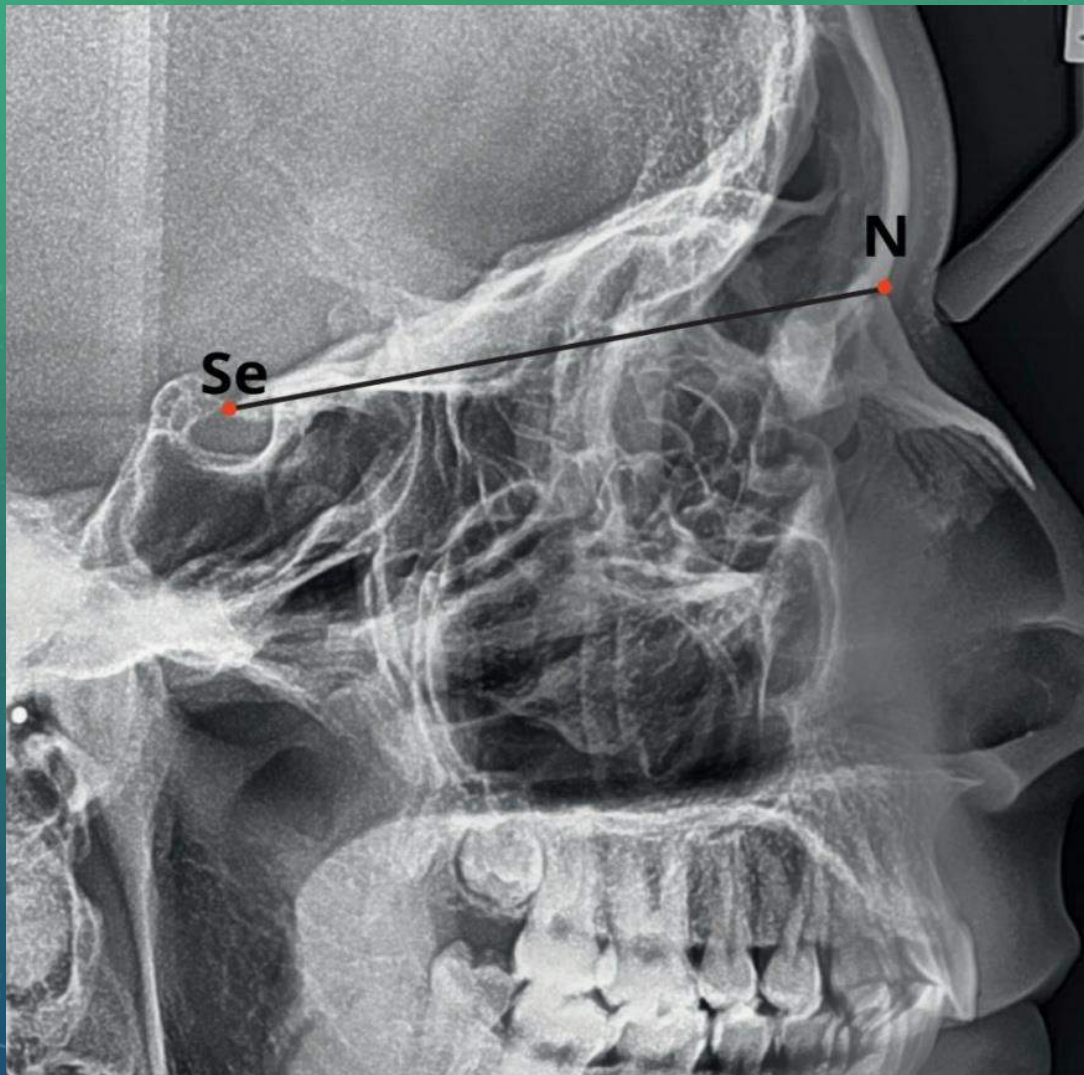
- Соединить точки E3 и B (линия 1)
- Опустить перпендикуляр на линию 1 из A
- Построить линию AB
- Beta – угол между линией AB и перпендикуляром из A на линию 1

*Можно не опускать перпендикуляр, а измерить $\angle B$. Beta = $90^\circ - B$

<27°
II-й класс

27–35°
Норма
I-й класс

>35°
III-й класс



SeN Длина основания черепа

Измерить расстояние между точками Se и N

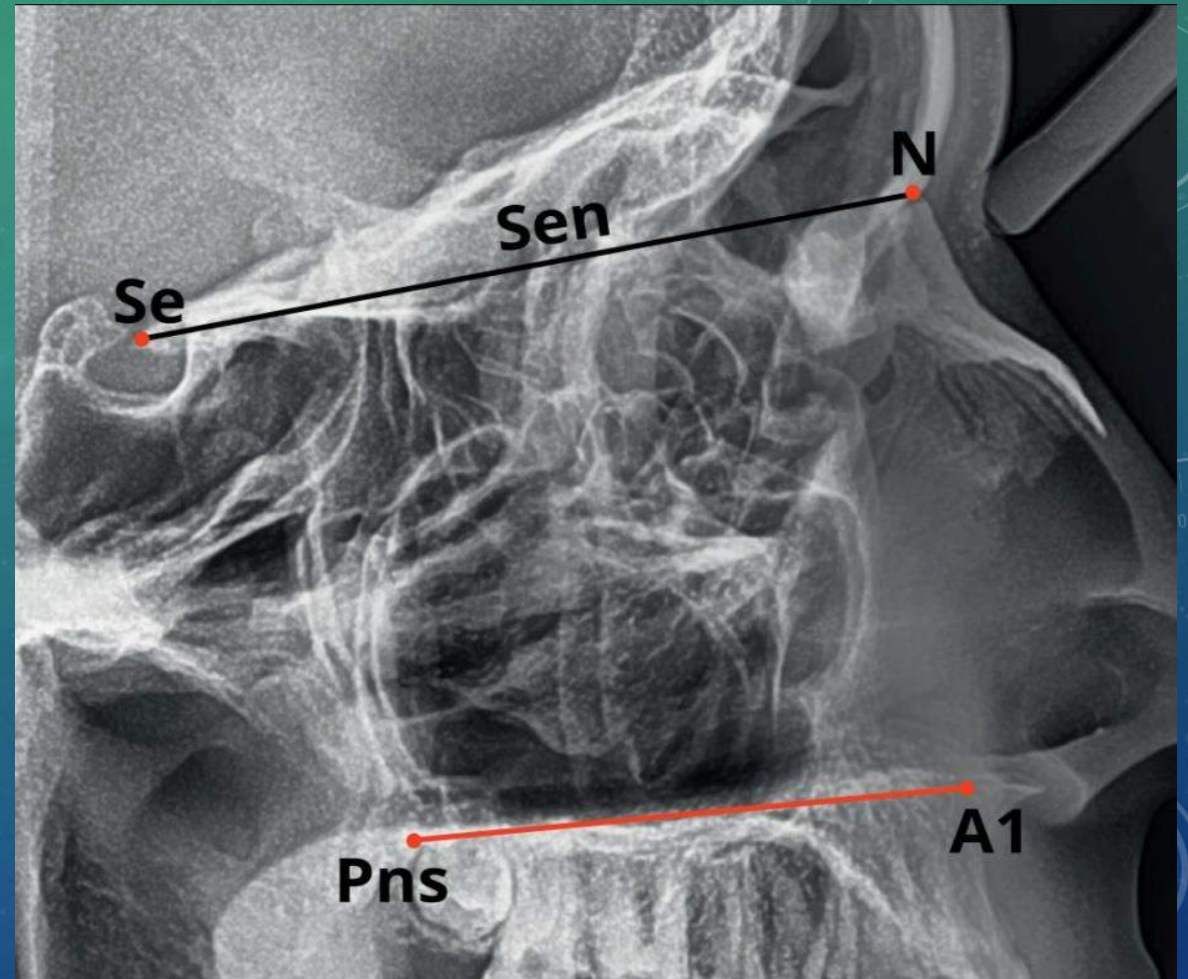
Нвч Норма размера верхней челюсти

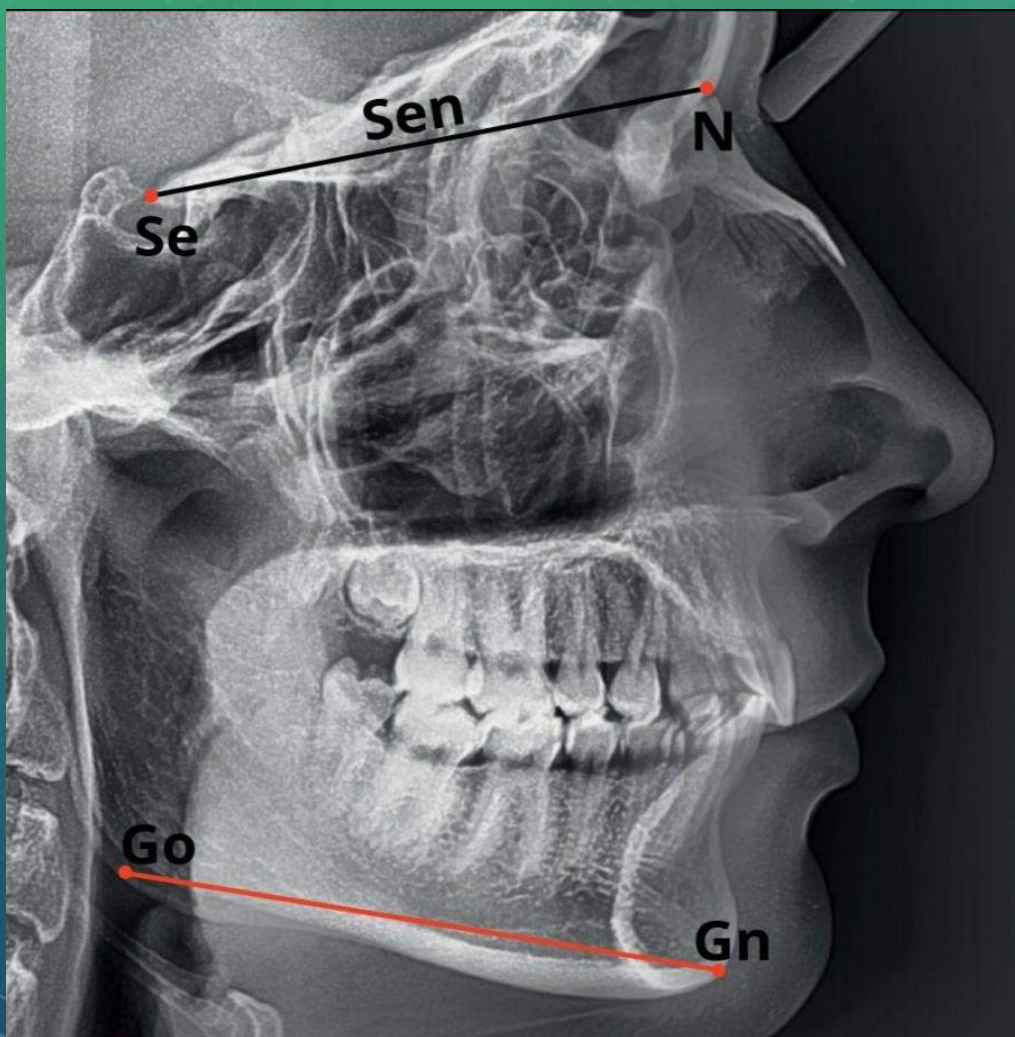
*Индивидуальная норма длины верхней челюсти зависит от длины основания черепа SeN и рассчитывается по формуле $Нвч=SeN*0.7$.
Дальше мы сравниваем длину верхней челюсти $A1Pns$ с полученной нормой $Нвч$*

$A1Pns < Нвч$
Микрогнатия

$A1Pns = Нвч$
Норма

$A1Pns > Нвч$
Макрогнатия





Ннч Норма размера нижней челюсти

Индивидуальная норма длины нижней челюсти зависит от длины основания черепа **SeN** и рассчитывается по формулам:

Ннч=SeN+6мм – для постоянного прикуса

Ннч=SeN+3мм – для переменного прикуса

Дальше мы сравниваем длину нижней челюсти

GoGn с полученной нормой **Ннч**

GoGn<Ннч

Микрогнатия

GoGn=Ннч

Норма

GoGn>Ннч

Макрогнатия

Ивл Индекс высоты лица

Рассчитывается по формуле: $Ивл = SGo / NMe * 100\%$

<62%

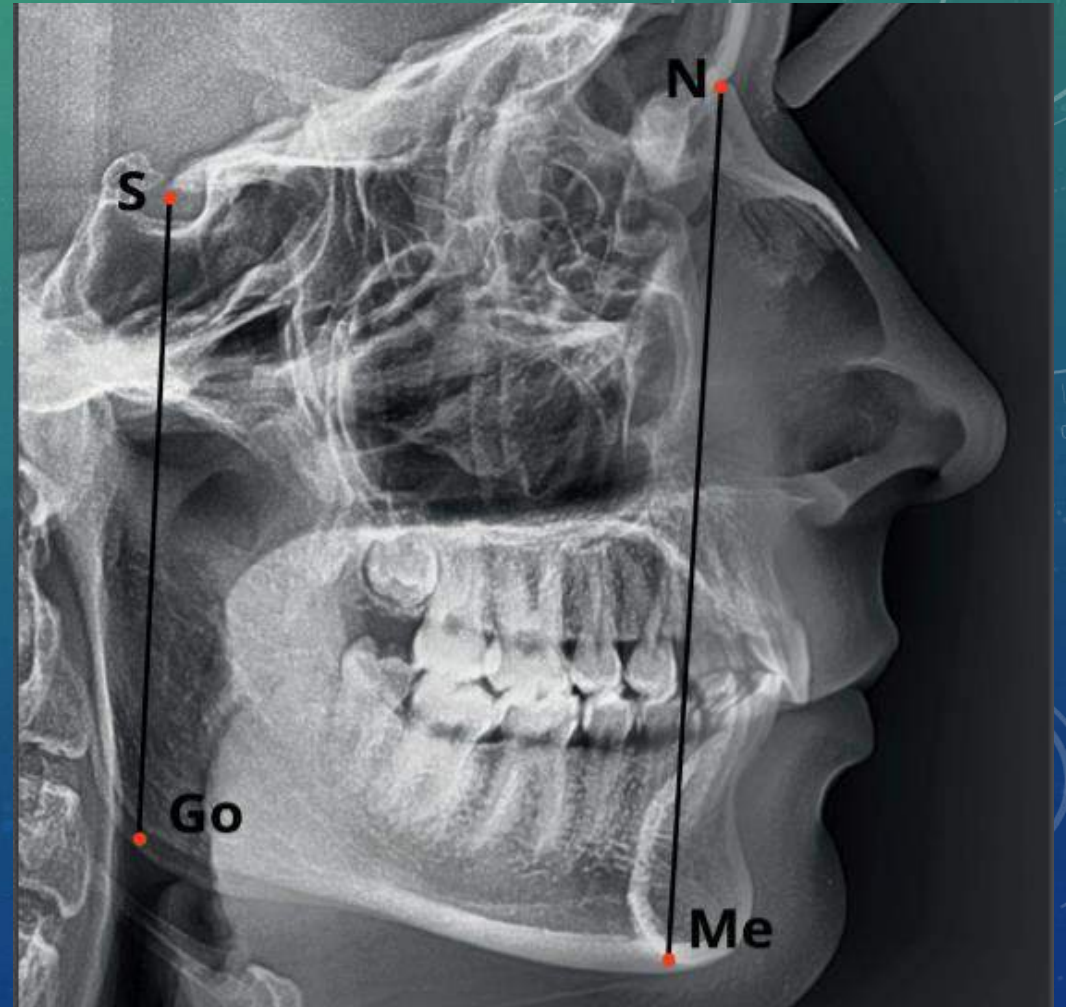
*ВТР, «длинное лицо»
Увеличена передняя
высота, уменьшена
задняя.*

62-65%

Норма

>65%

*ГТР, «короткое лицо»
Уменьшена передняя
высота, увеличена
задняя.*



\angle NSL-NL Наклон ВЧ к основанию черепа

Чтобы посчитать угол NSL-NL нужно перенести плоскость NL так, чтобы она пересекалась с NSL, как показано на иллюстрации

<6,5°

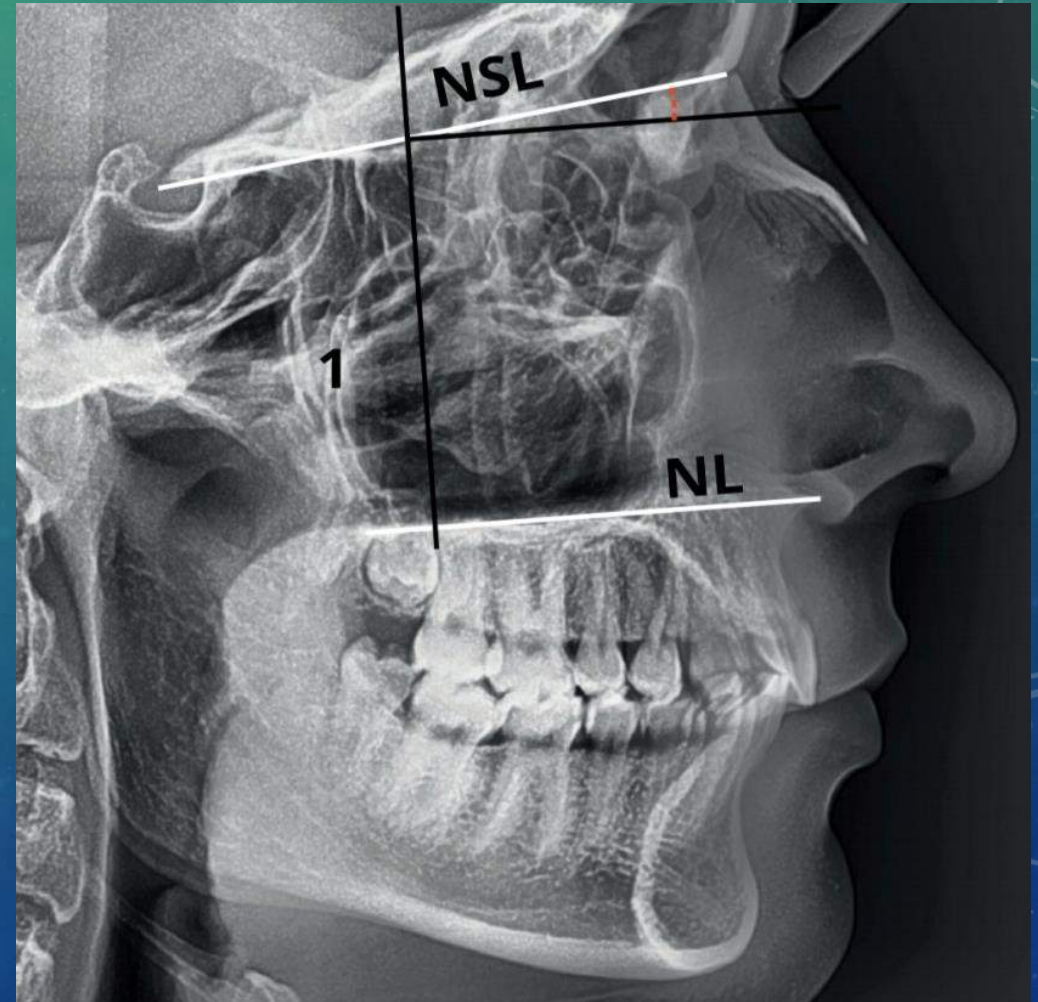
Антеинклинация

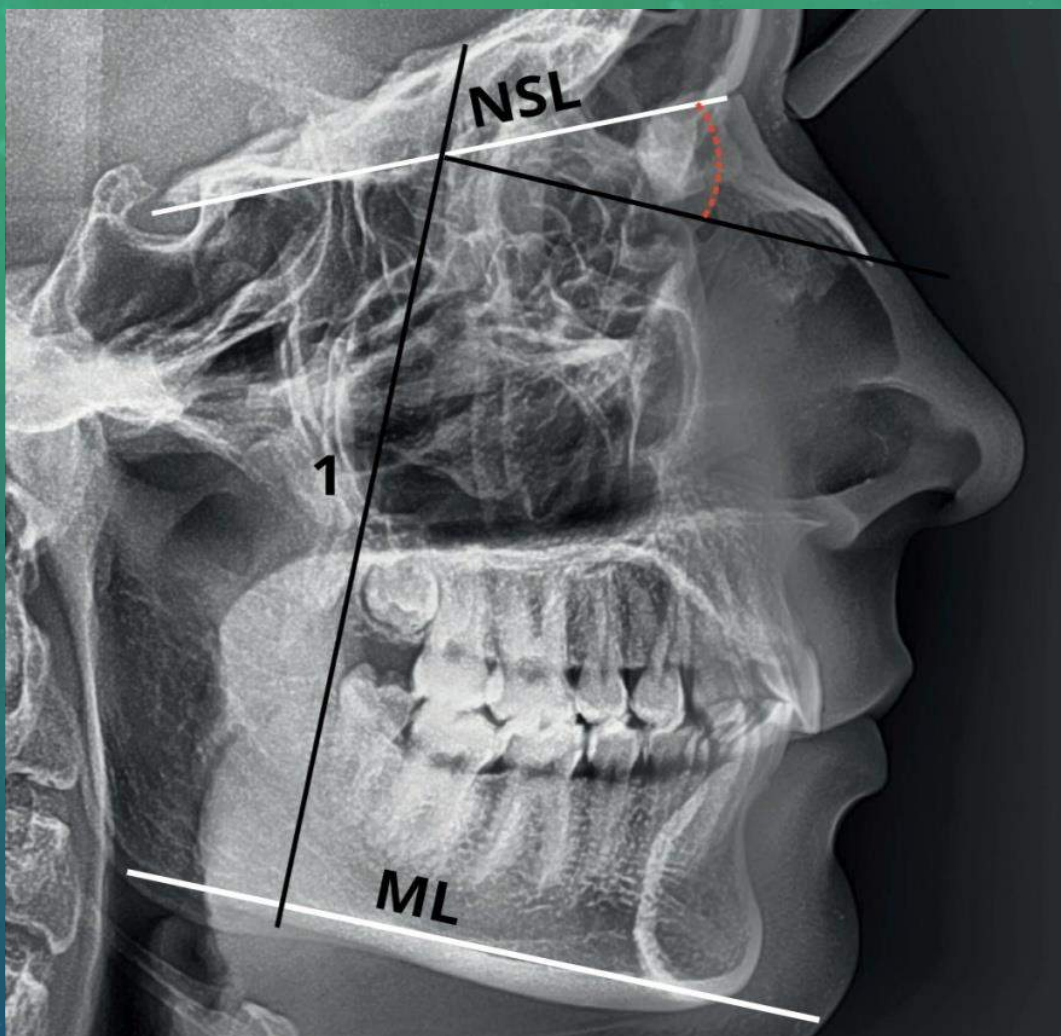
6,5–10,5°

Норма

>10,5°

Ретроинклинация





∠NSL-ML Наклон НЧ к основанию черепа

<30°

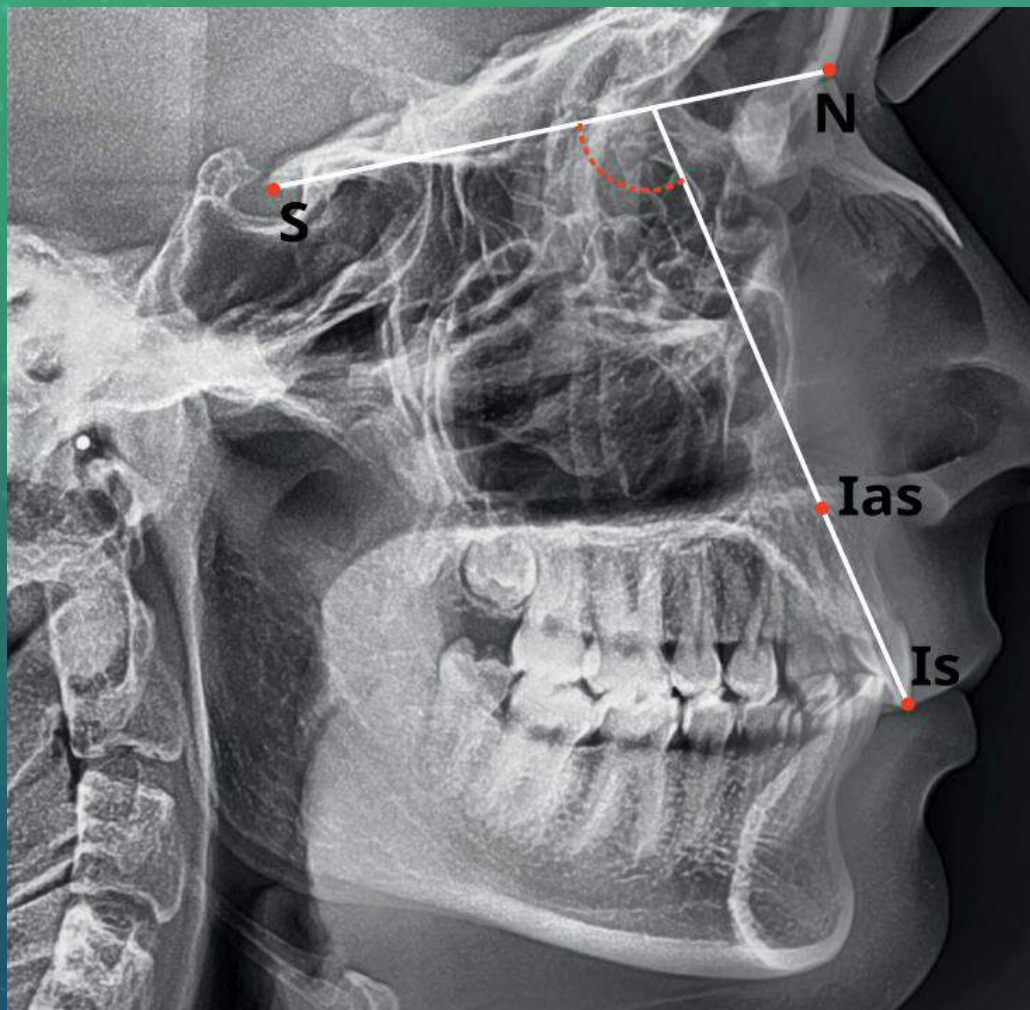
Антеинклинация

30-34°

Норма

>34°

Ретроинклинация



Угол наклона верхних резцов по отношению к основанию черепа. Для этого продолжить точку Is до Ias, а эту линию до линии NSL. Эта линия будет называться I. Измерить угол между линией I и линией NS

В норме он составляет 104°
 $<104^\circ$ - ретрузия
 $>104^\circ$ - протрузия

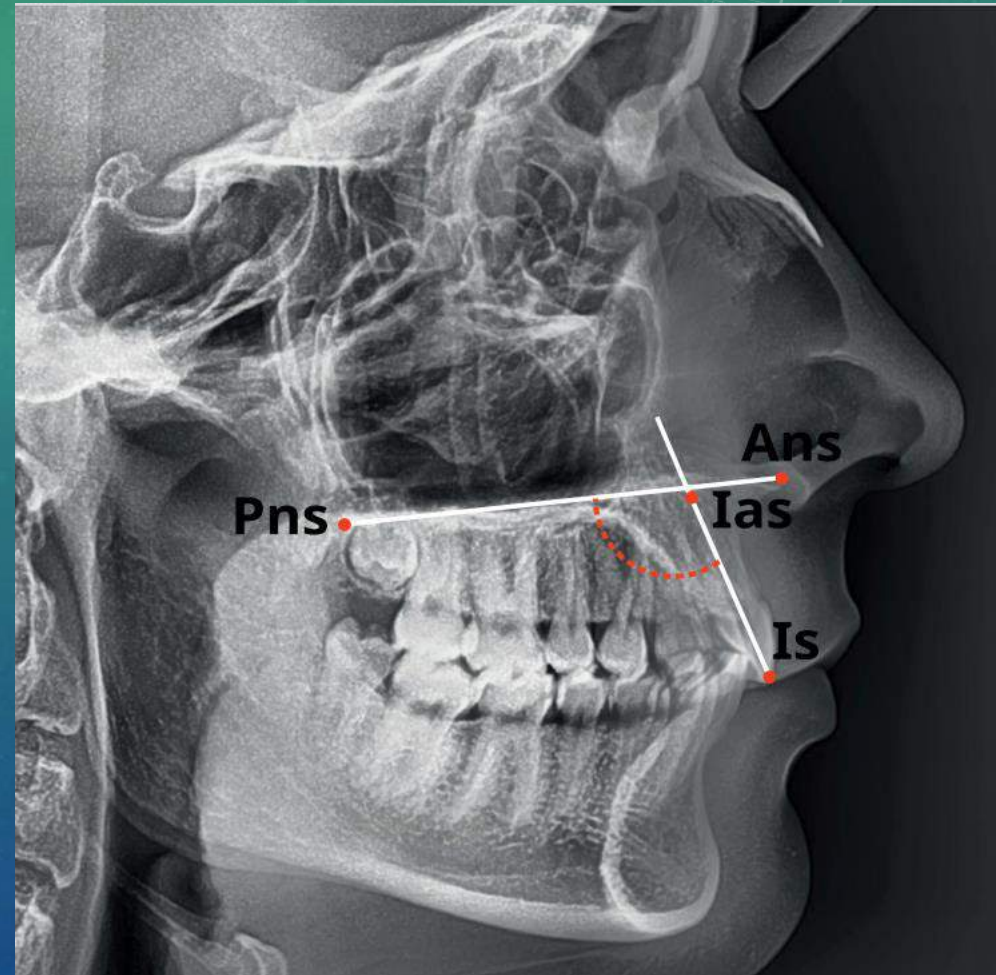
Угол наклона резцов по отношению к верхней челюсти

Угол между Is и NL(Snp-Sna)

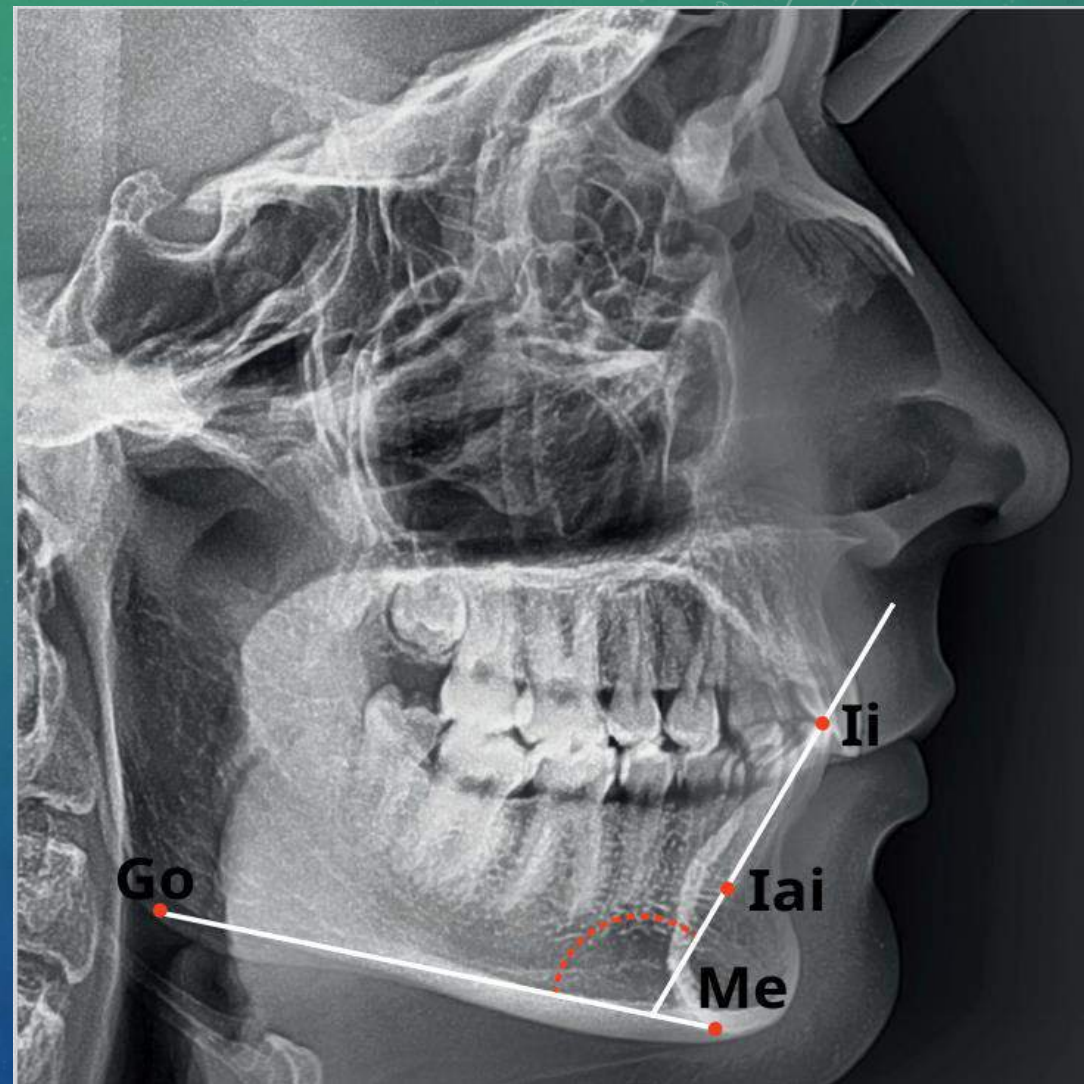
В норме он составляет 110°

$<110^\circ$ - ретрузия

$>110^\circ$ - протрузия

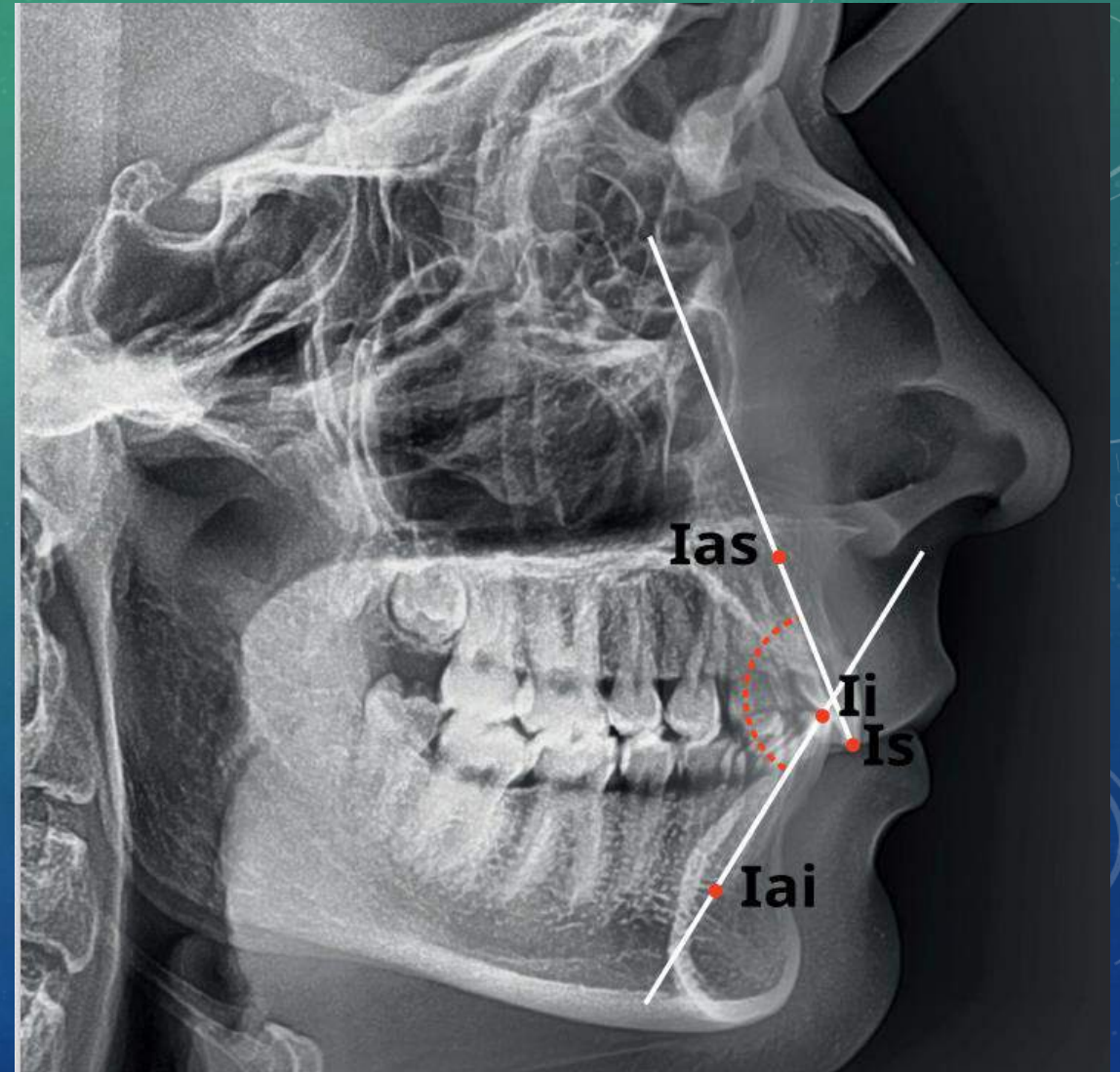


Угол наклона нижних
резцов к плоскости
нижней челюсти
Угол между Ii и MP(ML)
В норме он составляет 94
°
<94 ° - ретрузия
> 94 ° - протрузия



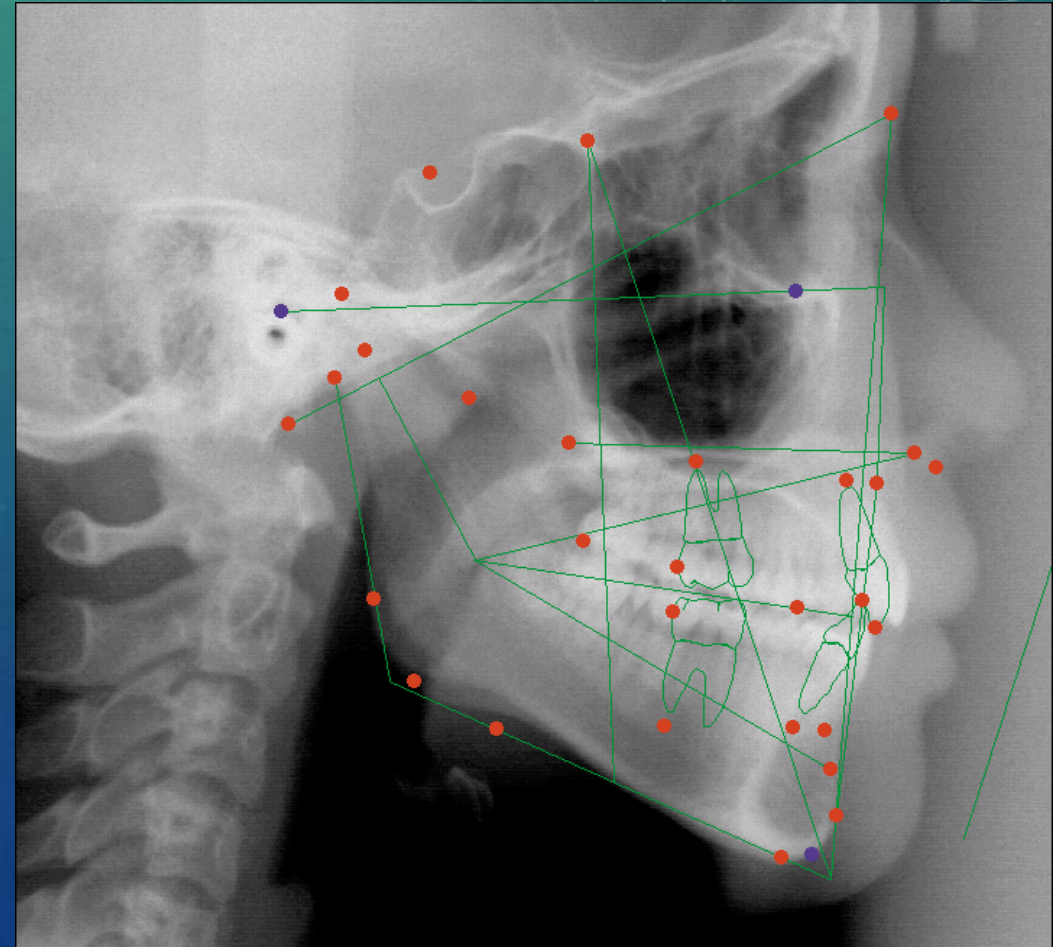
Межрезцовый угол- угол между осями верхних и нижних резцов Ii

В норме он составляет 130°
 $<130^\circ$ -бипротрузия резцов
 $> 130^\circ$ -биретрузия



Методы анализа ТРГ в боковой проекции:

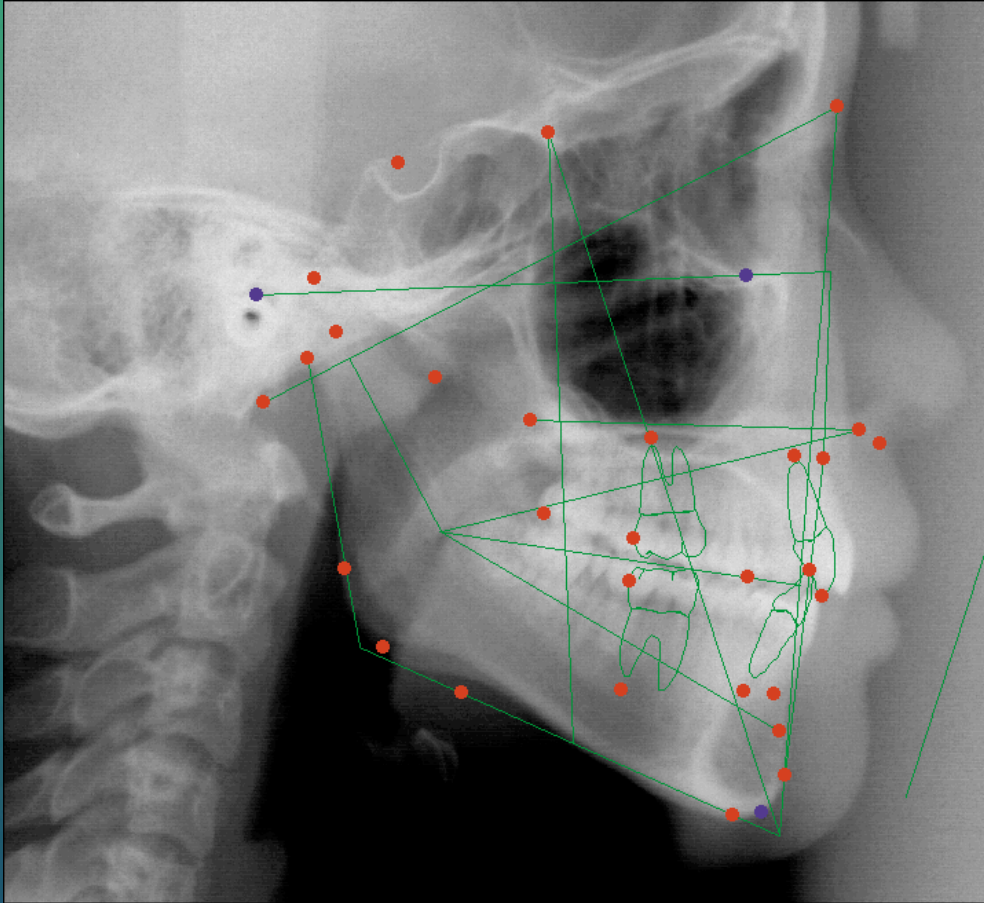
1. Метод Шварца
2. Метод Даунса
3. Метод Риккетса
4. Метод Твида
5. Метод Штайнера
6. Метод Ди Паоло
7. Метод Фастлайта



АНАЛИЗ ТРГ ПО МЕТОДУ ШВАРЦА

Из множества методов анализа ТРГ в боковой проекции головы большинство авторов отдают предпочтение методу Шварца, основанному на использовании в качестве ориентира плоскости основания черепа. Этот метод позволяет наиболее полно изучить размеры и положение челюстных костей. Пользуясь им, проводят:

- краниометрические,
- гнатометрические,
- профилометрические исследования.

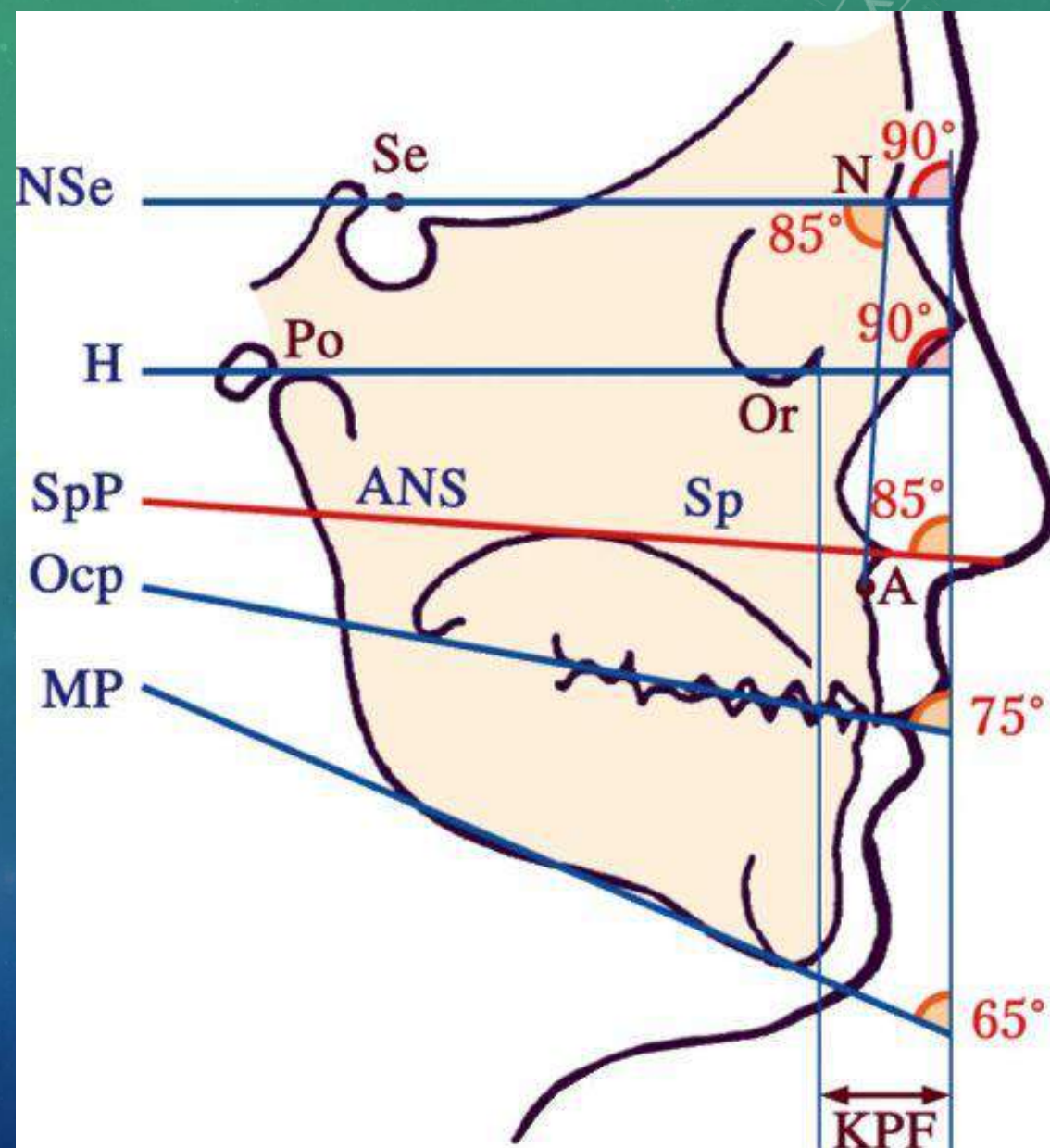


Краниометрия позволяет определить:

- расположение челюстей в сагиттальном и вертикальном направлениях по отношению к плоскости передней части основания черепа;
- расположение височно-нижнечелюстного сустава по отношению к плоскости передней части основания черепа;
- длину передней части основания черепной ямки.

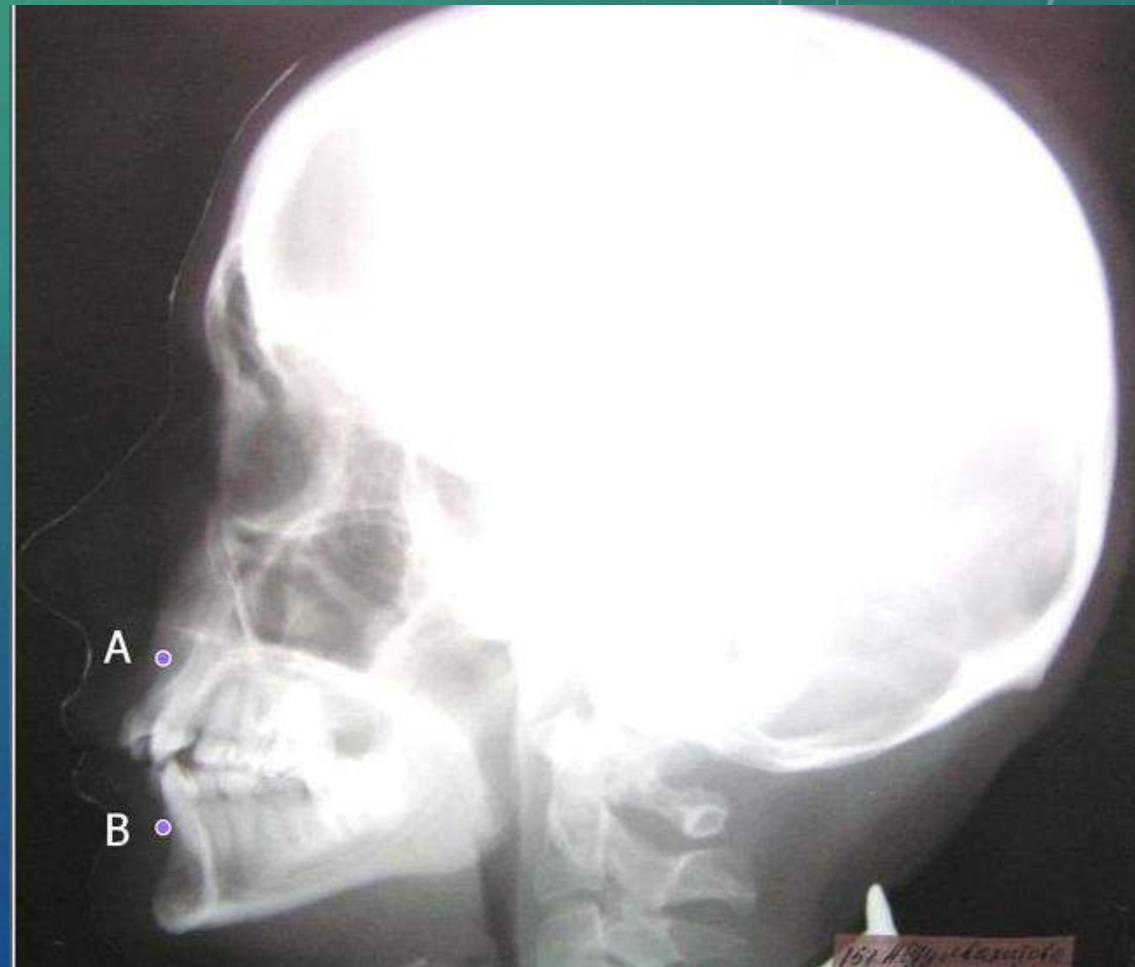
Для анализа ТРГ Шварц использовал определенные ориентиры- точки и линии, которые наносятся на ТРГ

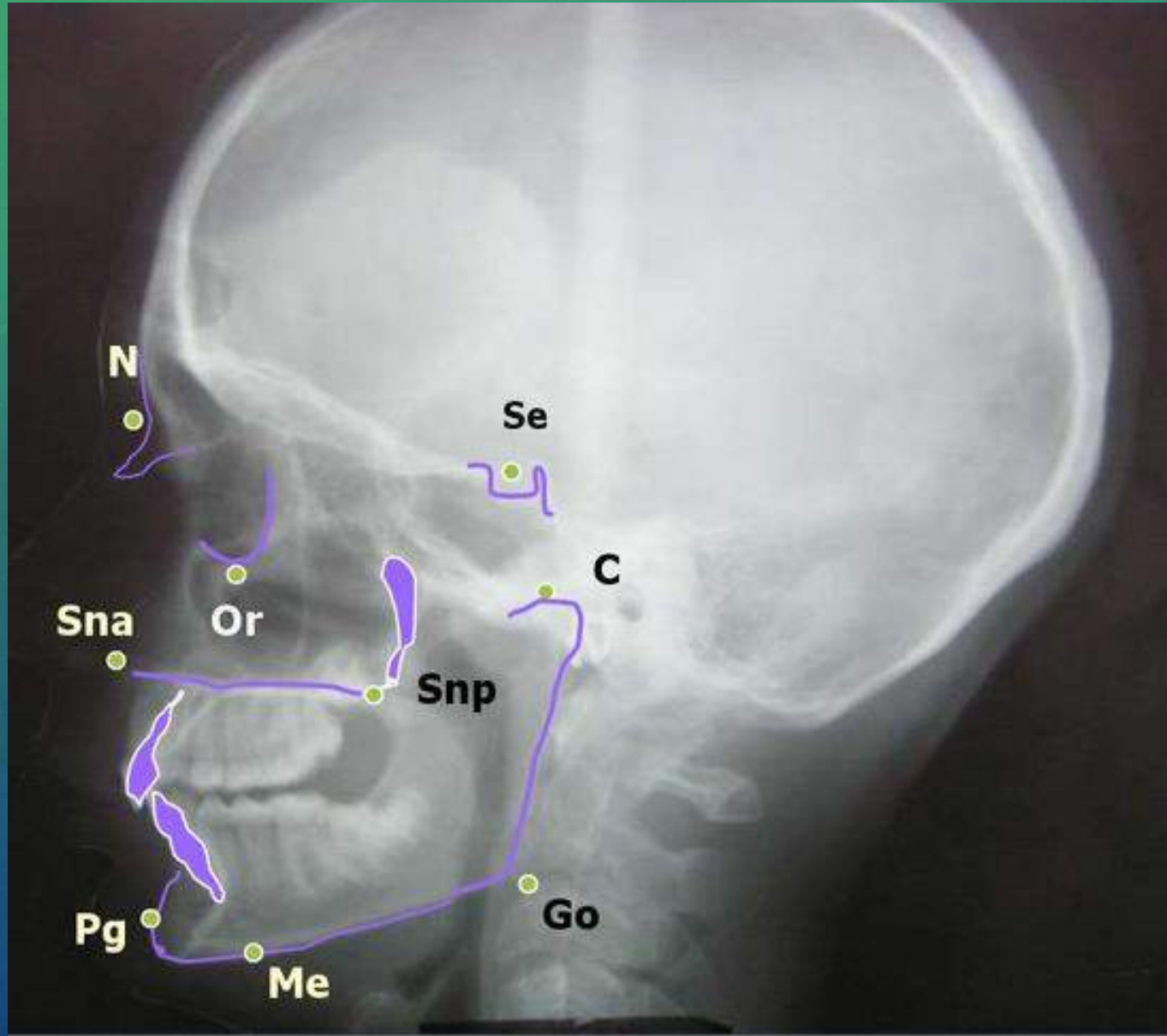
- Se - точка на середине входа в турецкое седло (на линии между передним и задним *processus clenoideus*),
- N - *nasion*, на передне-верхнем крае носо-лобного шва в сагиттальной плоскости
- Or - *orbitale*- наиболее низко расположенная т. нижнего края орбиты
- Po - *porion* (автор пользуется точкой на вершине контура суставной головки)
- Sna – передняя носовая ось
- Snr – задняя носовая ось
- Pg – самая передняя точка подбородочного выступа
- Me – наиболее выступающая точка нижнего контура подбородочного отдела
- Go – угол НЧ в месте пересечения его с биссектрисой угла, образованного касательными по нижнему краю тела и заднему краю ветви НЧ
- Sp - наиболее высокая точка на контуре нёба

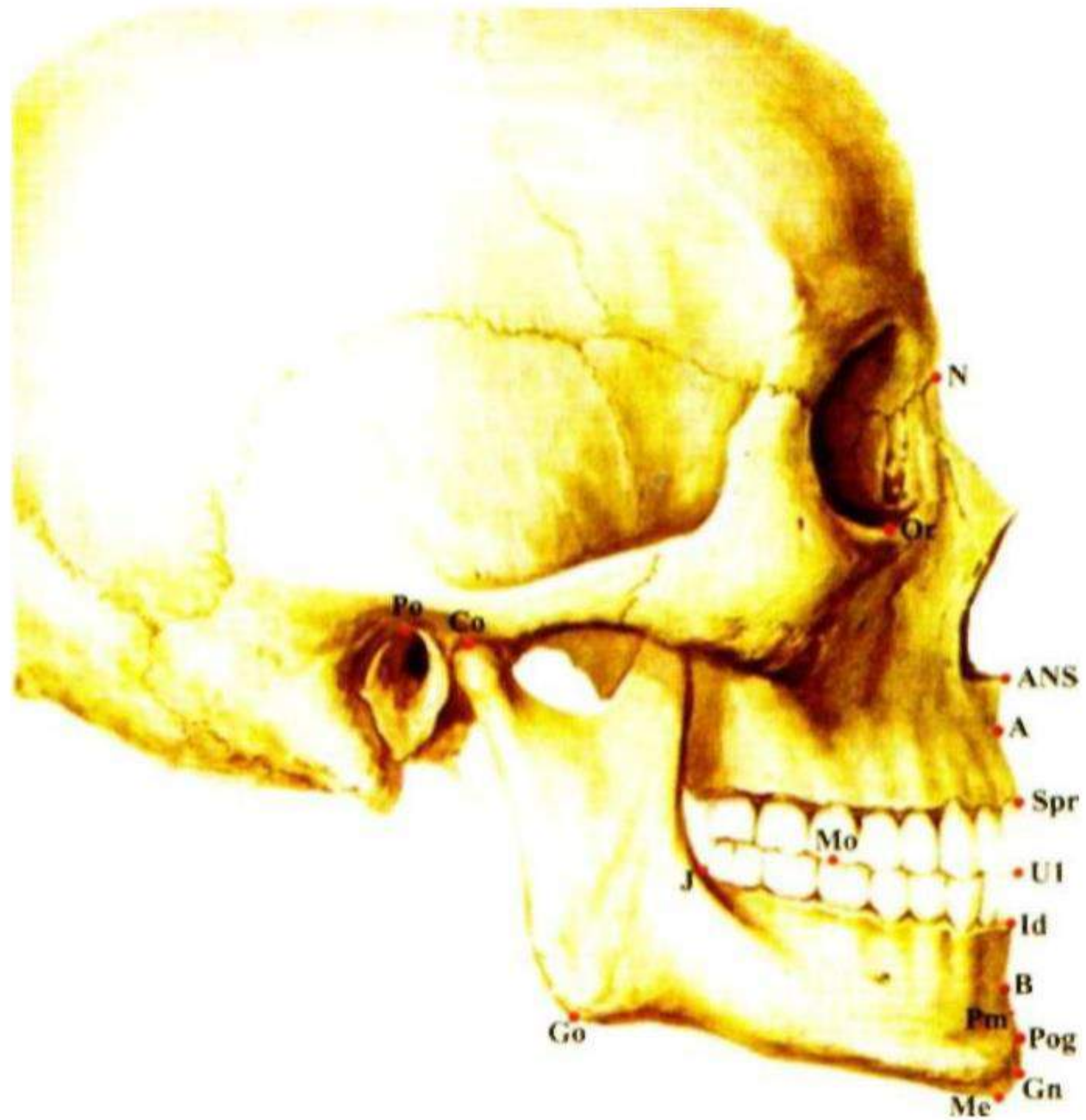


А – субспинальная точка Downs,
наиболее глубокая точка на
переднем контуре апикального
базиса ВЧ

В – супраментальная точка Downs,
наиболее дистально
расположенная на переднем
контуре апикального базиса НЧ.







Краниальная плоскость — Nse линия соединяющая точку костного nasion N с точкой, соответствующей середине входа в турецкое седло, — se.

Франкфуртская горизонтальная плоскость — H (по Simon) линия соединяющая глазную и ушную точки.

Плоскость основания верхней челюсти-

Спинальная плоскость — SpP (по Schwarz) проходит от spina nasalis anterior (впереди) до spina nasalis posterior (позади)

дистальный ориентир наивысшая точка твердого неба — Sp. **Окклюзионная плоскость** — OcP соответствует линии смыкания окклюзионных поверхностей зубов.

Мандибулярная плоскость — MP, или плоскость основания нижней челюсти, соответствует прямой, проведенной по нижнему краю тела нижней челюсти.

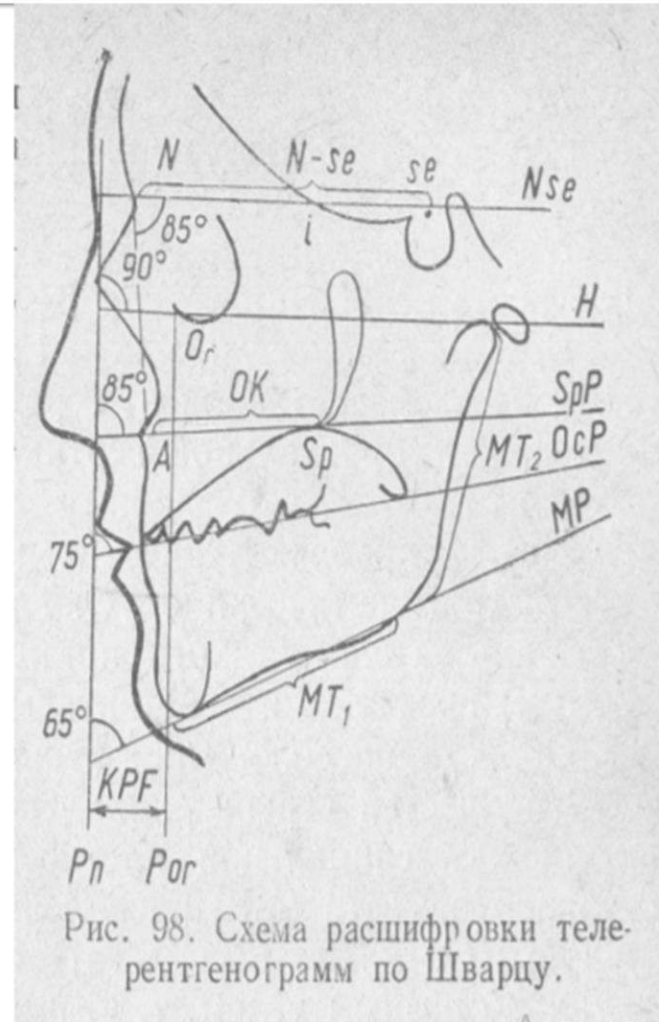


Рис. 98. Схема расшифровки телерентгенограмм по Шварцу.

Активаци

Плоскости на ТРГ:

Pn — носовая вертикаль
из т. n \perp к NSe

NSe — переднего отдела
основания черепа

OrC — Франкфуртская
Горизонталь (H)

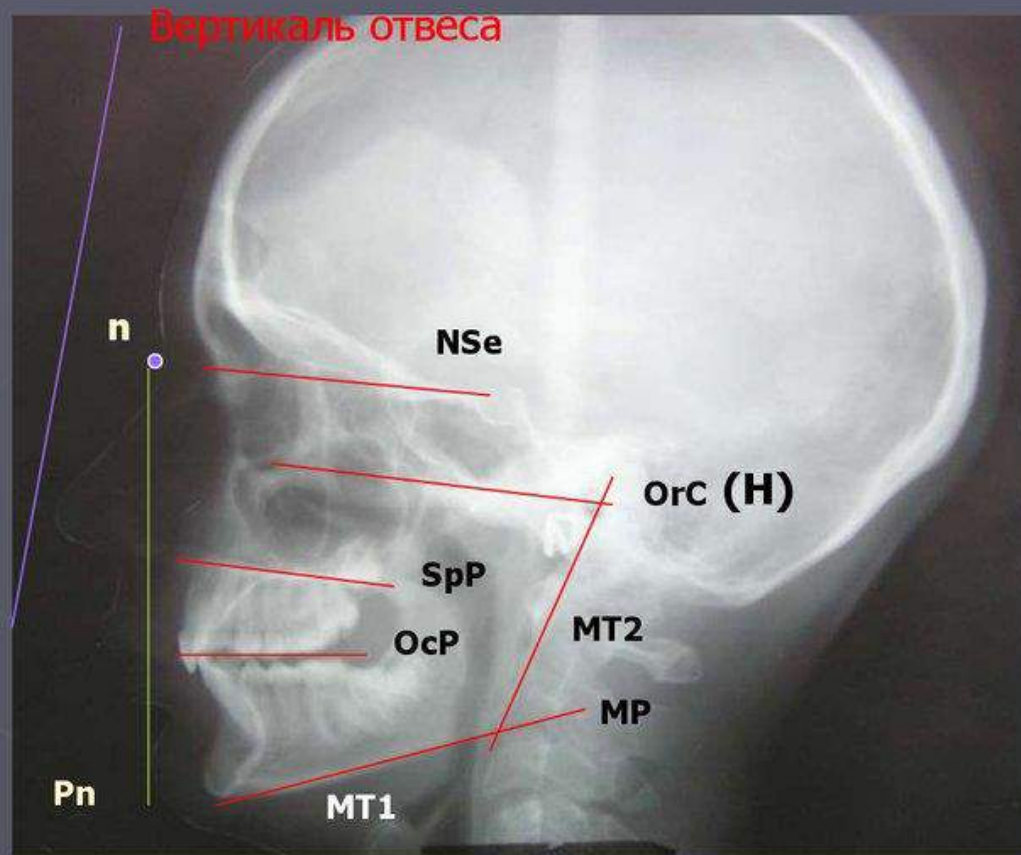
SpP — основание ВЧ

OcP — окклюзионная плоскость

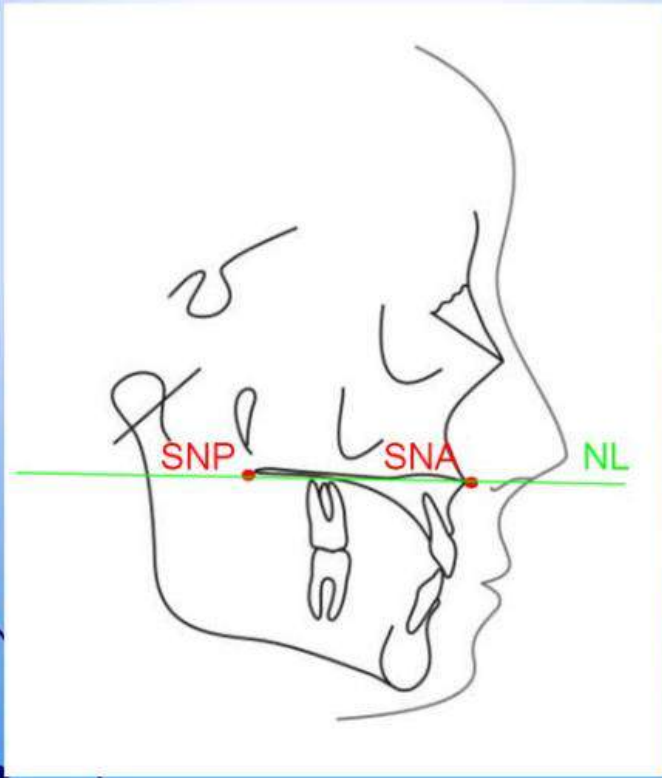
MP — основание НЧ

MT1 — касательная к телу НЧ

MT2 — касательная к ветви НЧ



NL (Spr, SNA-SNP) – линия основания в/ч



Линию на телерентгенограмме, отделяющую зубные ряды от черепа и являющуюся плоскостью базиса верхней челюсти, автор назвал плоскостью *spina* или *спинальной*.

Она идет от *spina nasalis anterior* (SNA)-передний выступ носовой ости, к *spina nasalis posterior* - задний выступ носовой ости (SNP).

Плоскость *spina* может быть различно расположена в черепе. Она обозначается как Sp, ANS или SpP.

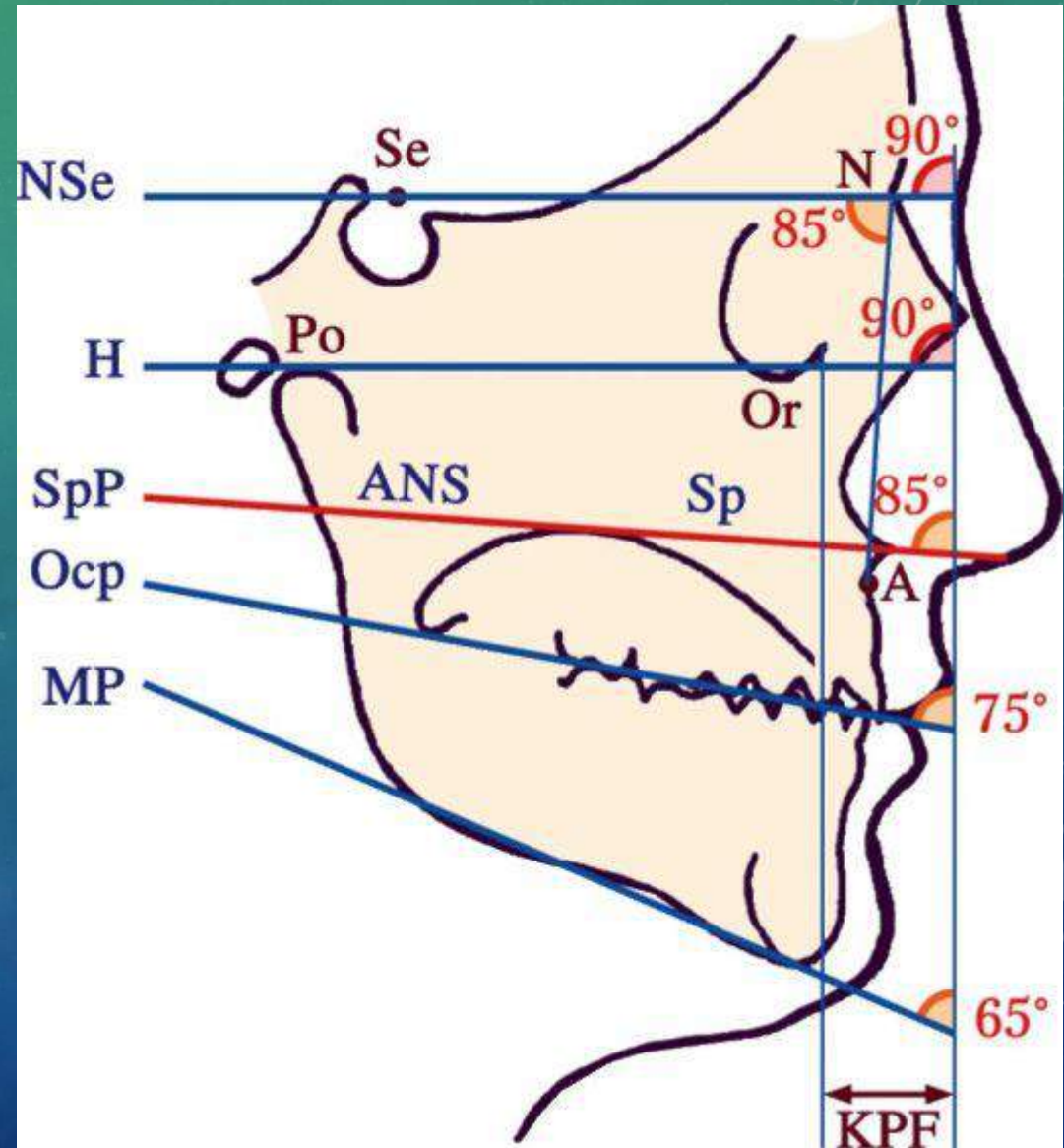
Плоскость NA идет от *nasion* (N) к переднему верхнему краю альвеолярного отростка (апикального базиса) верхней челюсти, (точка A).

Она показывает сагиттальное расположение окклюзии.

С плоскостью nasion-sella она образует **лицевой угол**.

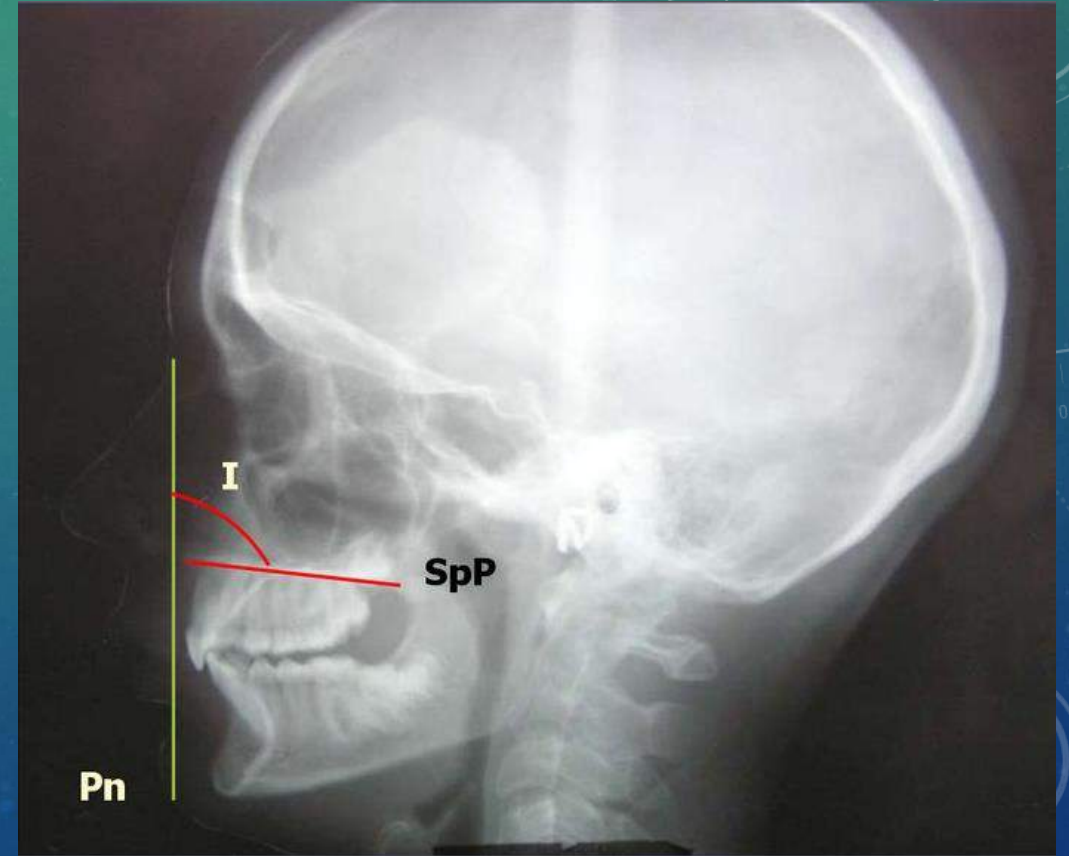
По Шварцу выделяют:

- Среднее лицо(лицевой угол 85° ($\pm 5^{\circ}$))
- Ретролицо($85-80^{\circ}$)
- Антелицо ($85-90^{\circ}$)



Эти три вида окклюзии могут быть смещены вперед или назад вместе с лицевым скелетом, что зависит от *угла инклинации*. Он образован плоскостью *spina* с вертикалью *nasion (Pn-SpP)*.

При значении угла $85 \pm 5^\circ$: норма
 90° или больше: антеинклинация
 80° и меньше: ретроинклинация:
Вследствие этого бывают различные лица с плоским профилем - переднее или заднее плоское среднее, переднее или заднее лицо



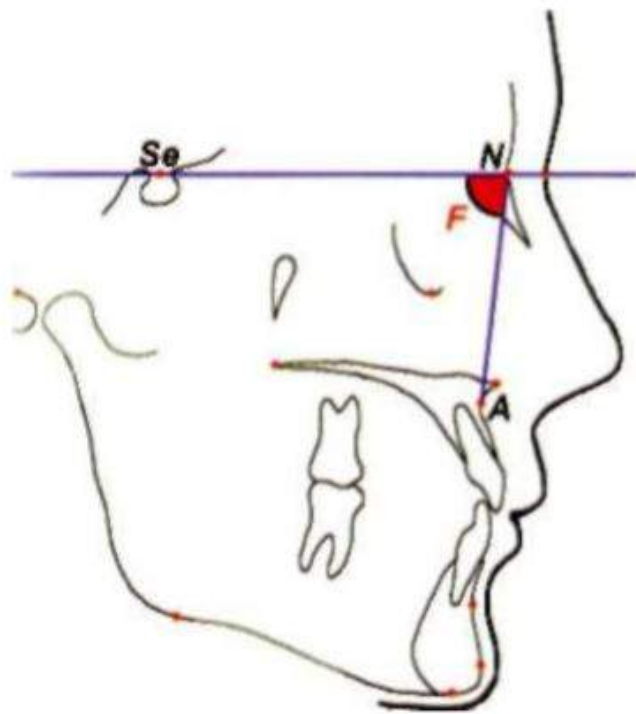


Рис. 5. Определение лицевого (фациального) угла (LF) по А.М. Schwarz

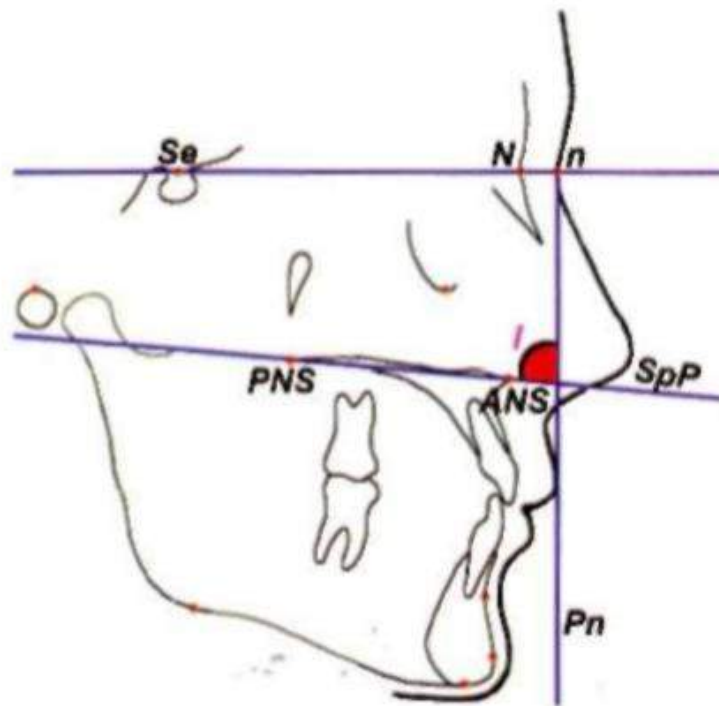
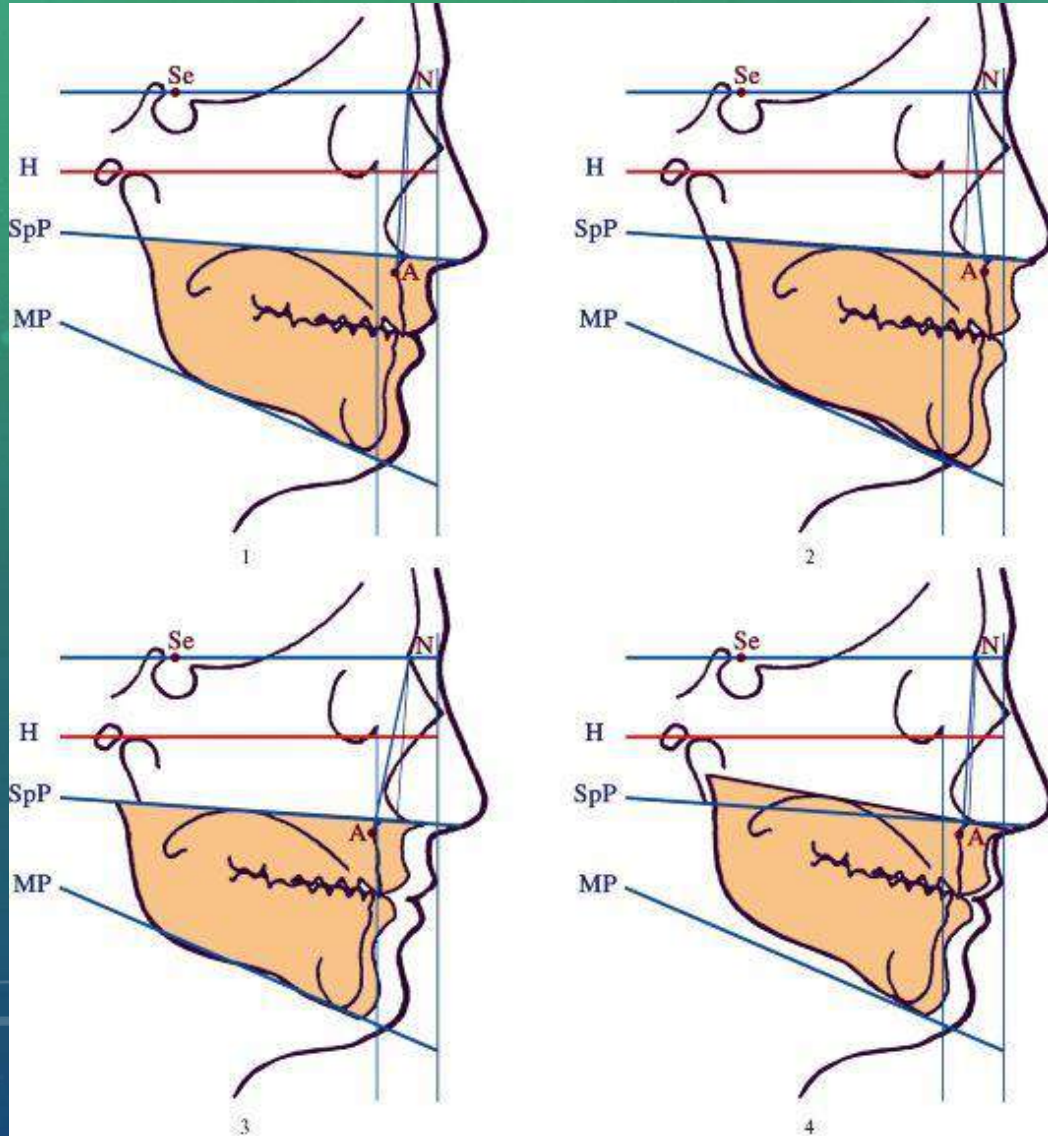
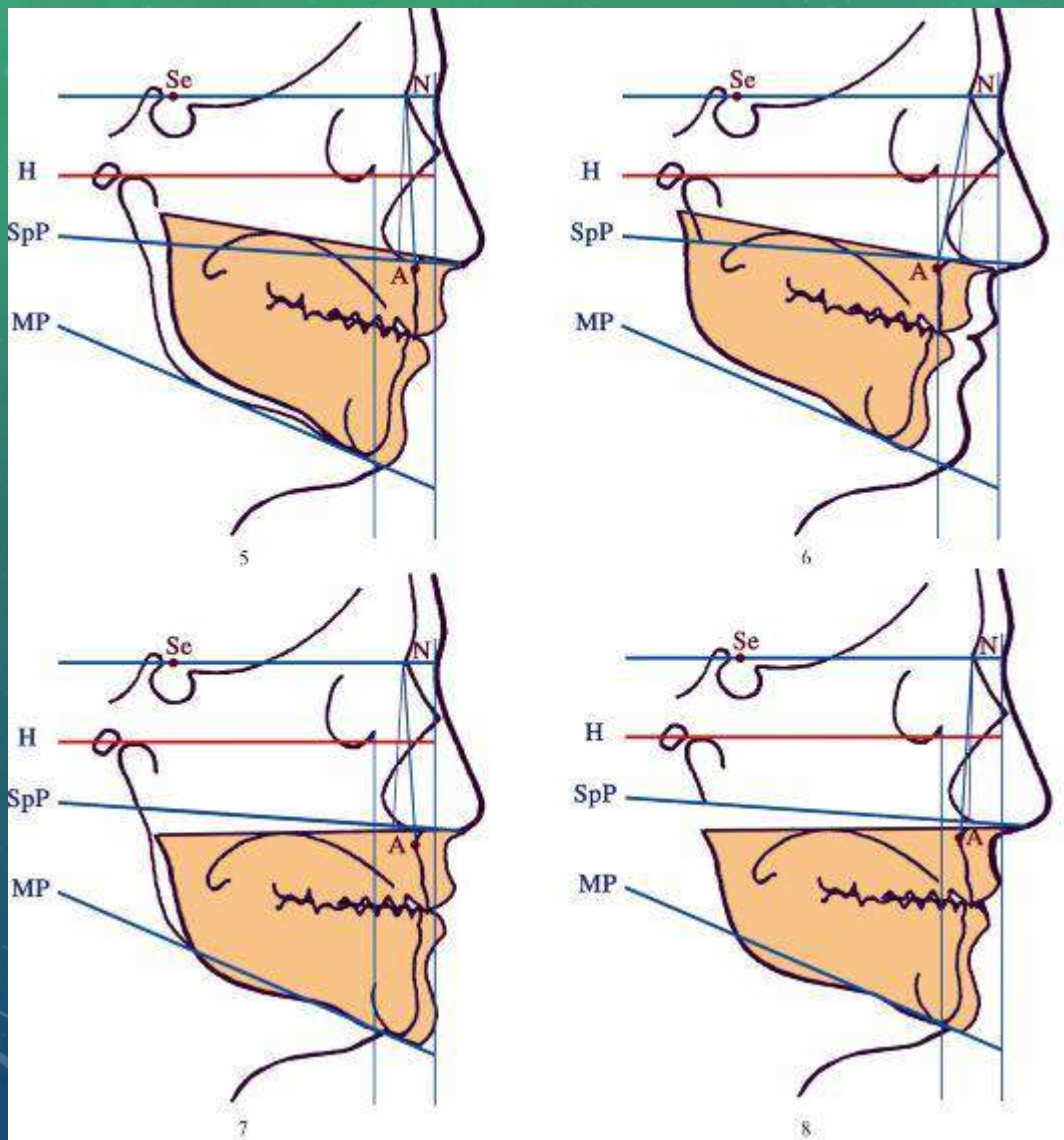


Рис. 6. Определение угла инклинации (LI) по А.М. Schwarz

ШВАРЦ ВЫДЕЛИЛ ДЕВЯТЬ ОСНОВНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ РАСПОЛОЖЕНИЯ НОРМАЛЬНОЙ ОККЛЮЗИИ В ЧЕРЕПЕ



- 1 - среднее прямое лицо;
- 2 - прямое переднее лицо;
- 3 - прямое заднее лицо;
- 4 - среднее лицо со смещением окклюзии назад

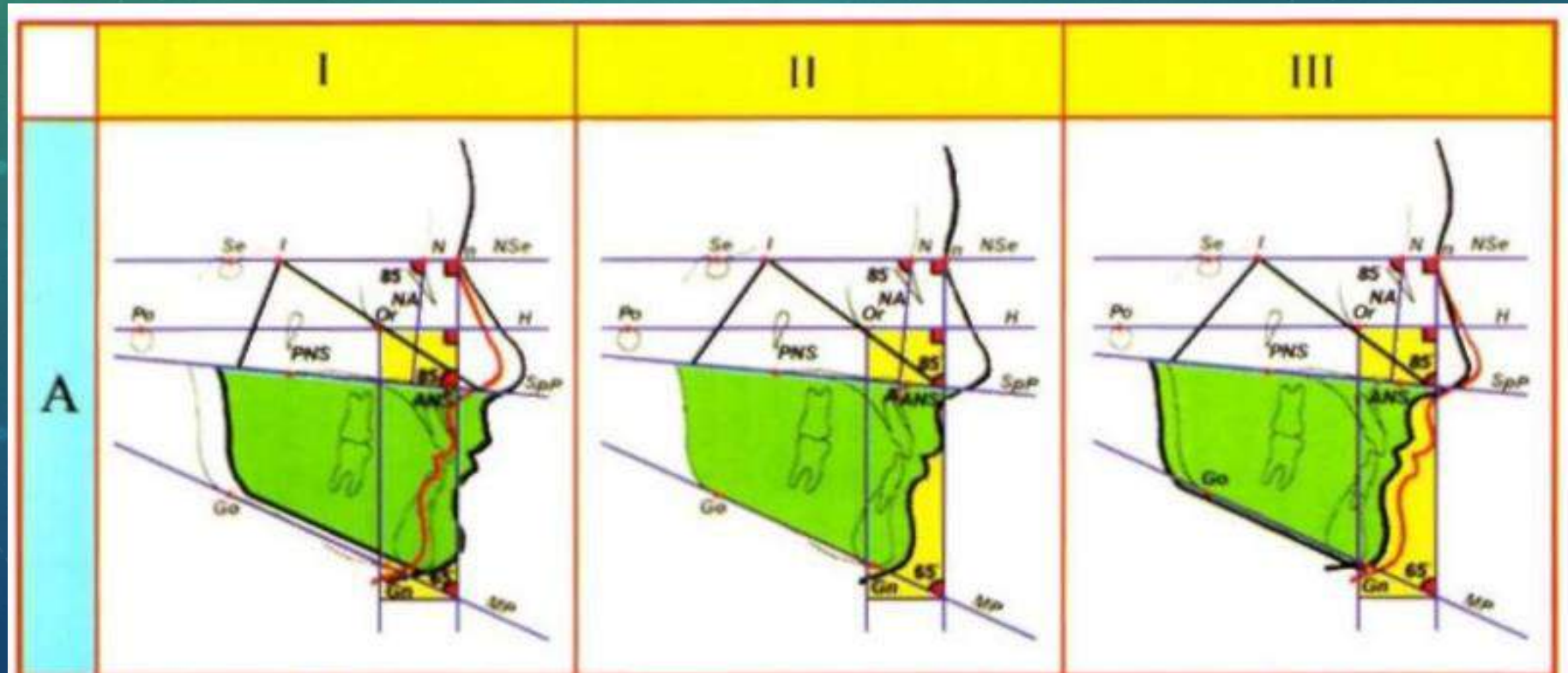


5 - переднее и 6 -
заднее лицо с таким же
смещением;
7 - среднее лицо со
смещением окклюзии
вперед;
8 - переднее лицо со
смещением окклюзии
вперед

прямые лица:

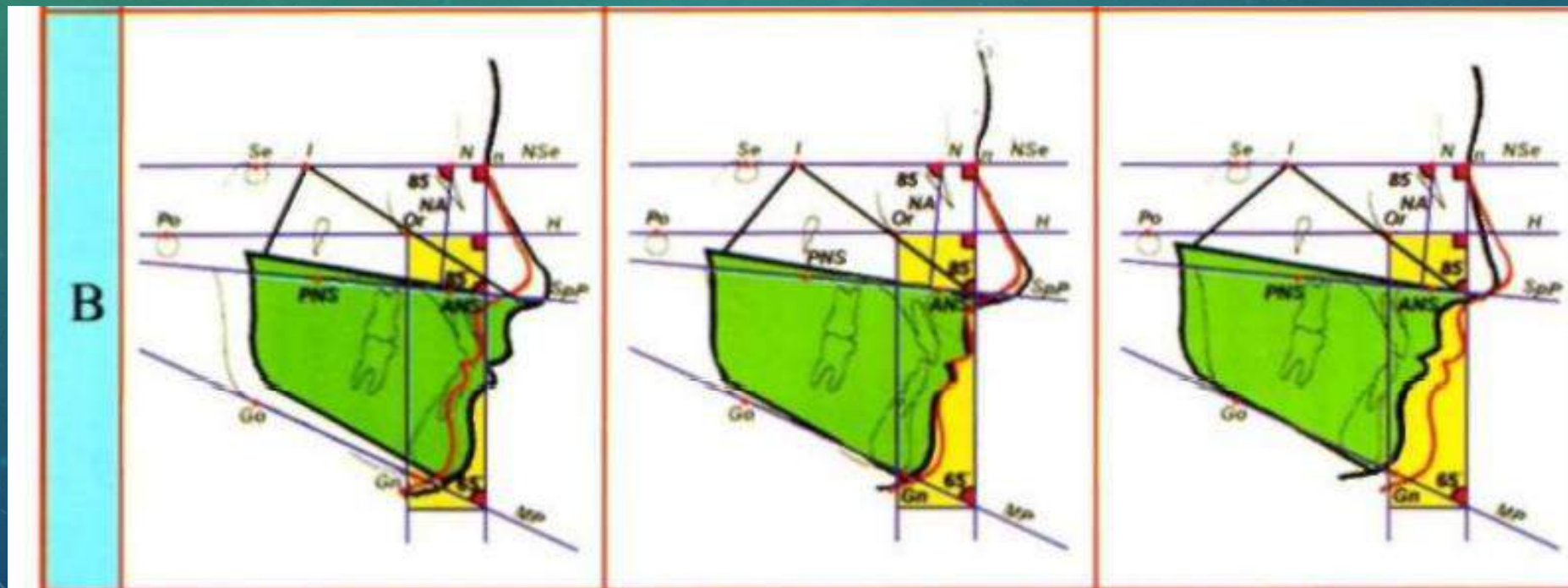
- прямой антефас,
- прямое среднее лицо (или абсолютно среднее лицо)
- прямой ретрофас.

У всех прямых лиц LI равен 85° ($LI=85^\circ$), т.е. зубочелюстной комплекс не инклинирует;



косые лица со скошенным кзади подбородком:

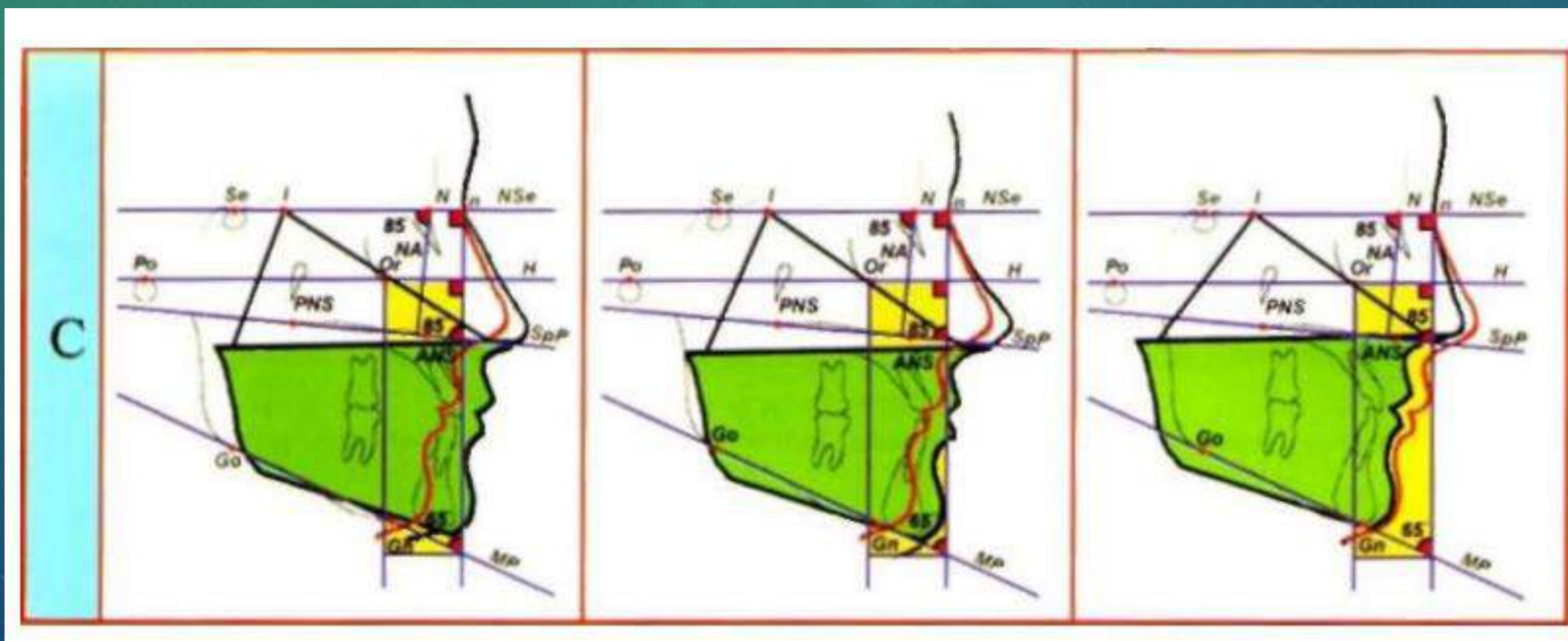
- антефас со скошенным кзади подбородком,
- среднее лицо со скошенным кзади подбородком,
- ретрофас со скошенным кзади подбородком .
- У всех косых лиц со скошенным кзади подбородком LI меньше 85° ($LI < 85^\circ$), т.е. зубочелюстной комплекс инклинирует кзади.



косые лица со скошенным кпереди подбородком:

- антефас со скошенным кпереди подбородком,
- среднее лицо со скошенным кпереди подбородком,
- ретрофас со скошенным кпереди подбородком

У всех косых лиц со скошенным кпереди подбородком LI больше 85° ($LI > 85^\circ$), т.е. зубочелюстной комплекс инклинирует кпереди



A	I	$LF > 85^\circ$	$LI = 85^\circ$	$LT = 10^\circ$	Прямой антефас	
	II	$LF = 85^\circ$	$LI = 85^\circ$	$LT = 10^\circ$	Абсолютно среднее лицо	
	III	$LF < 85^\circ$	$LI = 85^\circ$	$LT = 10^\circ$	Прямой ретрофас	
B	I	$LF > 85^\circ$	$LI < 85^\circ$	$LT > 10^\circ$	Антефас	Со скошенным назад подбородком
	II	$LF = 85^\circ$	$LI < 85^\circ$	$LT > 10^\circ$	Среднее лицо	
	III	$LF < 85^\circ$	$LI < 85^\circ$	$LT > 10^\circ$	Ретрофас	
C	I	$LF > 85^\circ$	$LI > 85^\circ$	$LT < 10^\circ$	Антефас	Со скошенным вперед подбородком
	II	$LF = 85^\circ$	$LI > 85^\circ$	$LT < 10^\circ$	Среднее лицо	
	III	$LF < 85^\circ$	$LI > 85^\circ$	$LT < 10^\circ$	Ретрофас	

Рис. 7. Девять возможных вариантов профилей нормального лица человека
(по А.М. Schwarz и Н. Brückl)

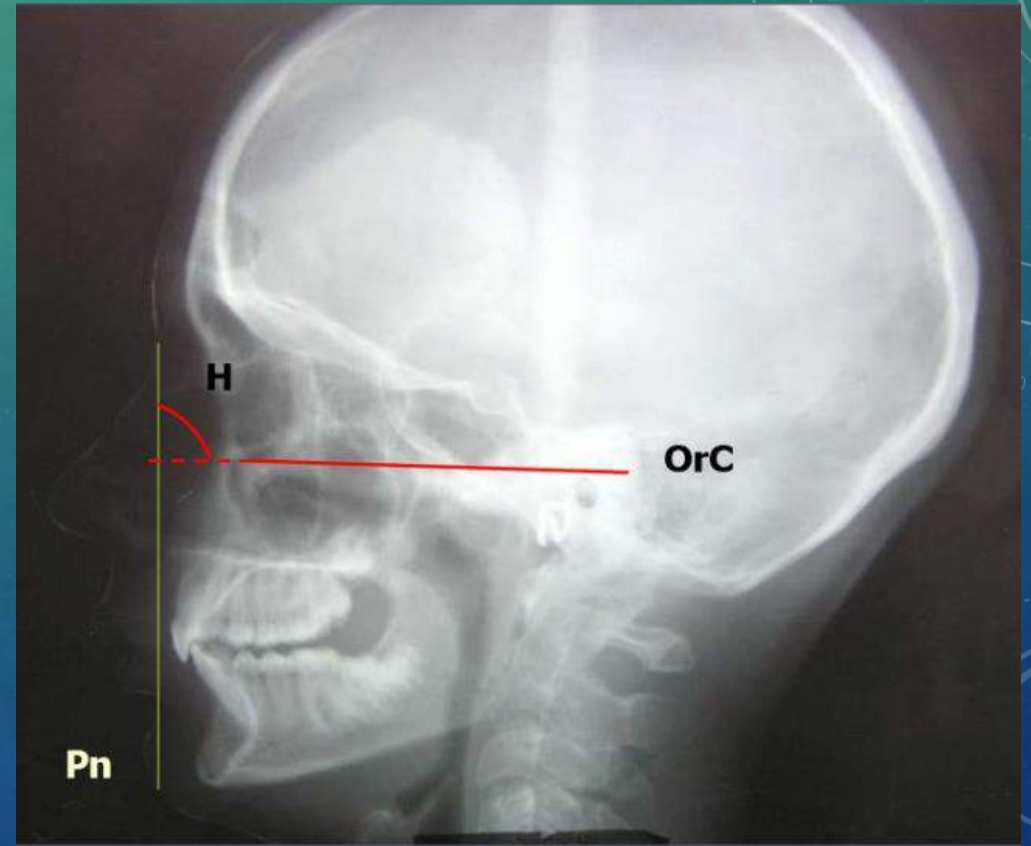
УГОЛ ГОРИЗОНТАЛИ

Направление франкфуртской горизонтали (Ог Ро или Н) зависит от расположения височно-челюстных суставов в черепе. При нормальном их расположении эта плоскость идет параллельно плоскости *spina*, при высоком поднимается назад, а при низком опускается вниз

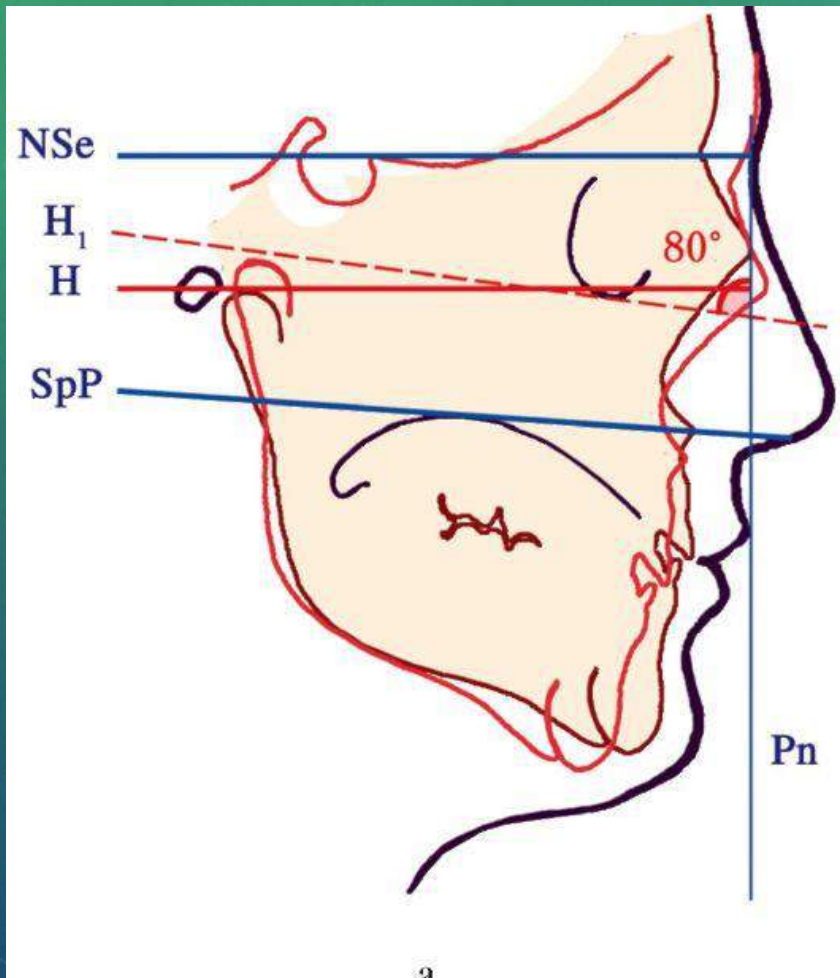
Угол горизонтали определяет положение суставной головки

НЧ по отношению к основанию черепа, влияет на форму профиля лица.

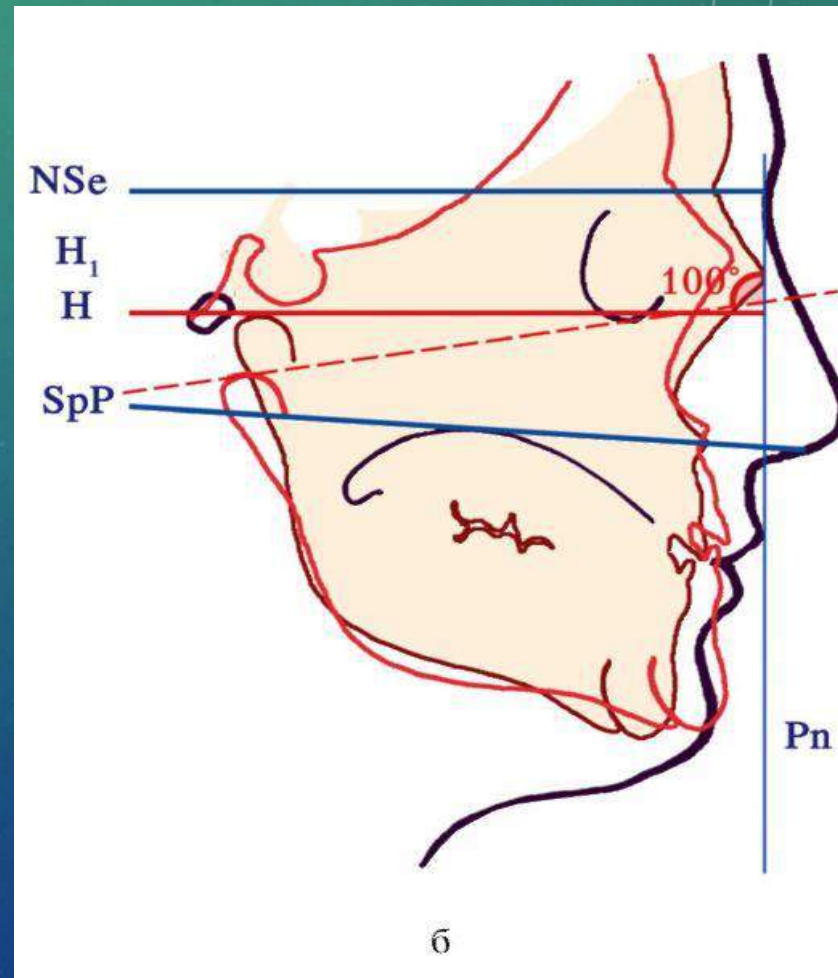
Норма 85 ± 5



Высокое положение сустава



Низкое положение сустава



Гнатометрия позволяет:

- определить аномалию, развившуюся в результате несоответствия размеров челюстей (длины тела челюсти, высоты ветвей нижней челюсти), аномалии положения зубов и формы альвеолярного отростка;
- выяснить влияние размеров и положения челюсти, а также влияние аномалии зубов на форму профиля лица;
- определить индивидуальную норму длины тела челюстей и имеющиеся отклонения в размерах

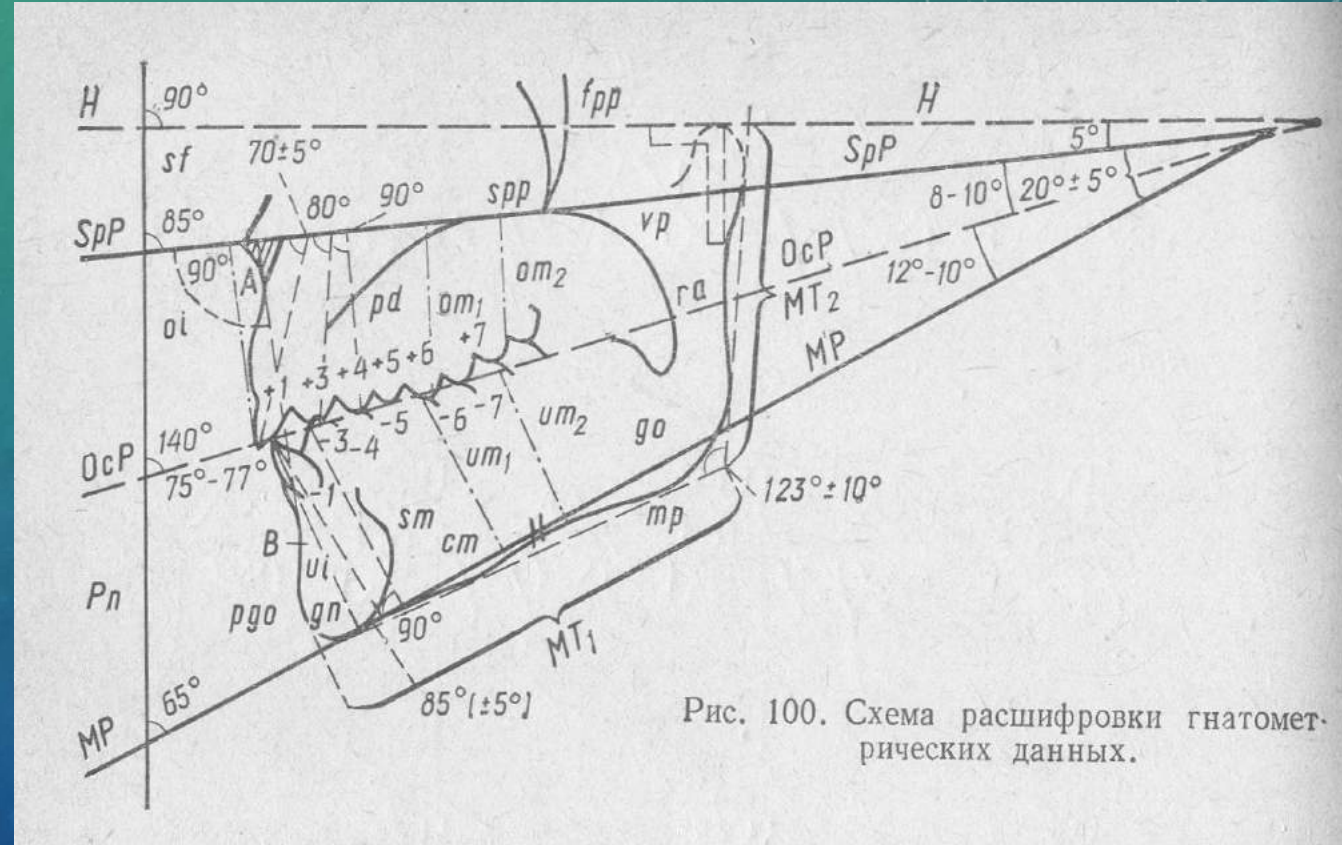


Рис. 100. Схема расшифровки гнатометрических данных.

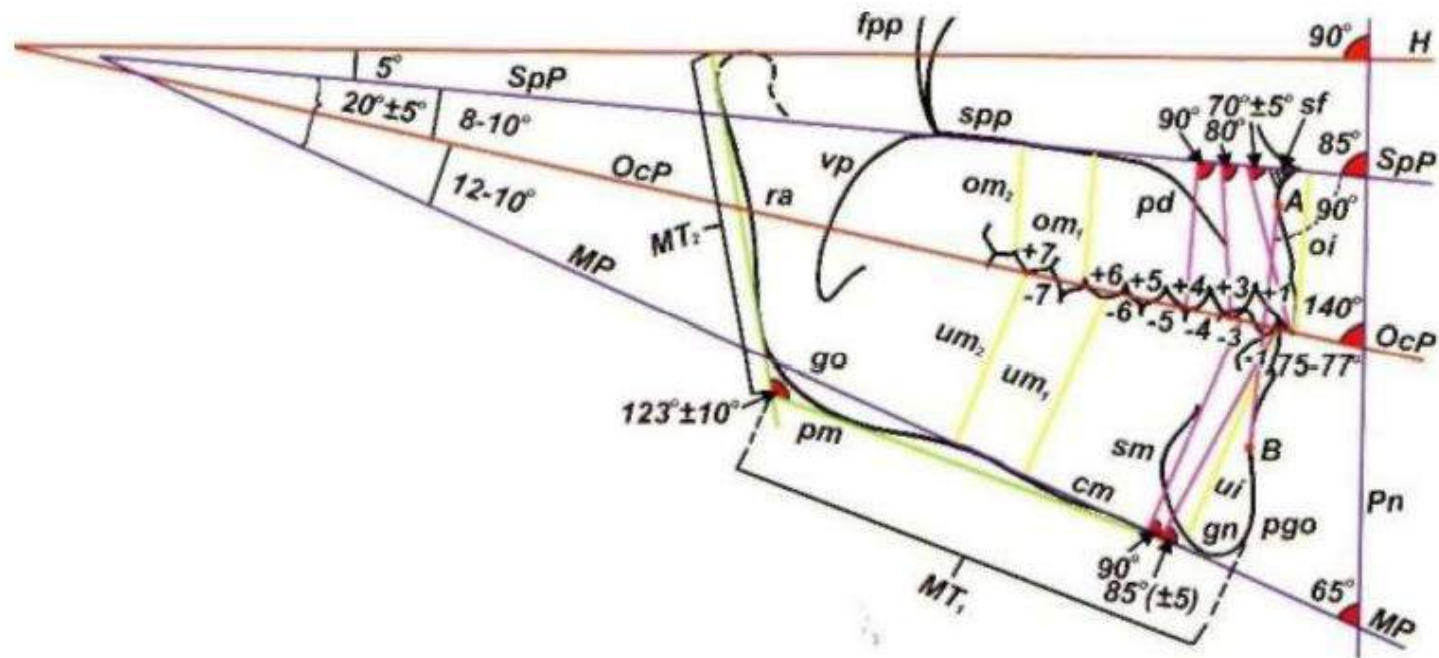


Рис. 8. Отправные линии и измерения для проведения гнатометрического анализа (по А.М. Schwarz):

SpP — плоскость основания верхней челюсти; OcP — окклюзионная плоскость (линия, проведенная от центральных резцов к первым коренным зубам); pd — твердое нёбо; vp — мягкое нёбо; fpp — крылонёбная ямка; sm — тело нижней челюсти; ra — ветвь нижней челюсти; MT₁ — длина тела нижней челюсти; MT₂ — длина ветви нижней челюсти; oi — высота верхних центральных резцов; ui — высота нижних центральных резцов; om₁ — высота верхних первых постоянных моляров; um₁ — высота нижних моляров

НАИБОЛЕЕ ВАЖНЫЕ ГНАТОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

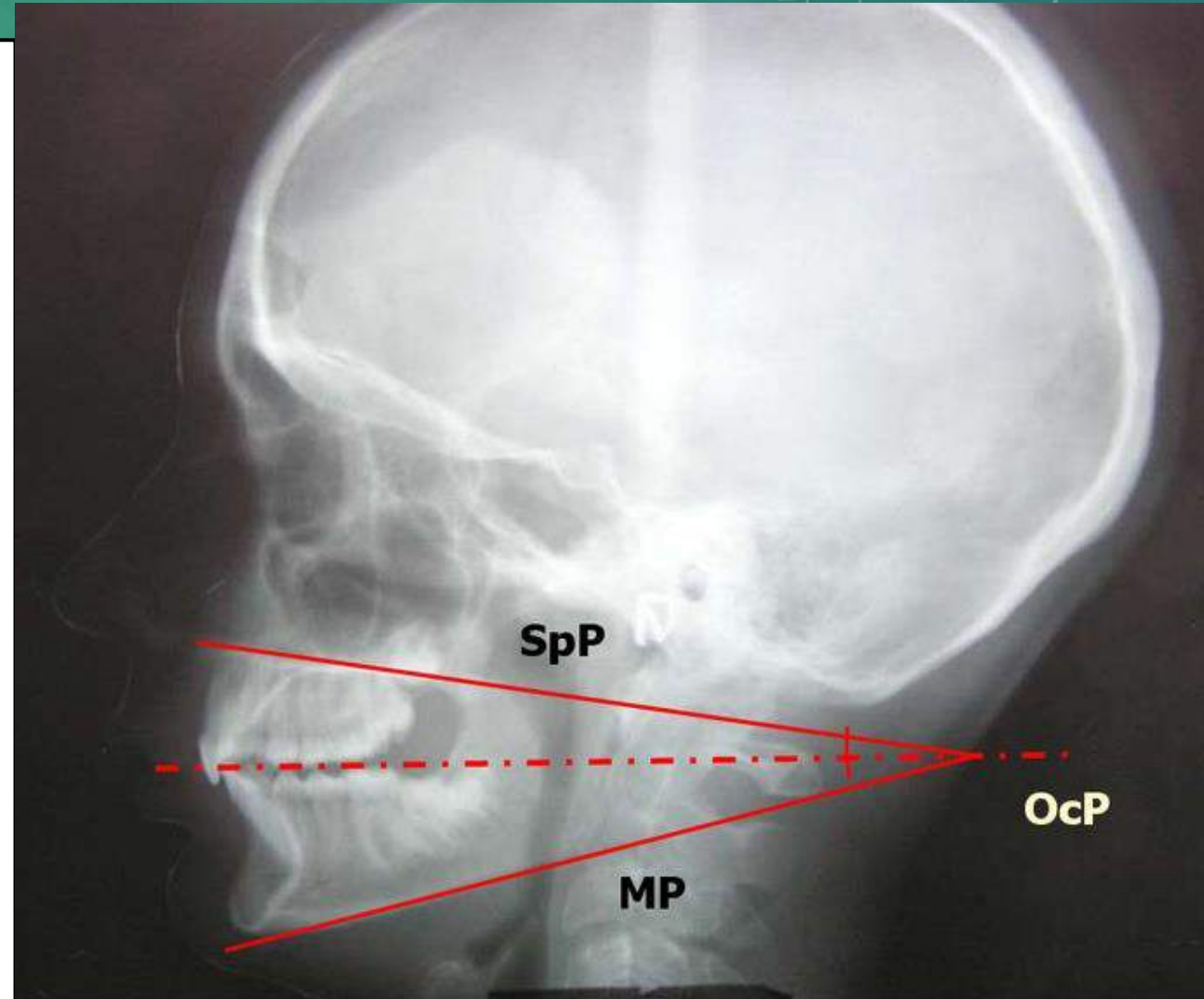
базальный угол V - угол наклона основания челюстей друг к другу (SpP-MP), характеризующий вертикальное положение челюстей.

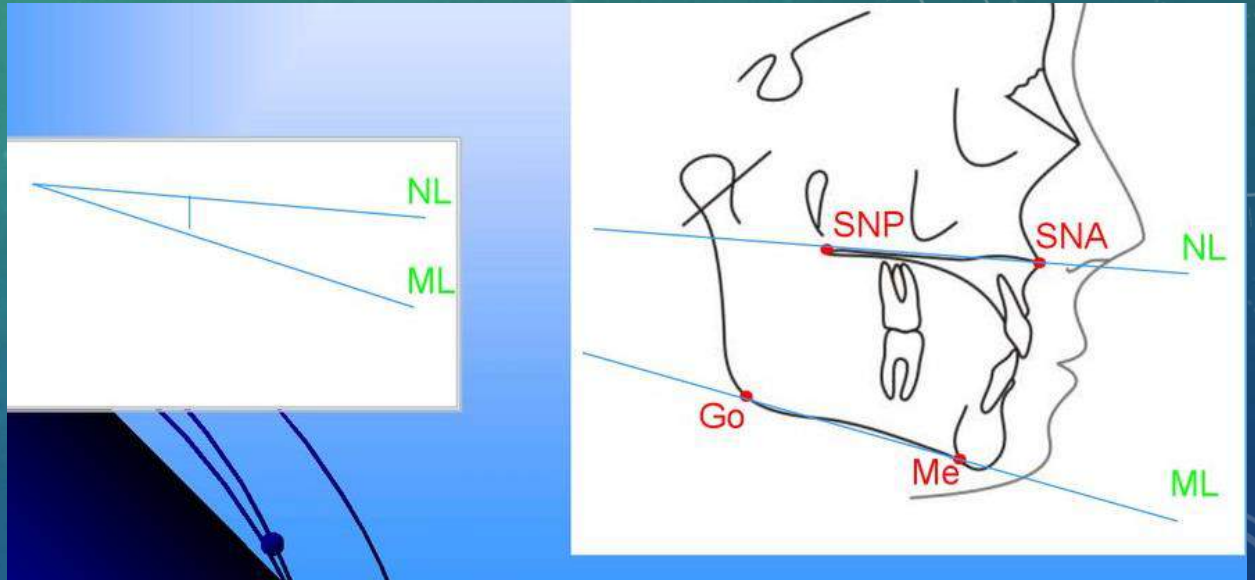
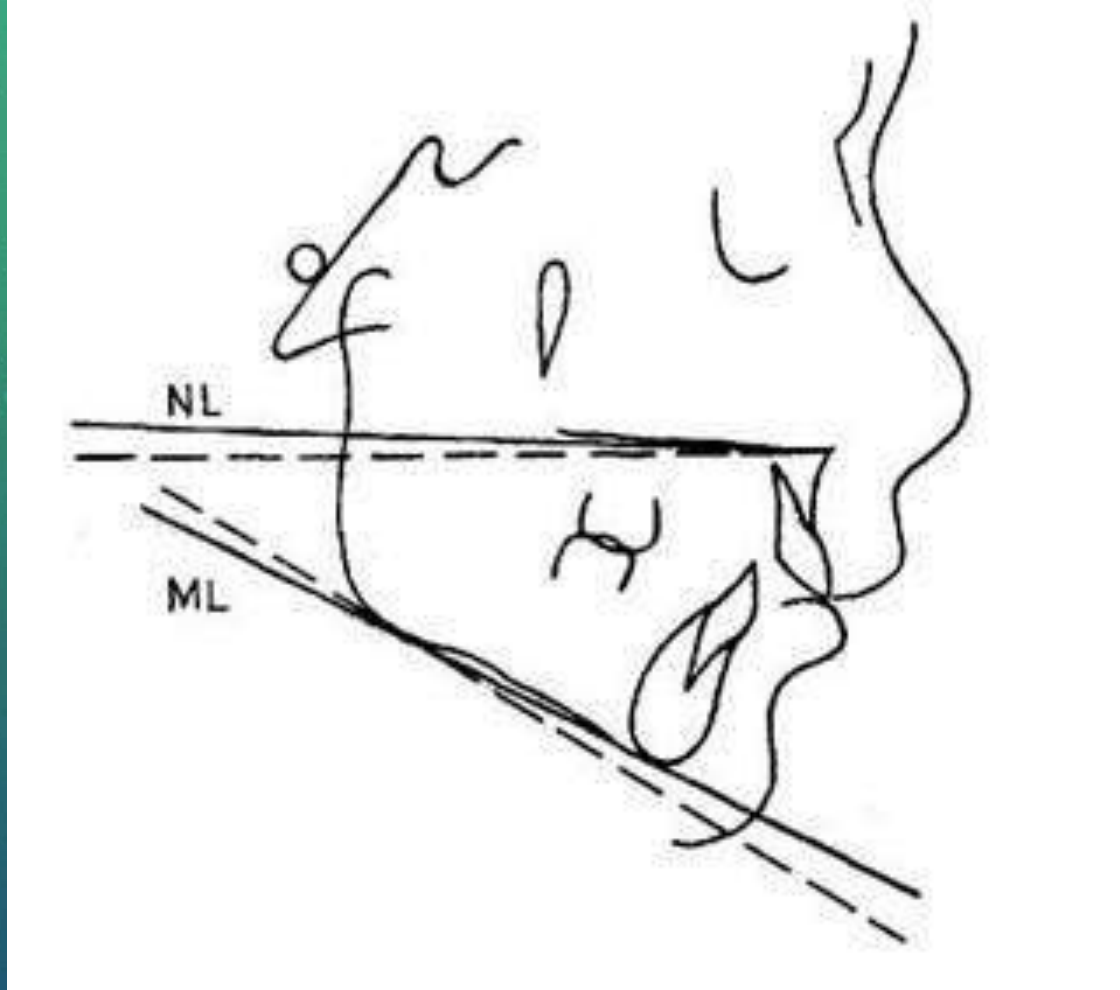
Норма: $20 \pm 5^\circ$.

Вертикальный тип роста: больше 25°

Горизонтальный тип роста: меньше 20°

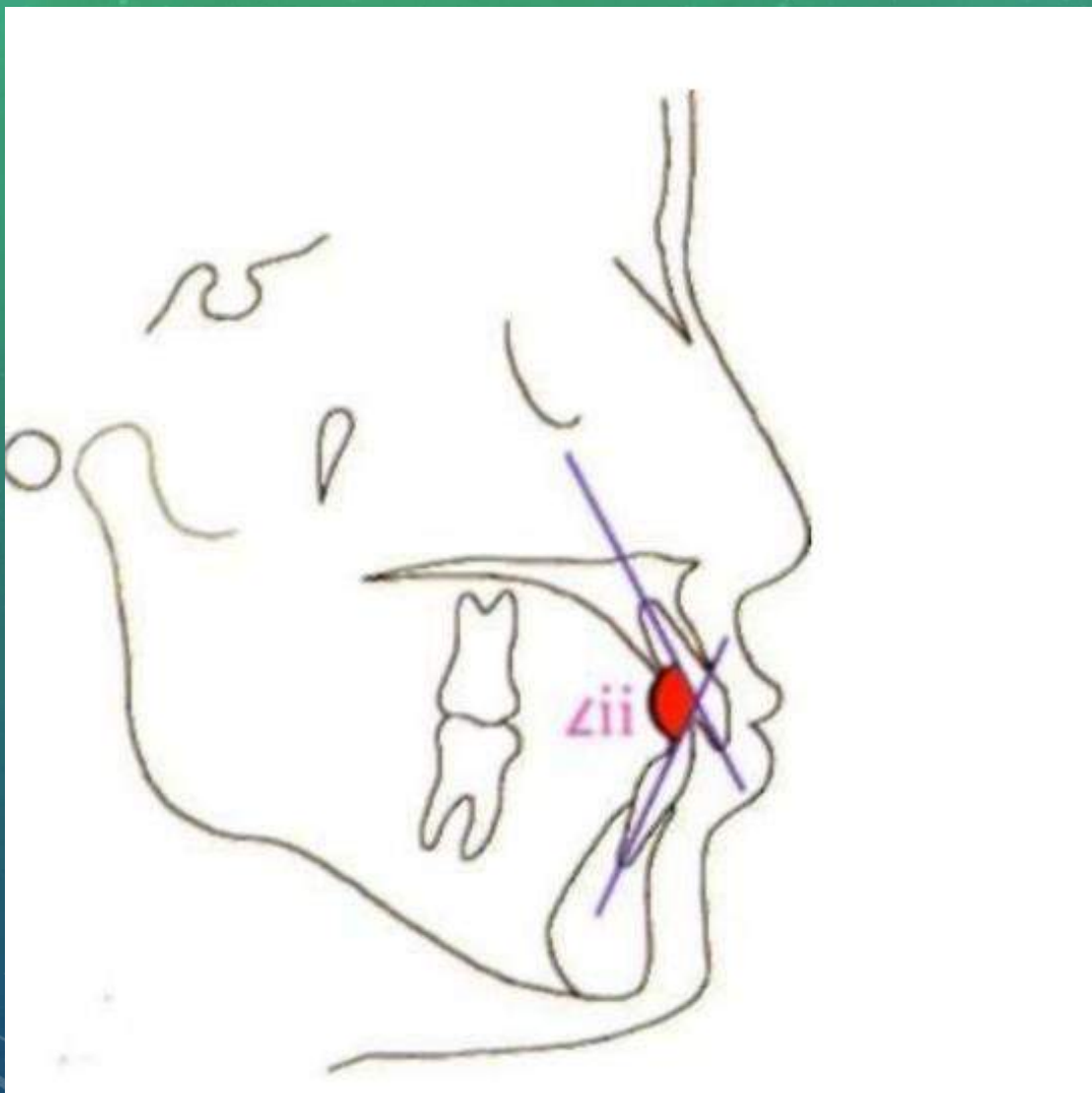
Угол между ВЧ и окклюзионной плоскостью $8-10^\circ$, а между окклюзионной плоскостью и НЧ – $10-12^\circ$.





нижнечелюстной угол G
Его измеряют между линиями
MT1 и MT2, т.е. между
касательными к нижнему краю
нижней челюсти и задней
поверхности ее ветвей.
Среднее его значение
колеблется в пределах $123^{\circ} \pm 10^{\circ}$





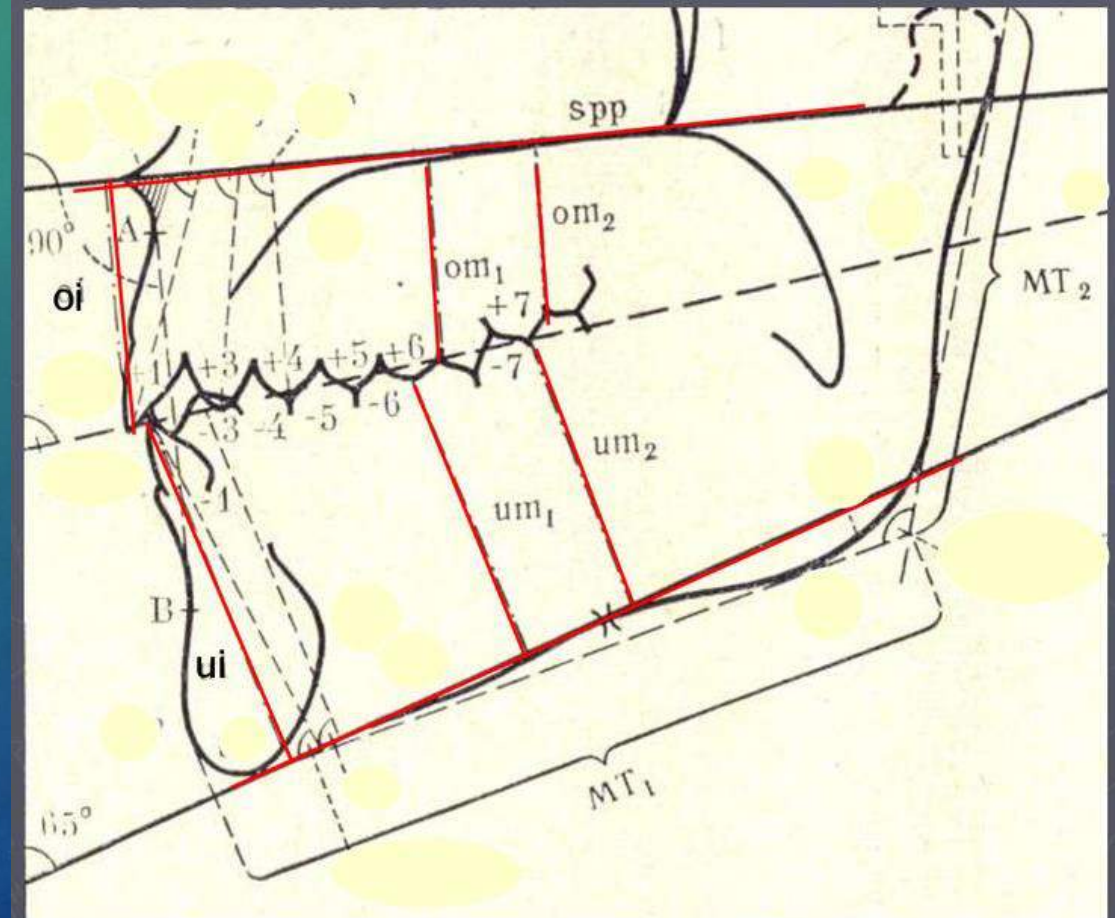
Межрезцовый угол (L_{ii}) — продолжение длинных осей резцов до тех пор, пока они не пересекутся. Измеряют этот угол изнутри, т.е. орально.) Среднее значение угла составляет $140^\circ \pm 5^\circ$. Увеличение L_{ii} при правильном расположении резцов приводит к уменьшению межрезцового угла

Соотношение высоты зубов

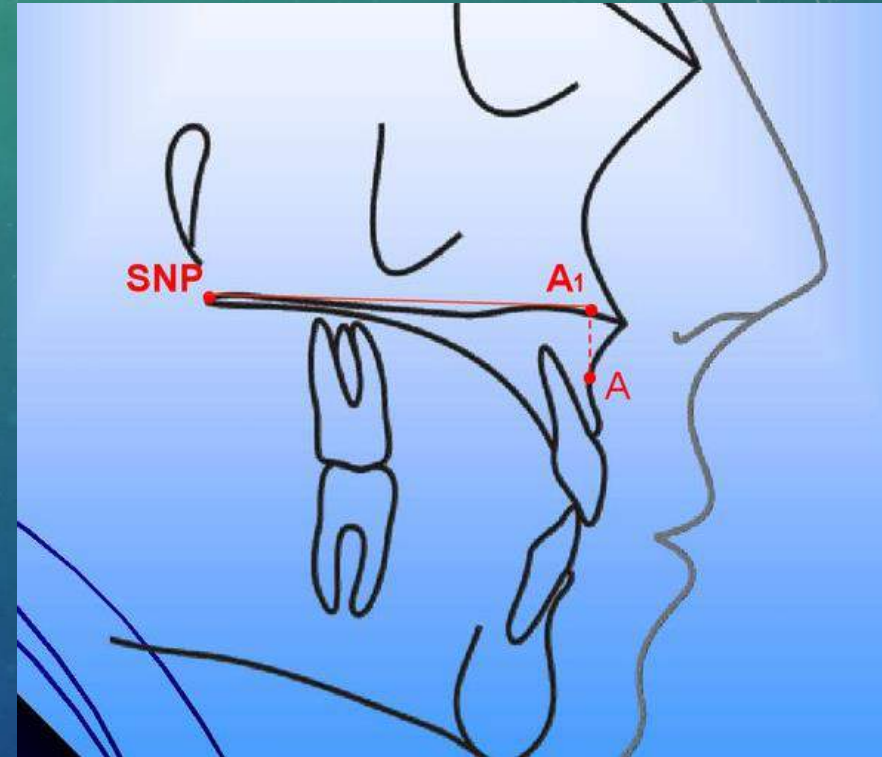
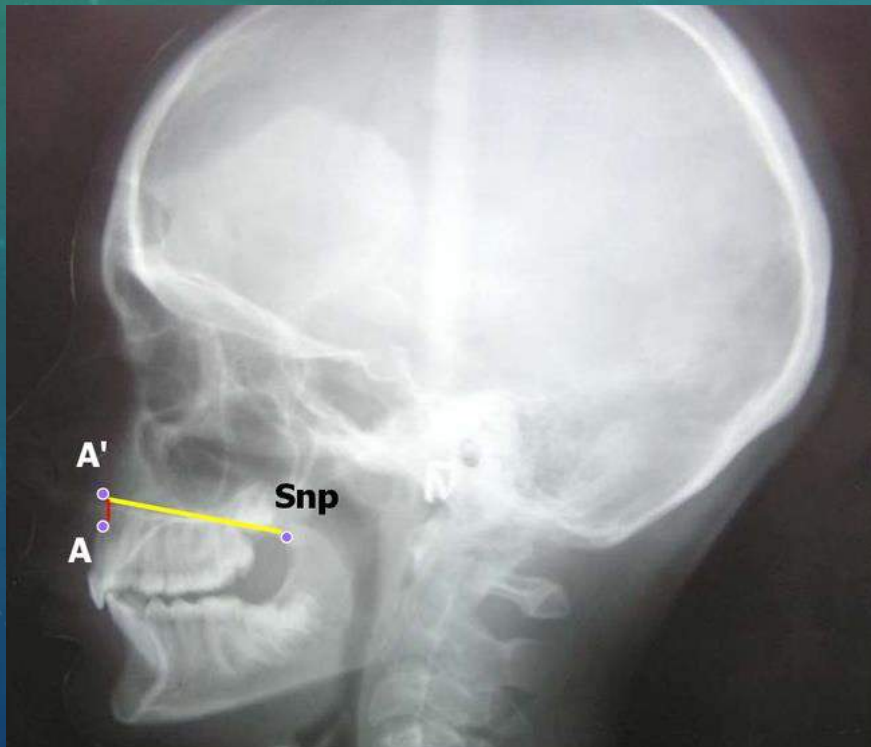
- ▶ Верхние резцы к нижним = 2:3
- ▶ Верхние резцы к нижним первым молярам = 5:4
- ▶ Верхние резцы к нижним вторым молярам = от 3:2 до 5:4

- ▶ $oi:ui = om_1:um_1 = 2:3$
- ▶ $oi:om_1 = ui:um_1 = ui:um_2 = 5:4$
- ▶ $Oi:om_2 = \text{от } 4:3 \text{ до } 3:2$

Зубоальвеолярная высота

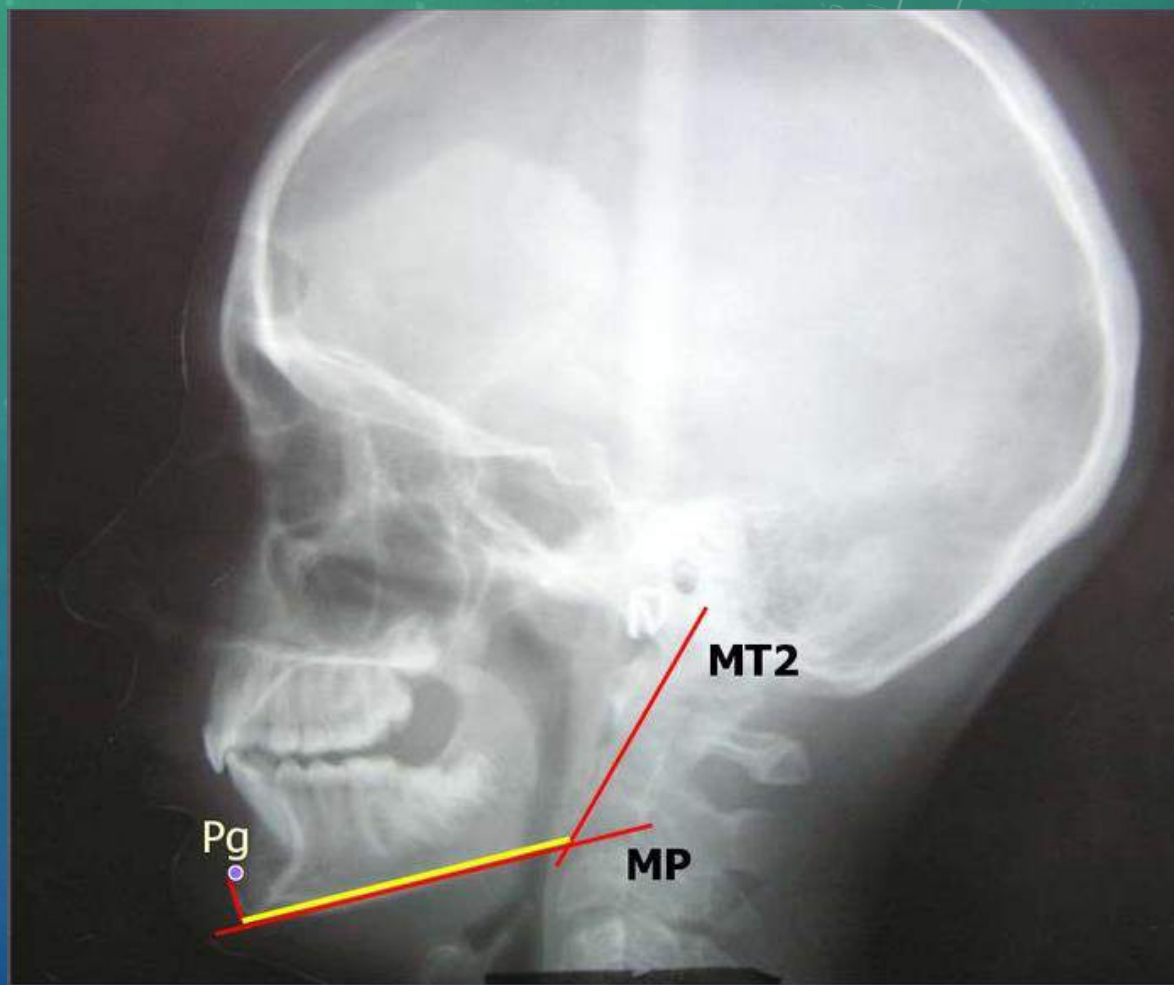


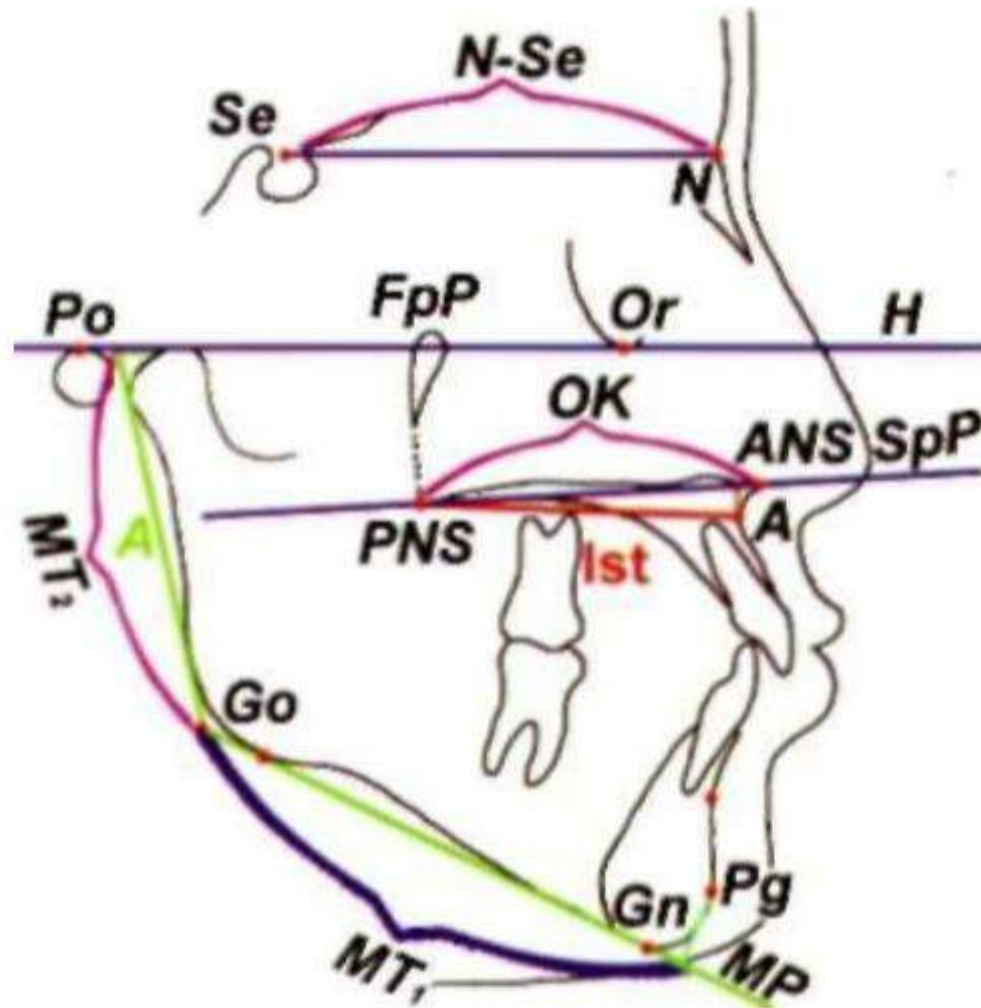
длина верхней челюсти
измеряется от точки
пересечения перпендикуляра,
опущенного из точки A на SpP
(точка A'), до точки SnP



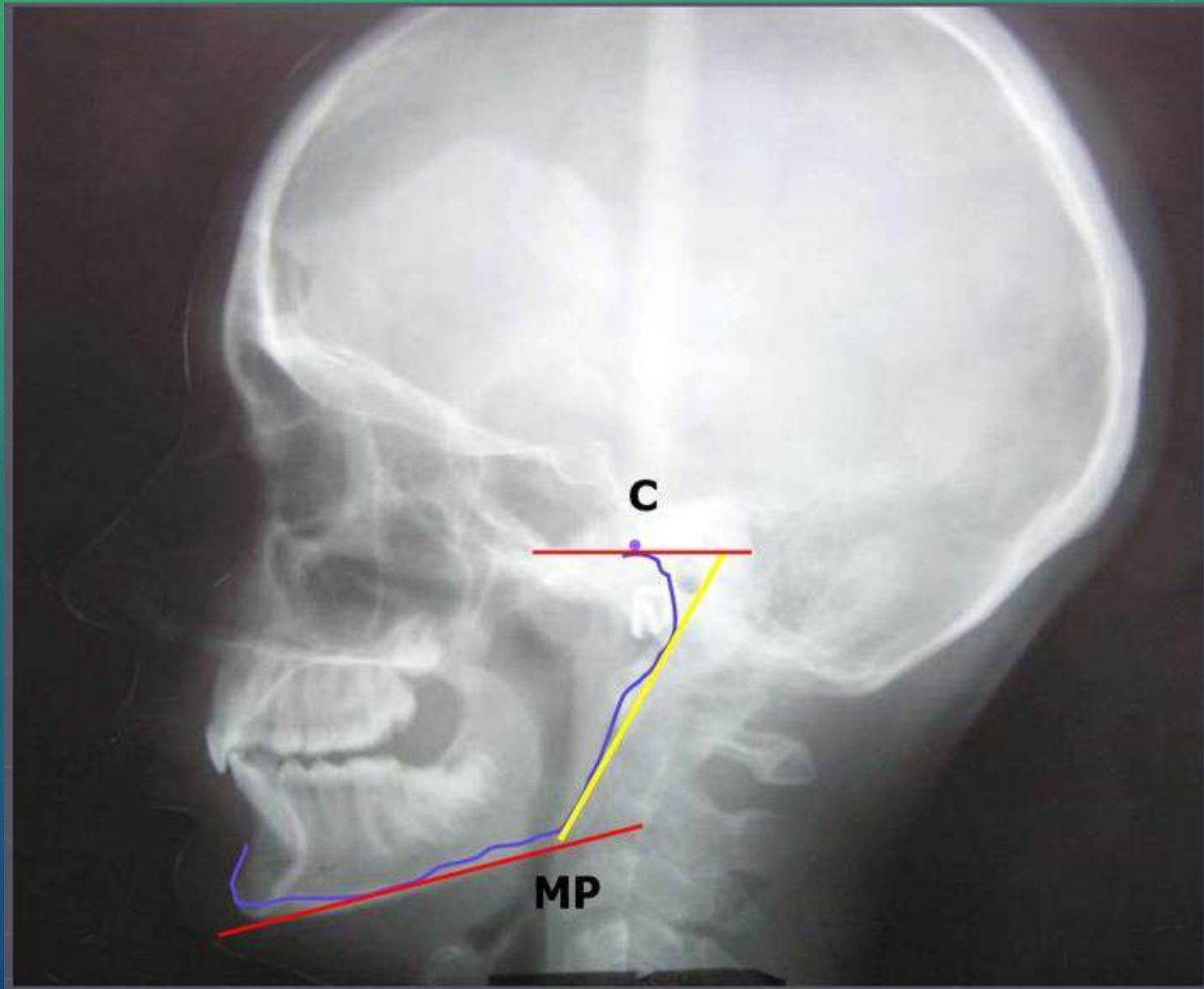
длина тела нижней челюсти MT1
измеряется по плоскости MP от
проекции точки Pg на MP до точки
пересечения ее с касательной к
ветви нижней челюсти

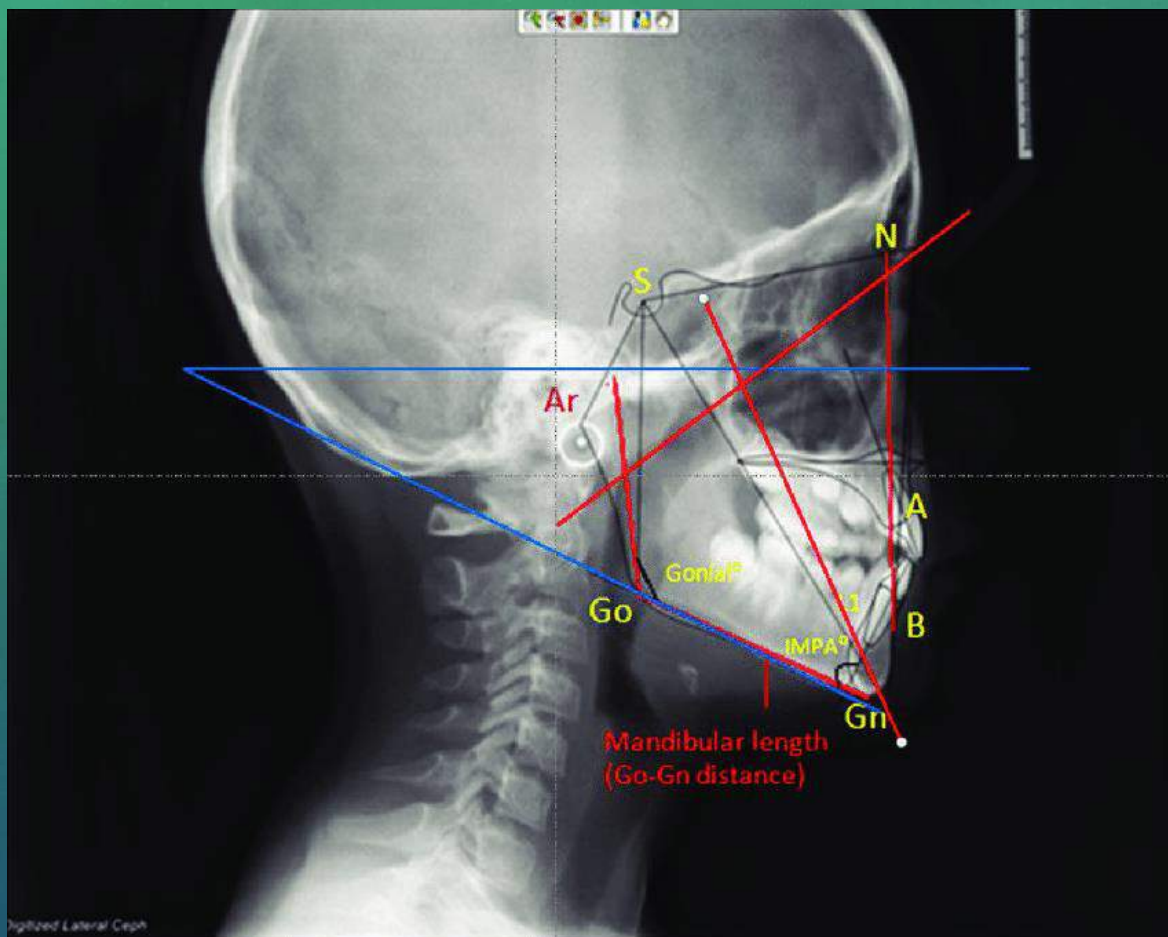
В норме это расстояние должно
быть равно расстоянию между
точками N и $S_e + 3$ мм (в сменном
прикусе) и $+ 6$ мм (в постоянном
прикусе)





Действительную длину ветви нижней челюсти (MT2) измеряют по прямой от угла челюсти Go вдоль заднего края ветви до той точки, где она пересекается с франкфуртской горизонтальной плоскостью, или до верхушки суставной головки





длина нижней челюсти должна равняться длине передней краниальной базы плюс 3 мм.
Отношение длины верхней челюсти к длине нижней составляет 2:3, т.е. длина верхней челюсти равняется $\frac{2}{3}$ длины нижней.
Отношение искомой длины ветви нижней челюсти к длине ее тела составляет 5:7, т.е. длина ветви челюсти равняется $\frac{5}{7}$ длины ее тела.

Профилометрия дает возможность исследовать форму профиля лица и влияние краниометрических соотношений на его форму.

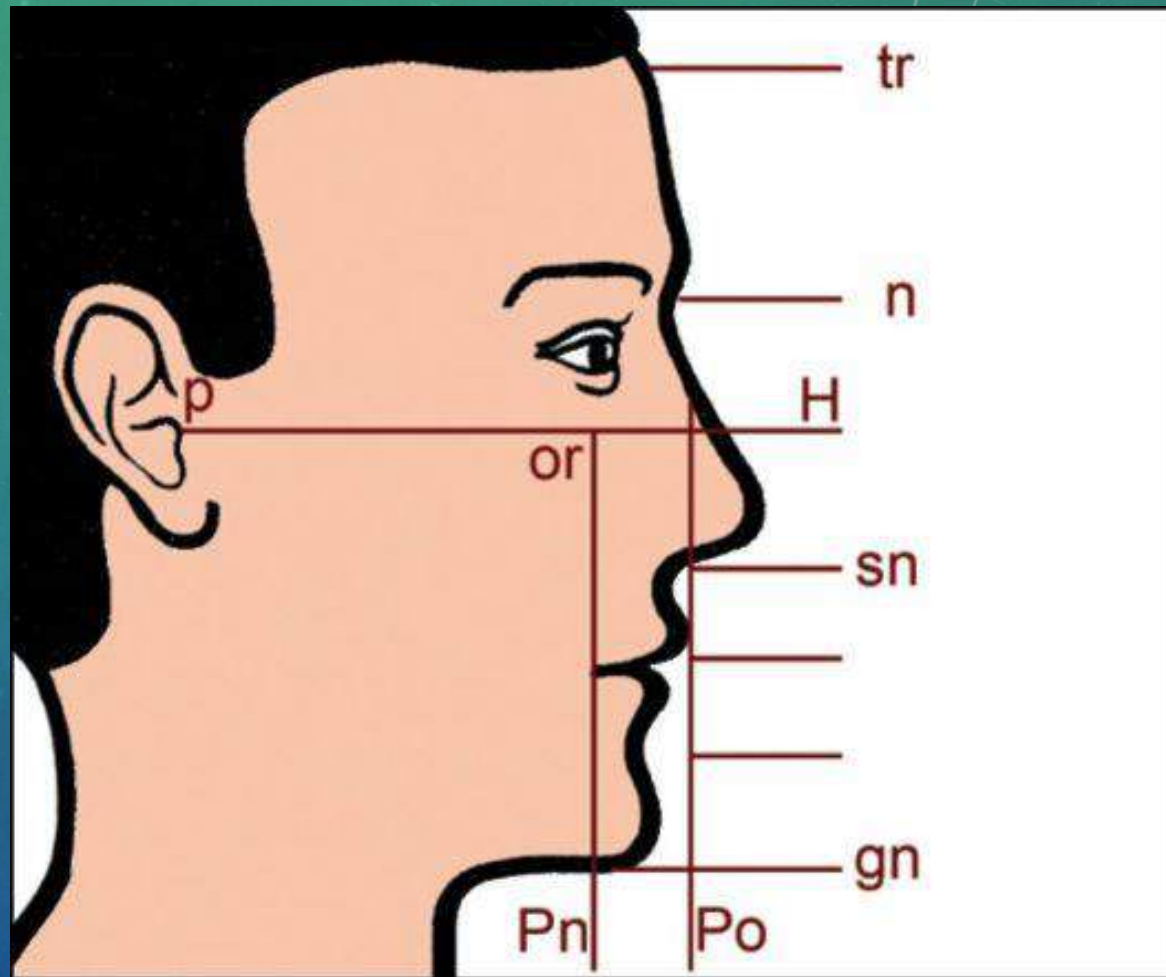
Она позволяет определить и уточнить:

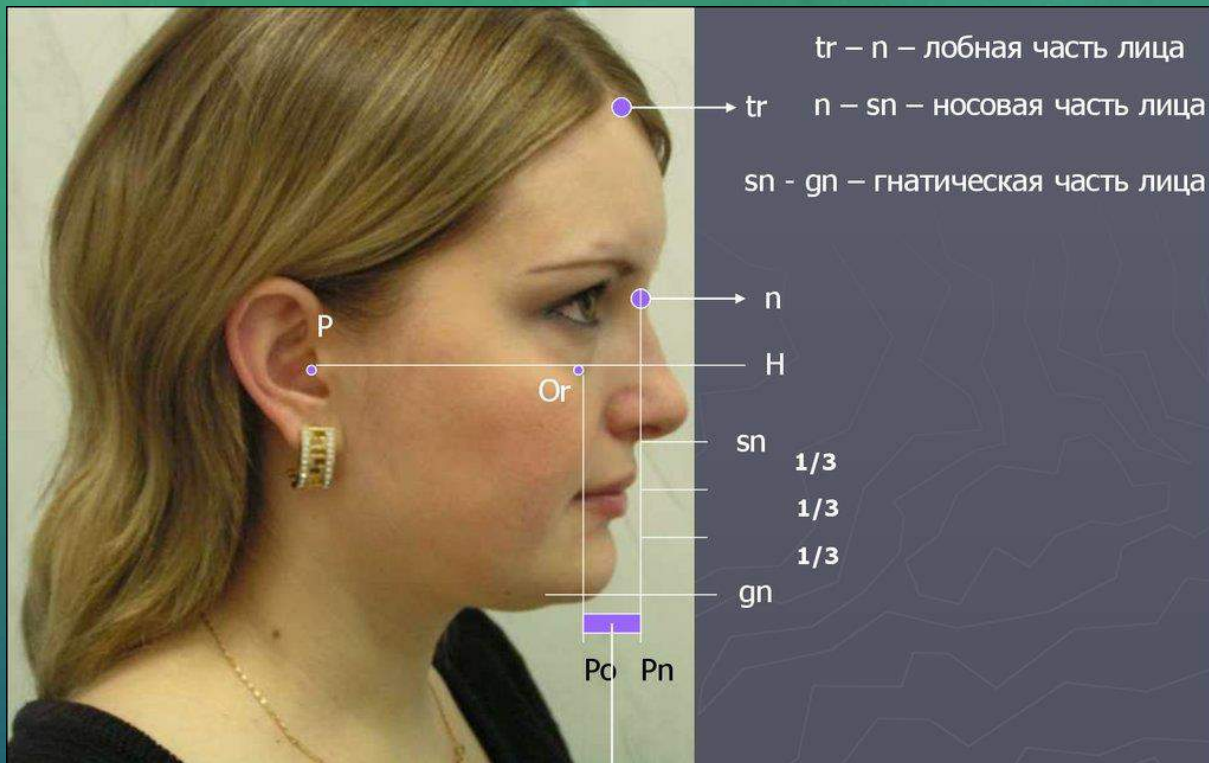
- 1) влияние краниометрических соотношений на форму профиля;
- 2) истинный профиль лица;
- 3) особенности челюстного профиля, нарушающие гармонию лица (положение подбородка, губ, подносовой точки и др.).



Профилометрические параметры по Шварцу

- og - орбитальная точка;
- p - кожная точка порион;
- tr - нижняя точка на линии волос по сагиттальной плоскости (трихион);
- n - точка назион на коже;
- sn - кожная точка субназале;
- gn - точка гнатион на коже;
- от точки tr до n - лобная часть лица;
- от точки n до sn - носовая часть лица;
- от точки sn до gn - челюстная (гнатическая) часть лица





tr – n – лобная часть лица
 n – sn – носовая часть лица
 sn – gn – гнатическая часть лица

n
 H
 sn 1/3
 1/3
 1/3
 gn

Po Pn

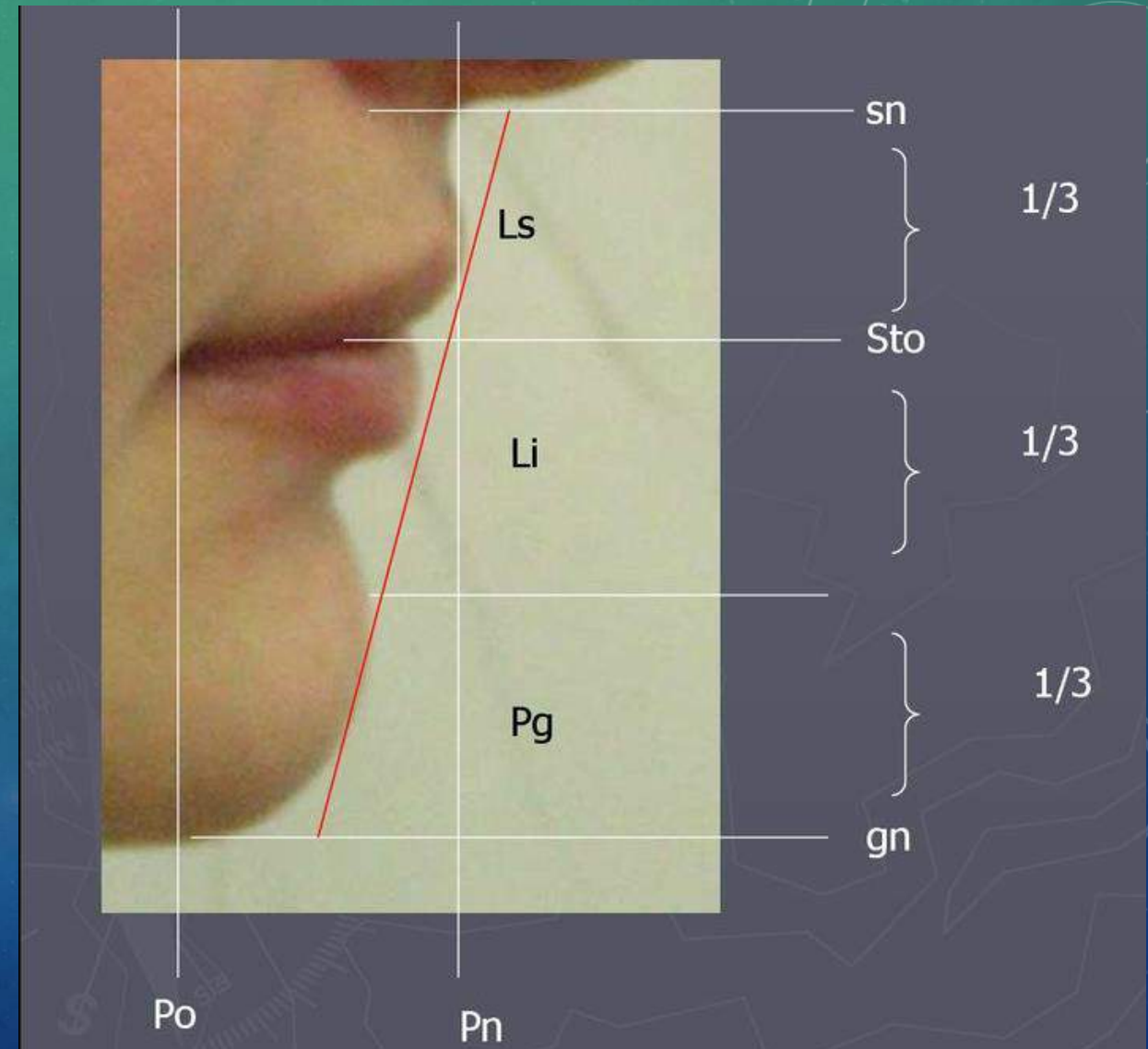
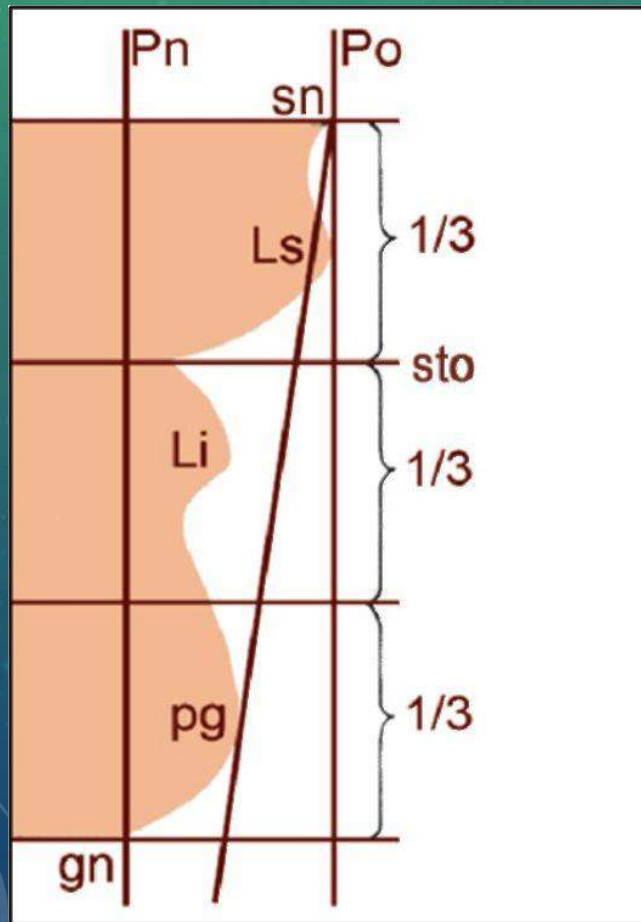
KPF – биометрическое профильное поле (15 мм)

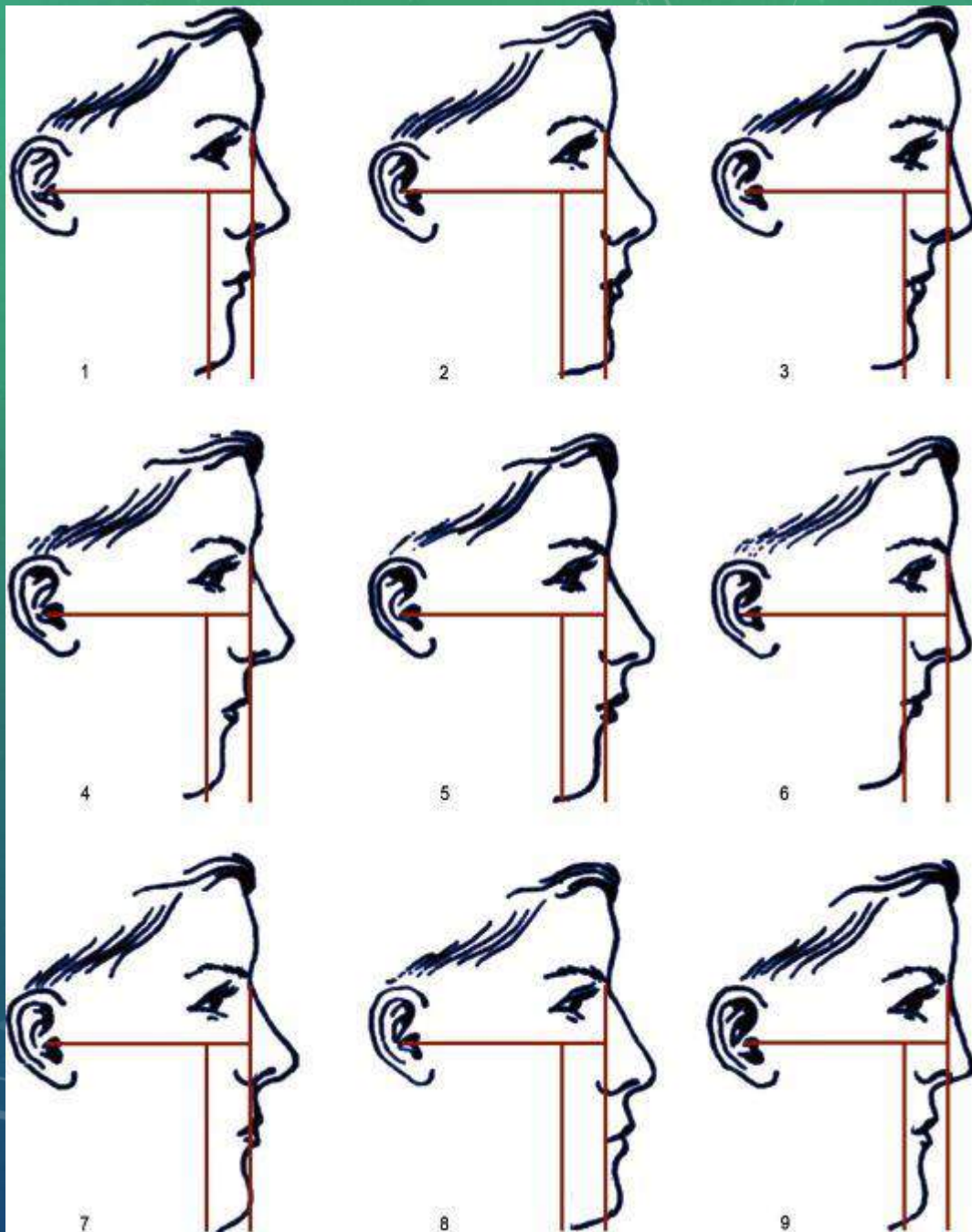
В норме в промежутке Pn и Po находится верхняя губа и подбородок

При профилометрическом исследовании ориентиром служит плоскость N-Se, которую продолжают до пересечения с контуром лица (точка n). Через точку Or (наиболее глубокой части контура орбиты) проводят плоскость Po, параллельную плоскости, проведенной через точку n (Pn), которая перпендикулярна горизонтальной плоскости H, проходящей через точку P. В норме в промежутке между плоскостями Pn и Po находятся верхняя губа и подбородок.

Деление на зоны нижней части лица по Шварцу (см. рис. 8.19):

- Ls - зона *Labiale superior*;
- Li - зона *Labiale inferior*;
- sto - стомион;
- pg - погонион;
- sn-pg - линия профиля нижней части лица.



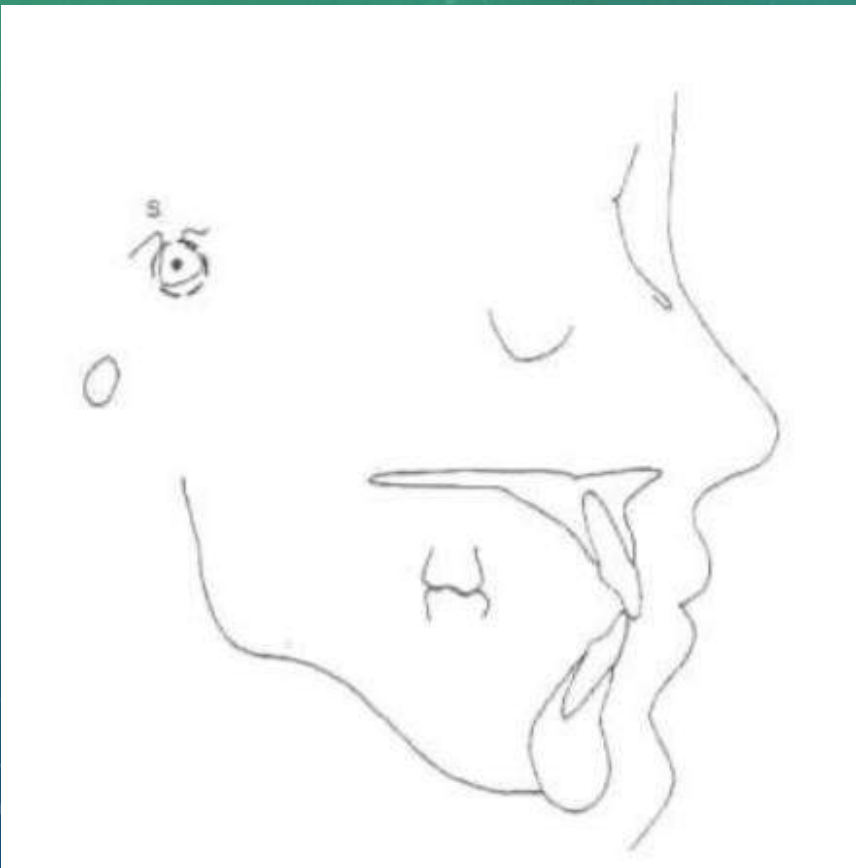


Девять различных профилей лица при нормальной окклюзии:

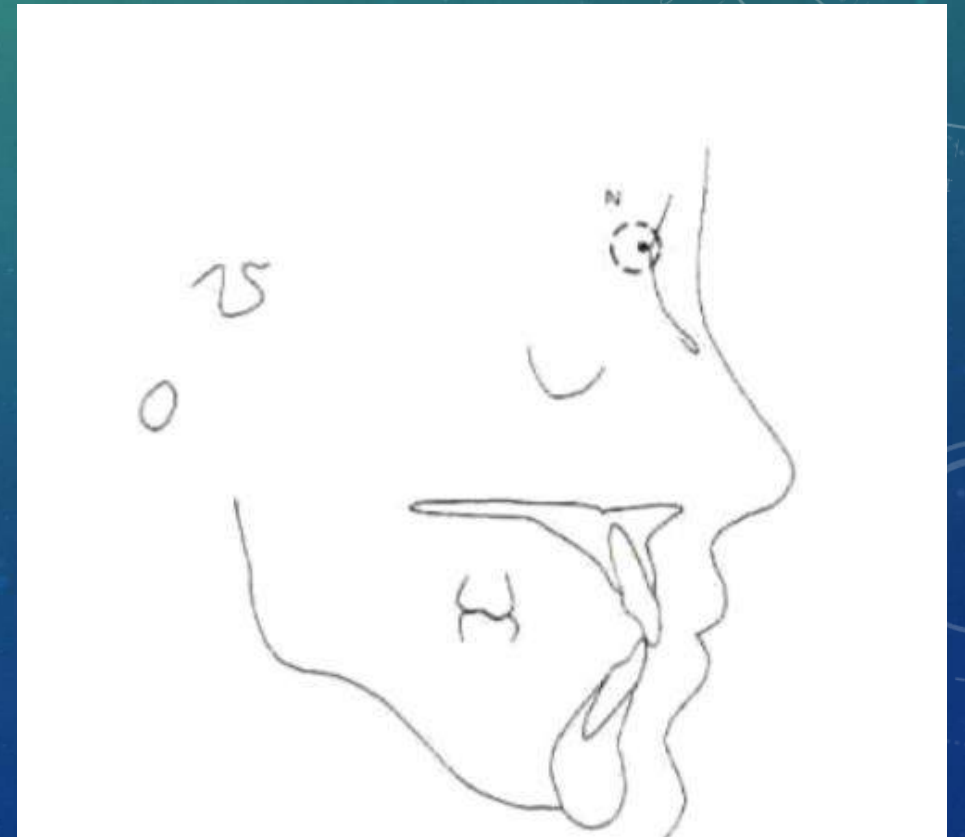
- 1 - среднее прямое лицо;
- 2 - прямое переднее лицо;
- 3 - прямое заднее лицо;
- 4 - среднее и назад скошенное лицо;
- 5 - переднее и
- 6 - заднее назад скошенное лицо;
- 7 - среднее вперед скошенное лицо;
- 8 - заднее и
- 9 - переднее вперед скошенное лицо

АНАЛИЗ ТРГ ПО WICK ALEXANDER

Sella turcica (S) центр гипофизарной
ямки клиновидной кости



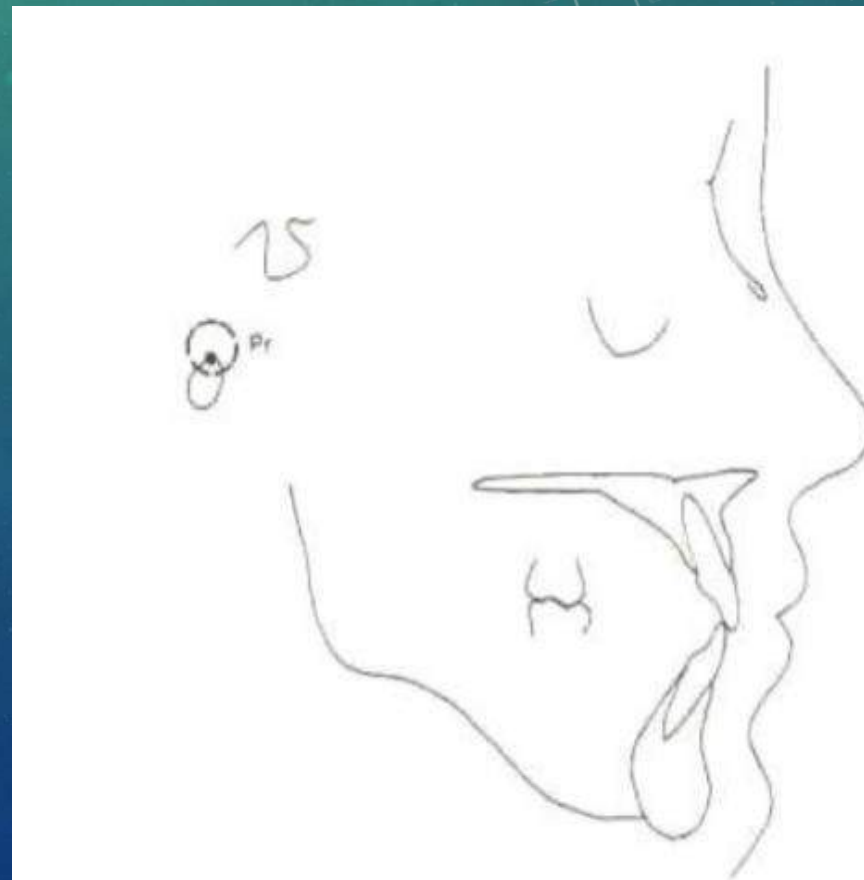
Nasion (N) – пересечение межносового
шва с носолобным швом в срединно-
сагиттальной плоскости



Menton (M)-наиболее нижняя точка симфиза



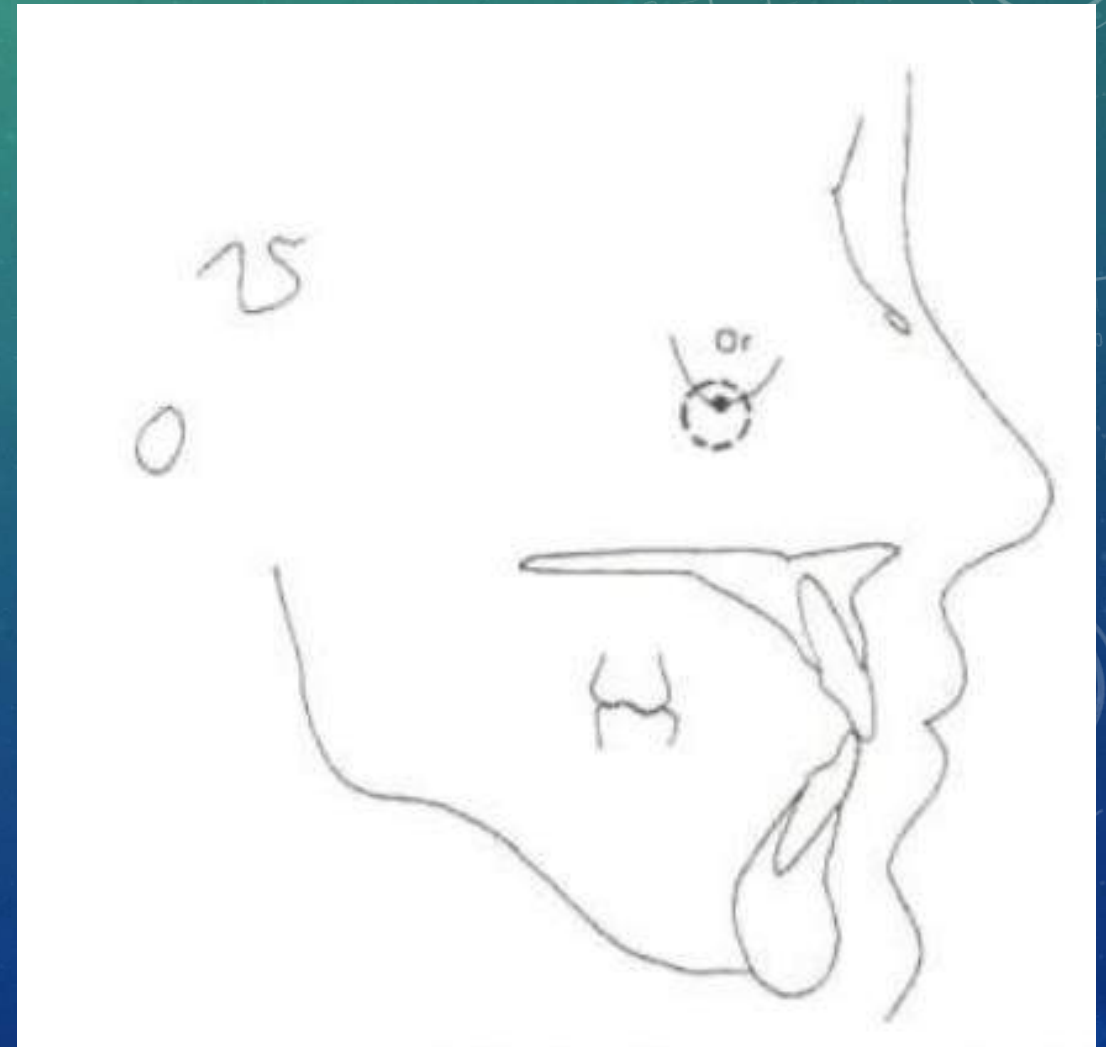
Porion (Pr) наиболее высокая точка наружного слухового прохода



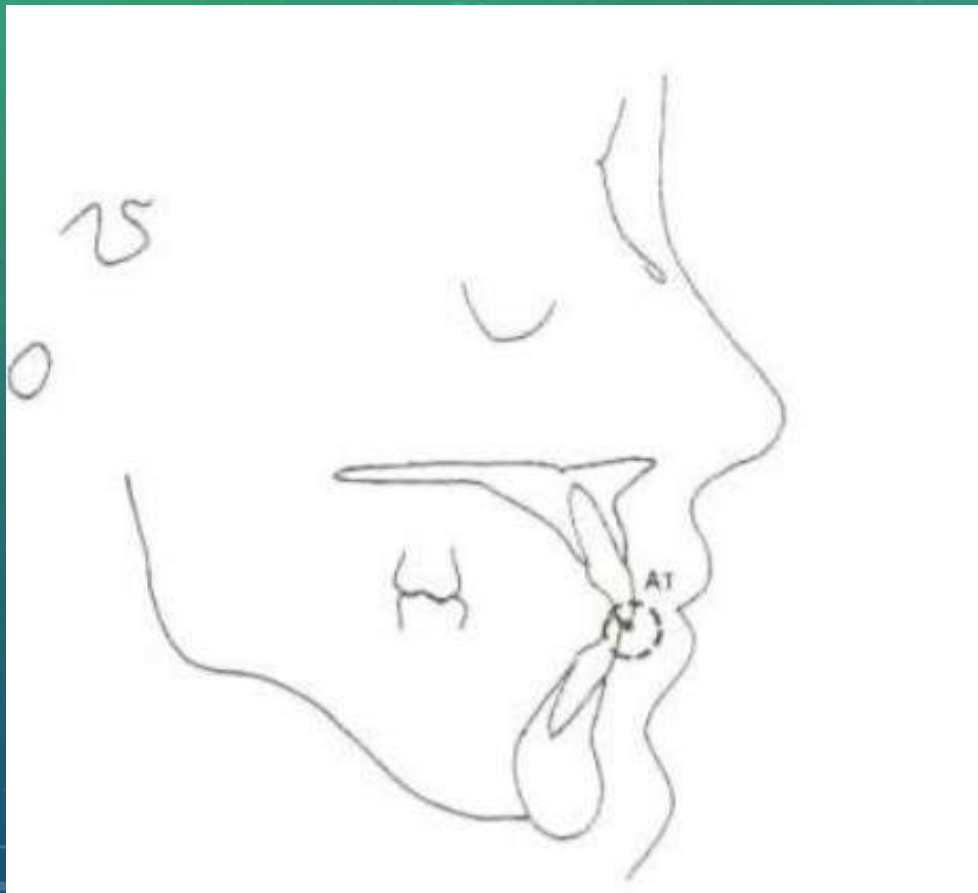
Точка Ir (Ir)- точка наибольшей выпуклости вдоль нижней границы ветви челюсти



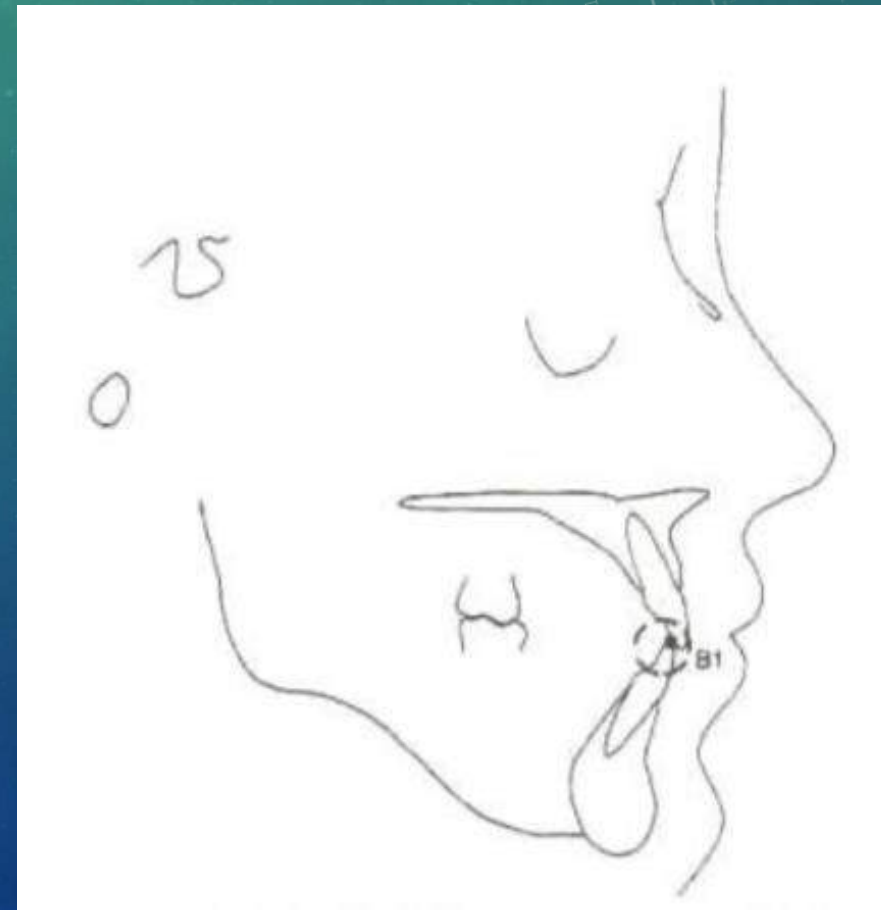
Orbitale (Or) наиболее нижняя точка наружного края глазницы



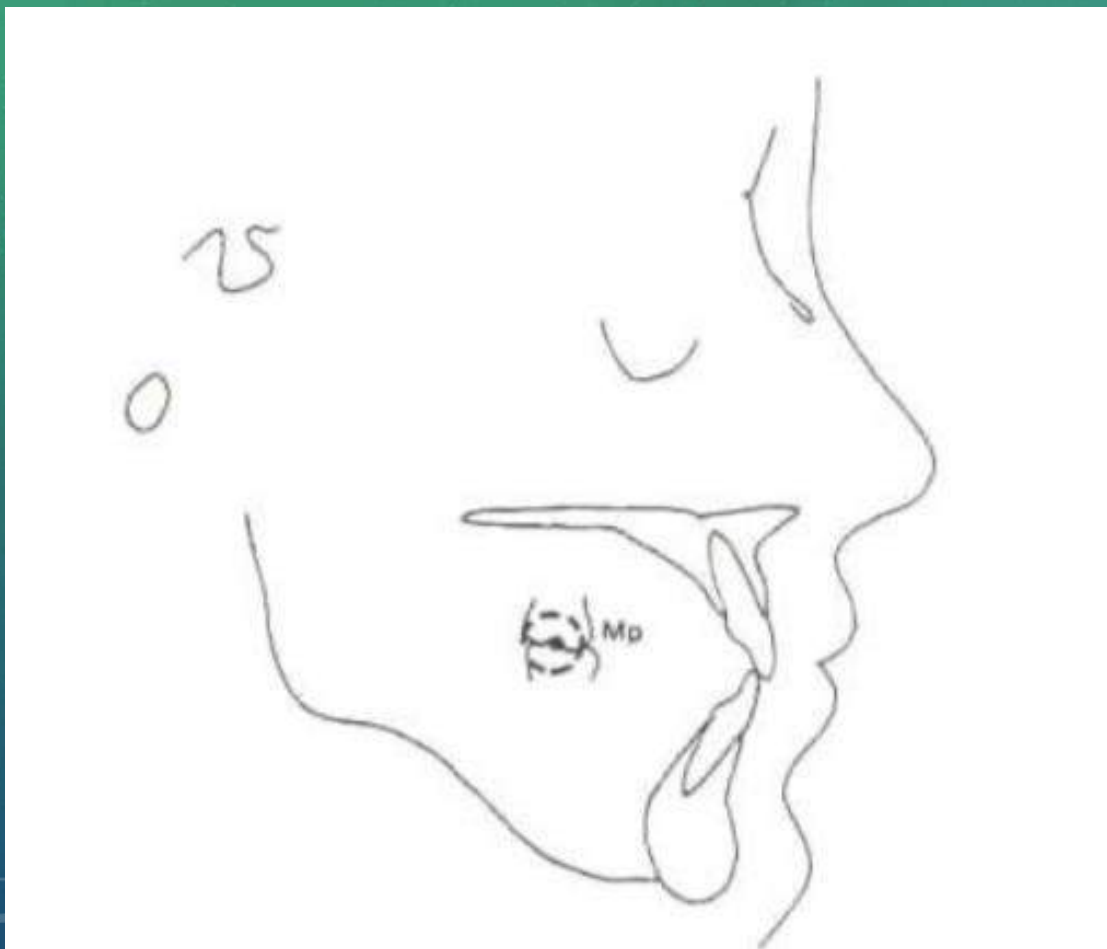
(А 1) – режущий край верхнего
центрального резца



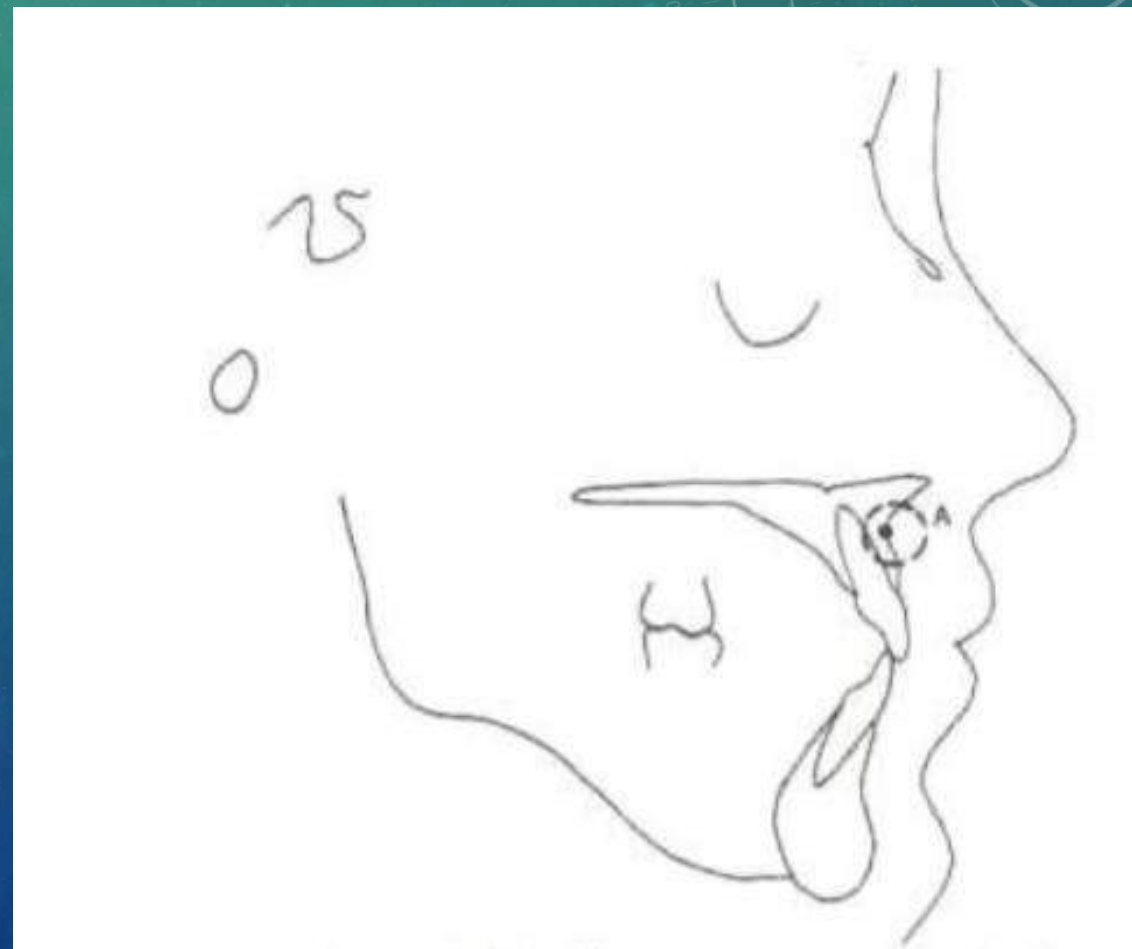
(В 1) – режущий край нижнего
центрального резца



(Mr) – средняя точка контакта верхнего и нижнего первого моляра в проекции ТРГ



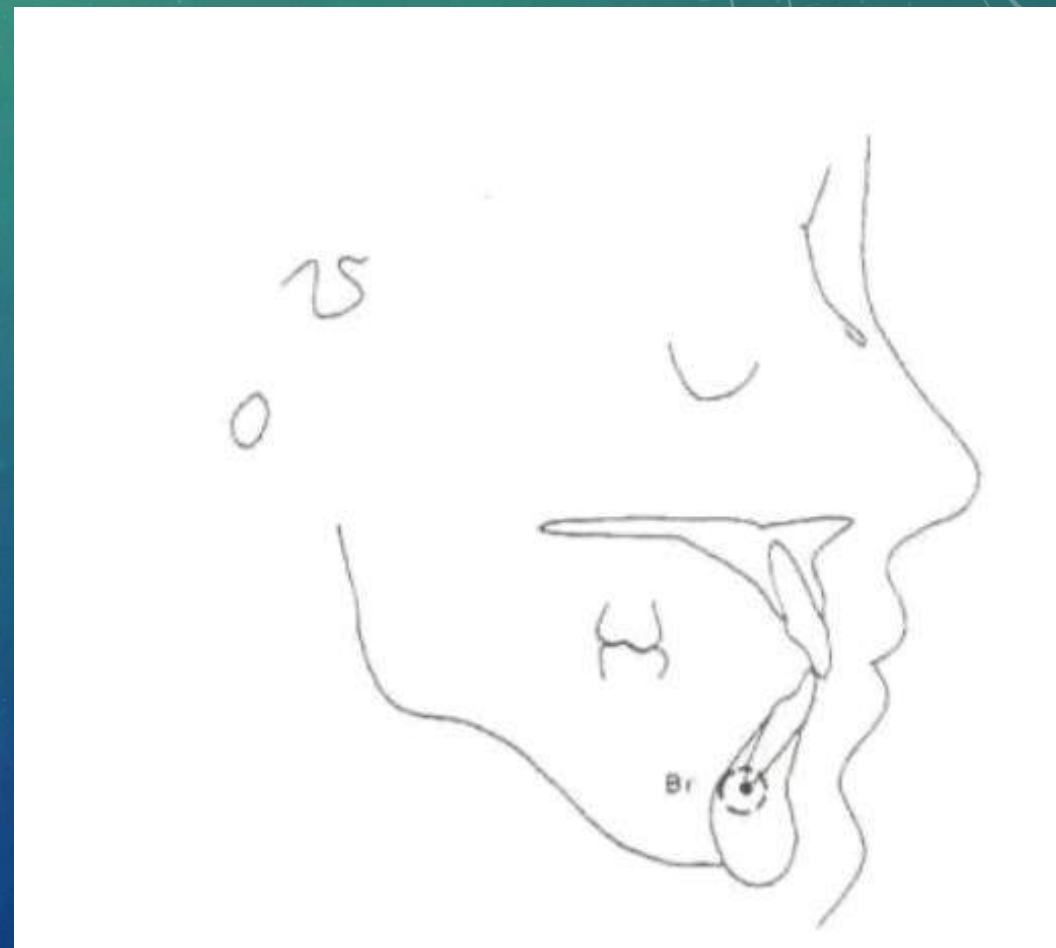
Точка А (А) Наиболее глубокая точка передней границы верхней челюсти между передней носовой остью и альвеолами



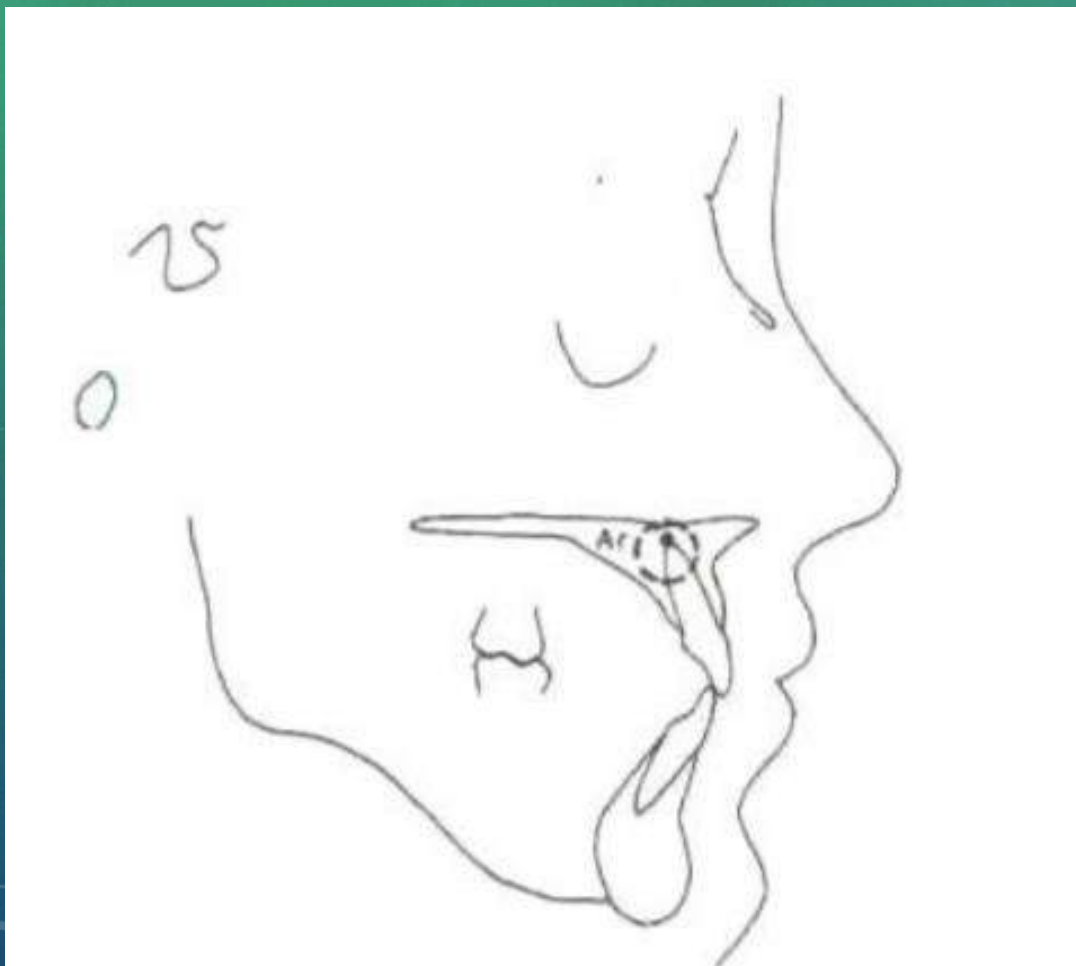
Точка В (B) – наиболее задняя точка
вогнутости переднего края симфиза в
проекции латеральной ТРГ



Точка BR (Br) верхушка корня нижнего
центрального резца



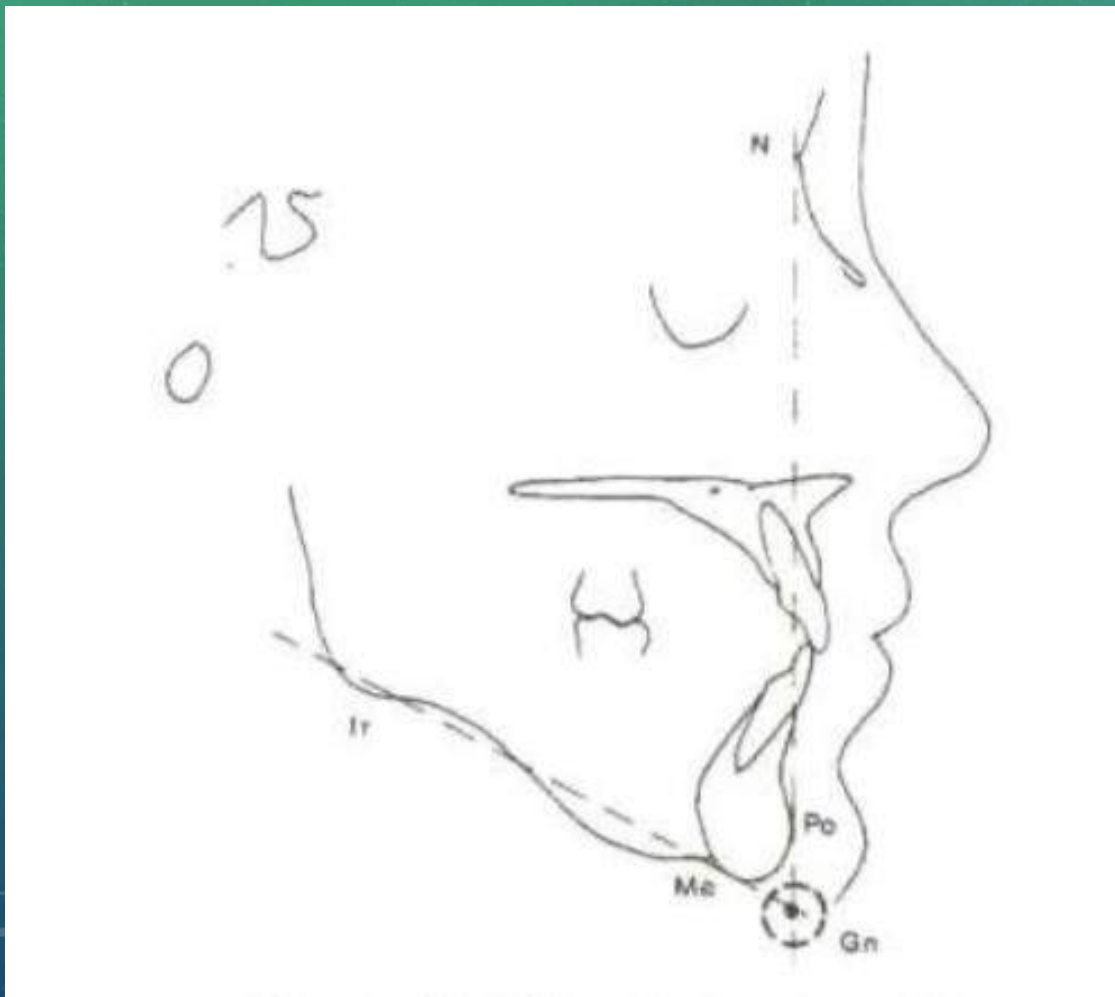
Точка AR (Ar) – верхушка корня верхнего центрального резца



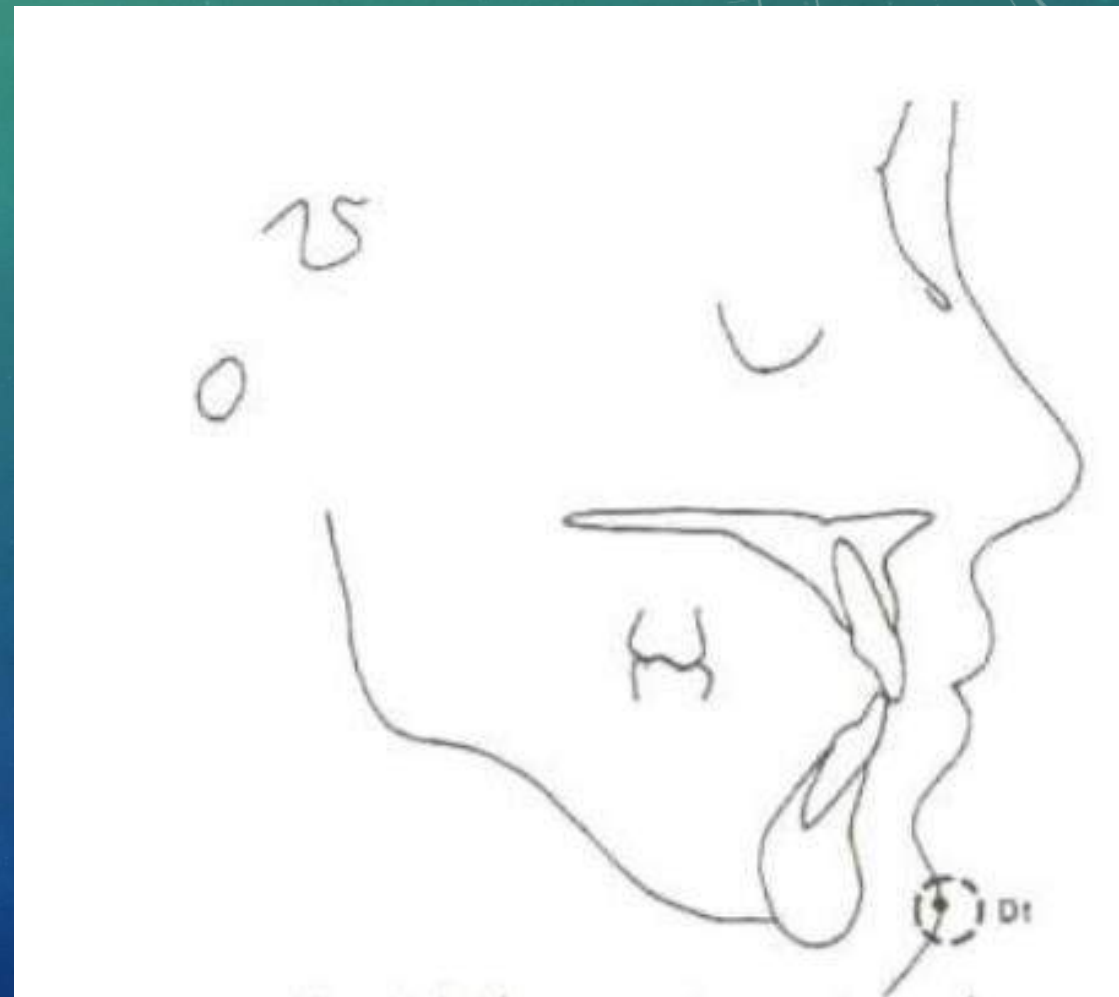
Погонион (Po) – наиболее передняя точка симфиза нижней челюсти



Гнатион (Gn) – точка пересечения между плоскостью, соединяющей N и Po, и плоскостью соединяющей Me и Ir



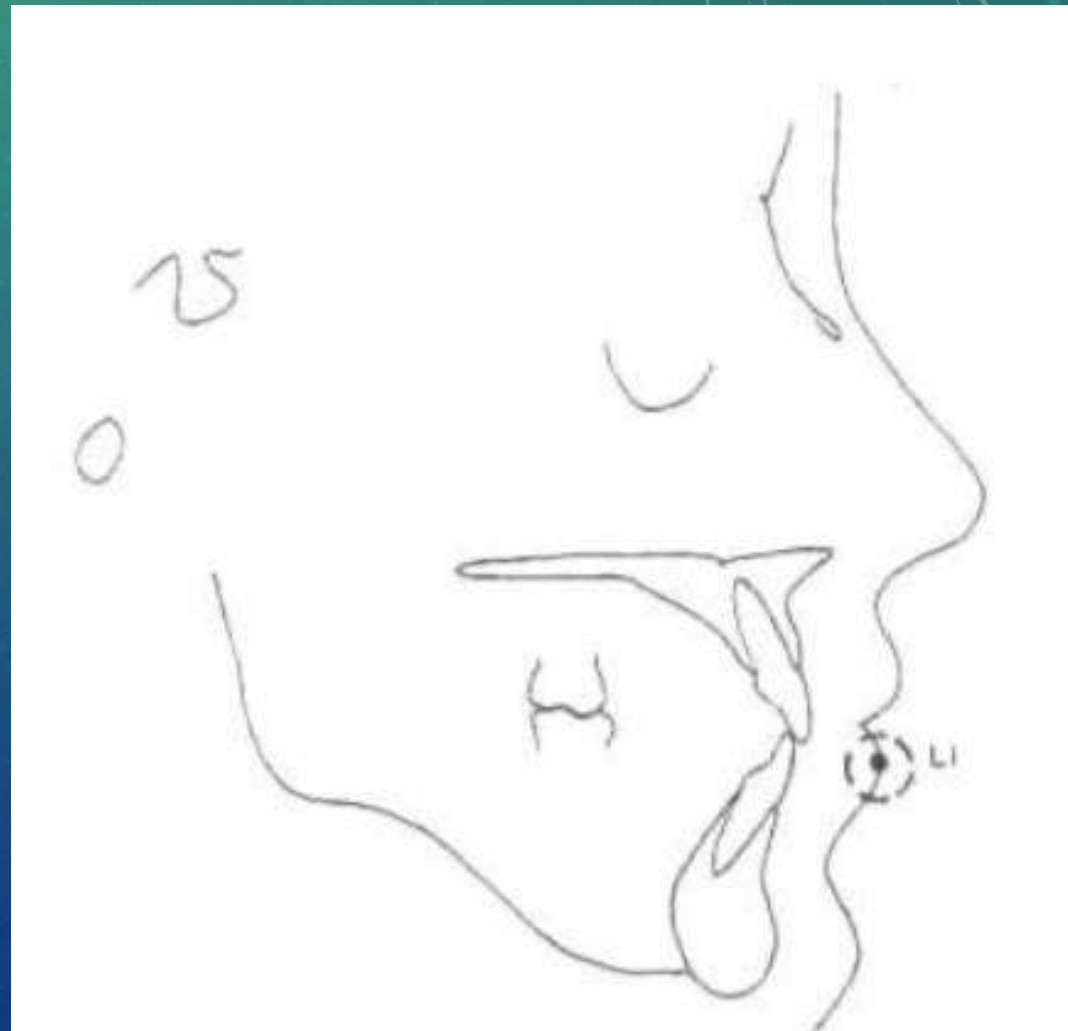
Точка подбородка (Dt)- наиболее передняя точка мягких тканей подбородка



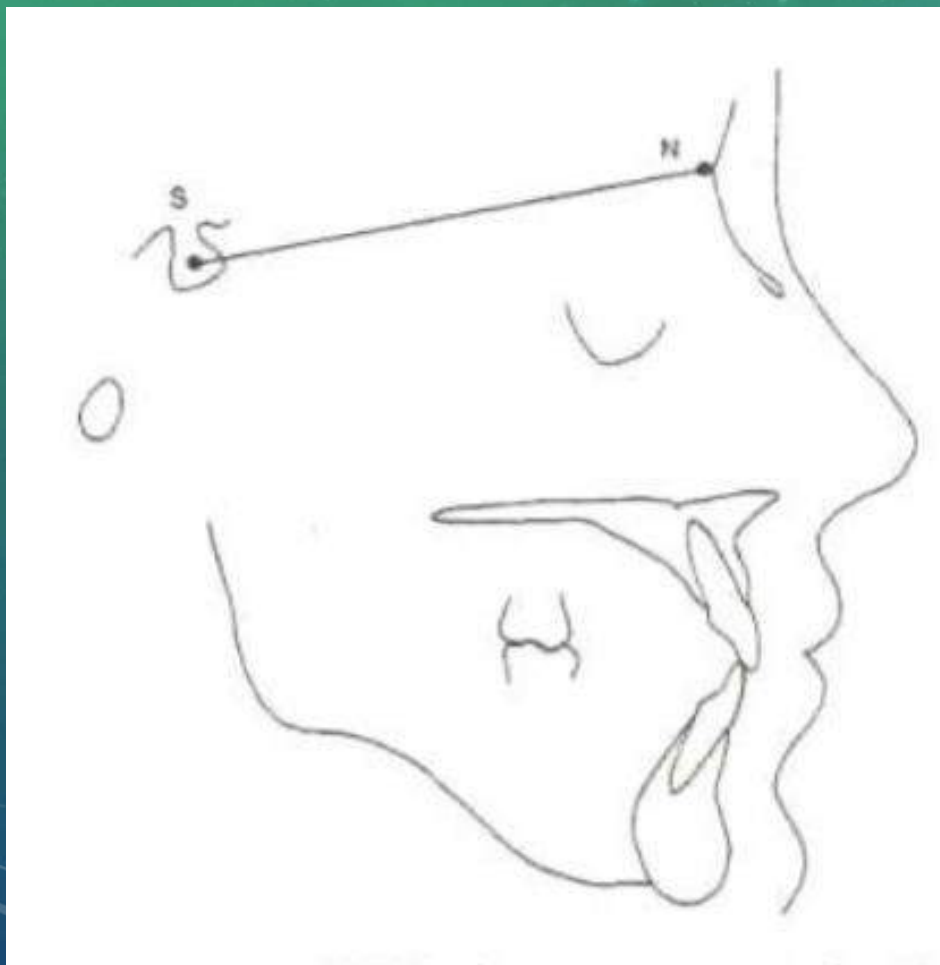
Верхняя губа (U1) наиболее передняя точка
верхней губы



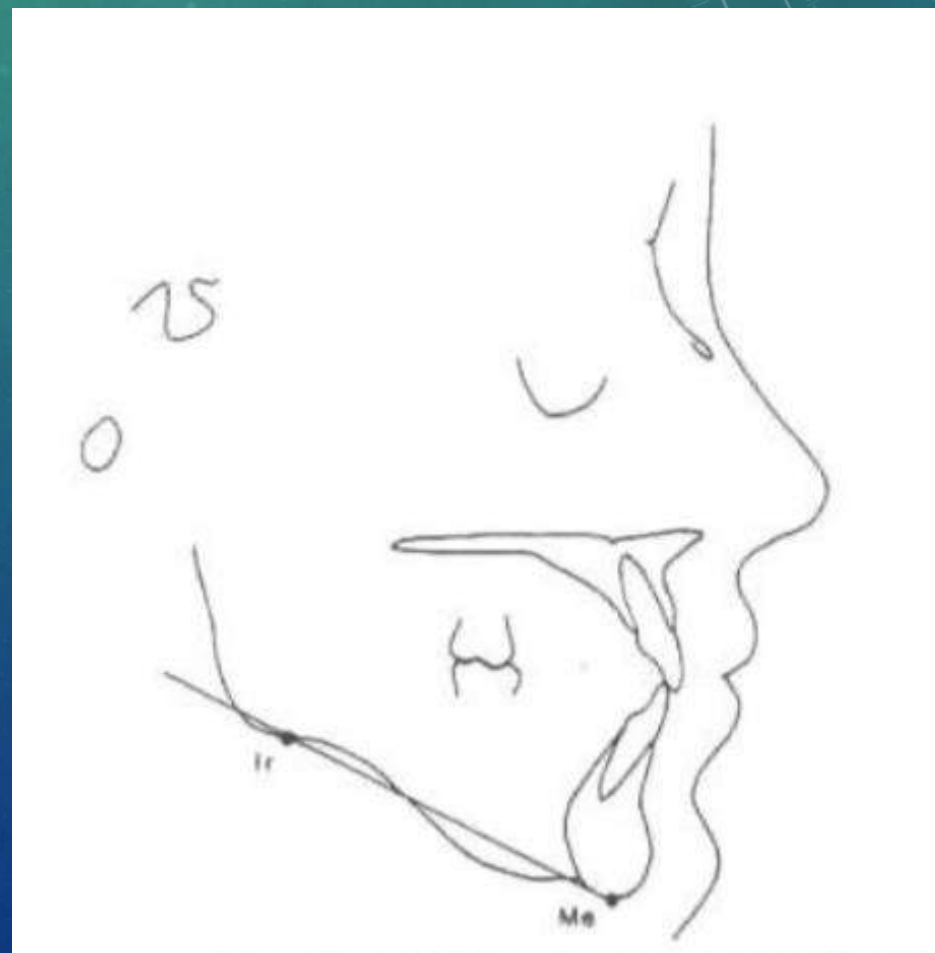
Нижняя губа (L1) – наиболее передняя точка
нижней губы



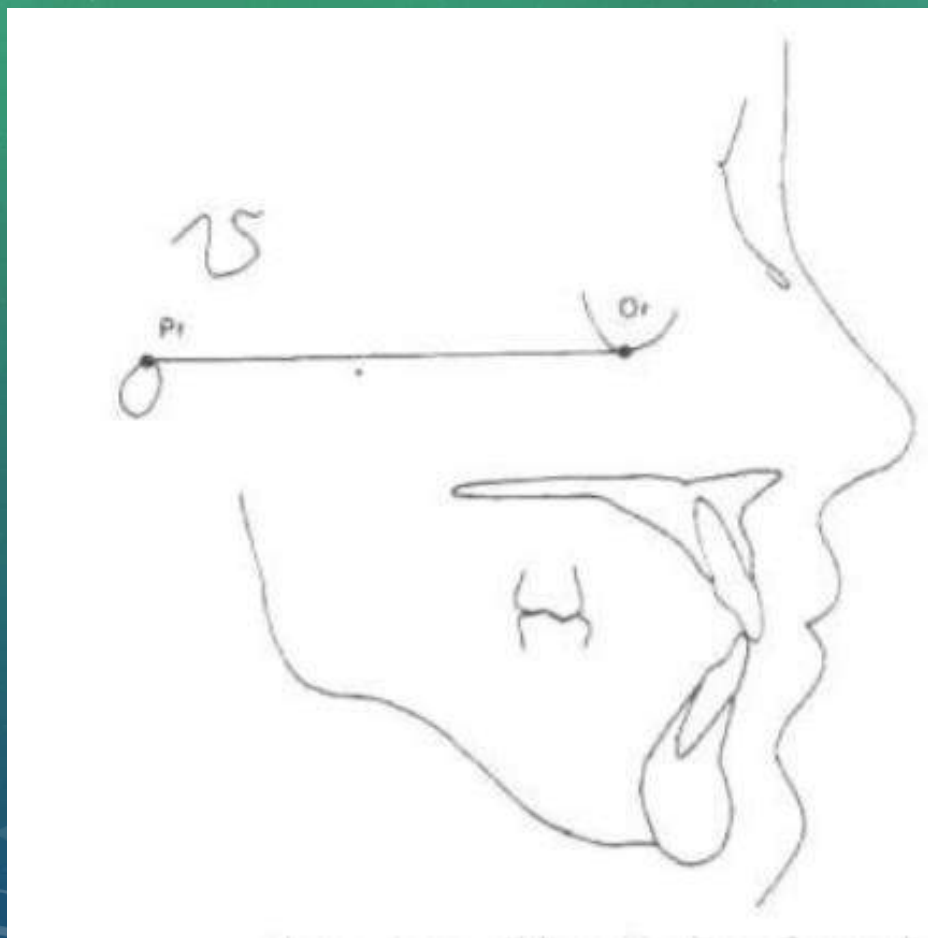
SN – плоскость, соединяющая sella turcica и nasion



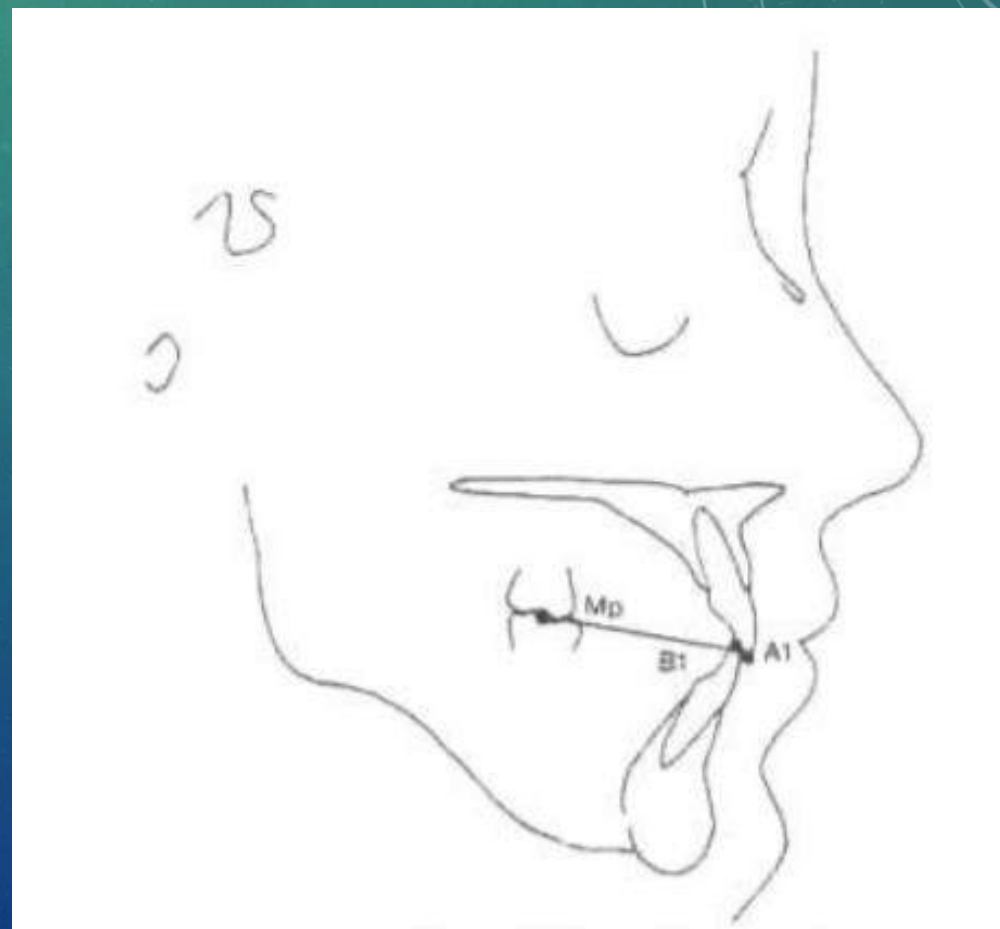
Нижнечелюстная плоскость – плоскость, соединяющая точки Me и Ir. Эта плоскость определяет основание нижней челюсти



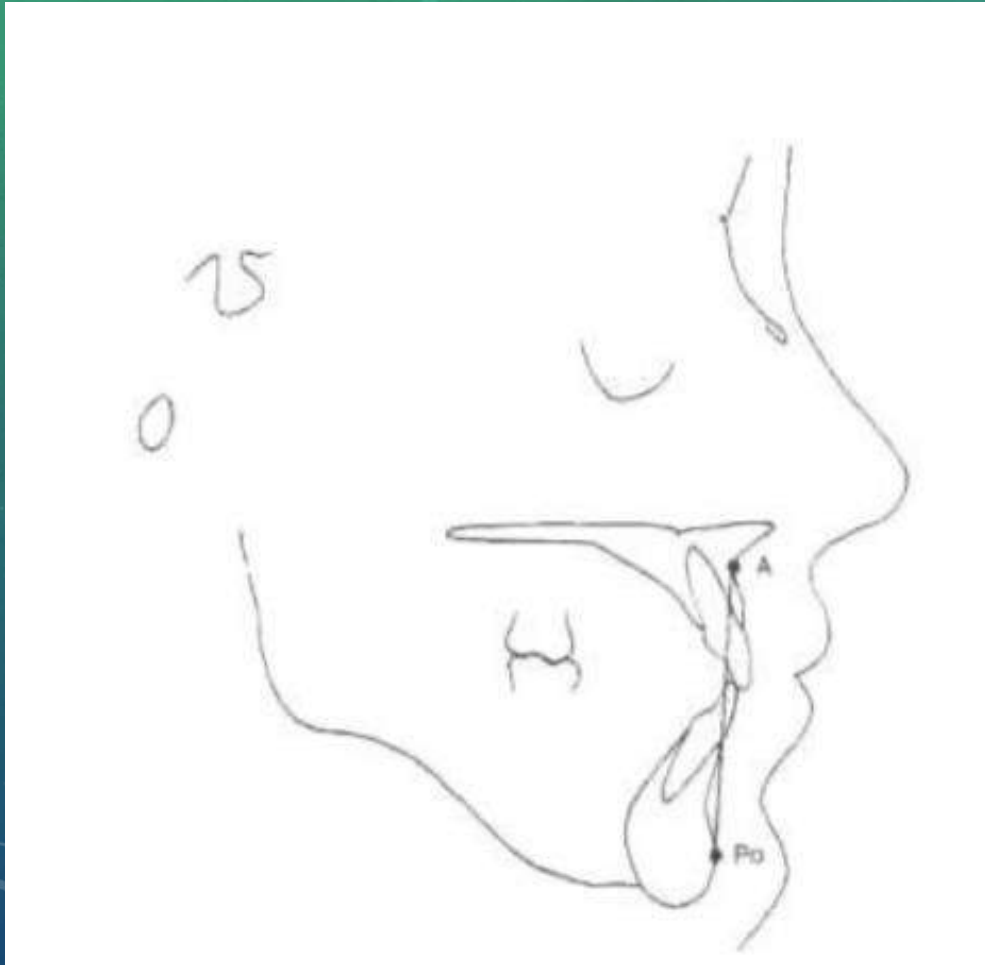
Франкфуртская горизонталь –
плоскость образованная соединением
точек *porion* и *orbitale*



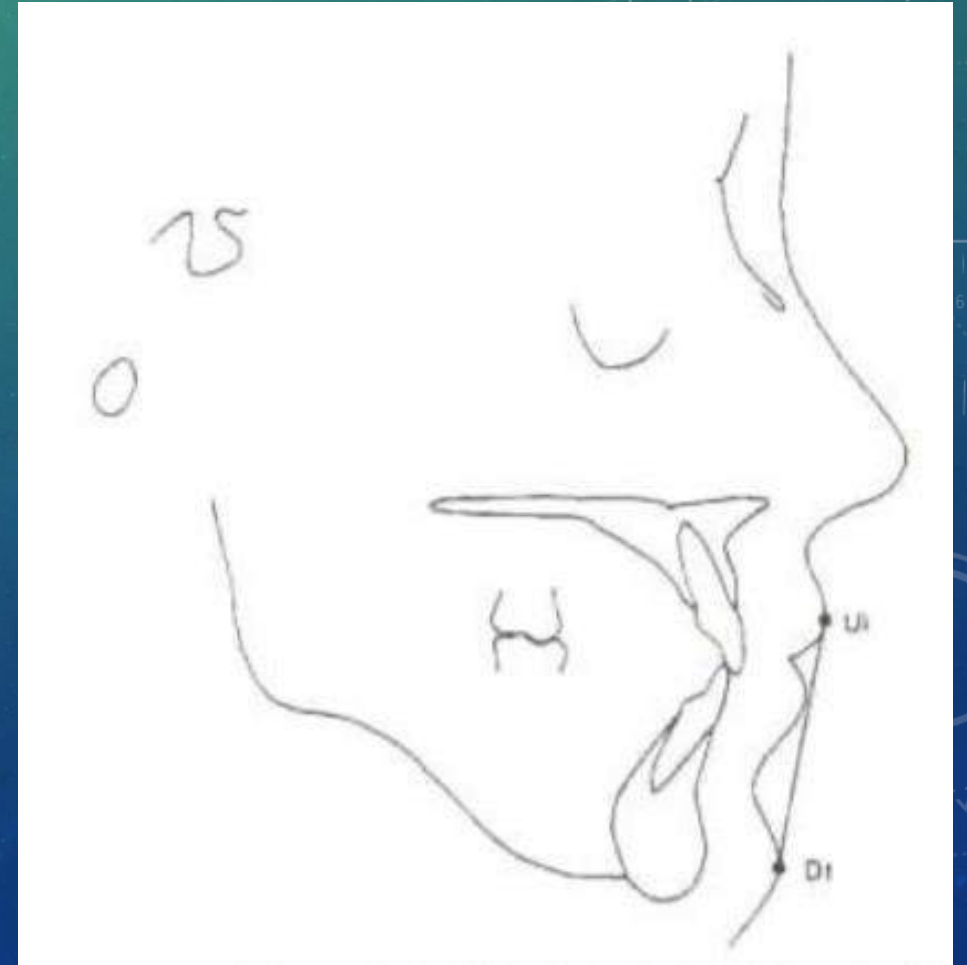
Окклюзионная плоскость – половина
расстояния между точками *A 1* и *B 1* в
соединении с точкой *Mp* образуют эту
плоскость

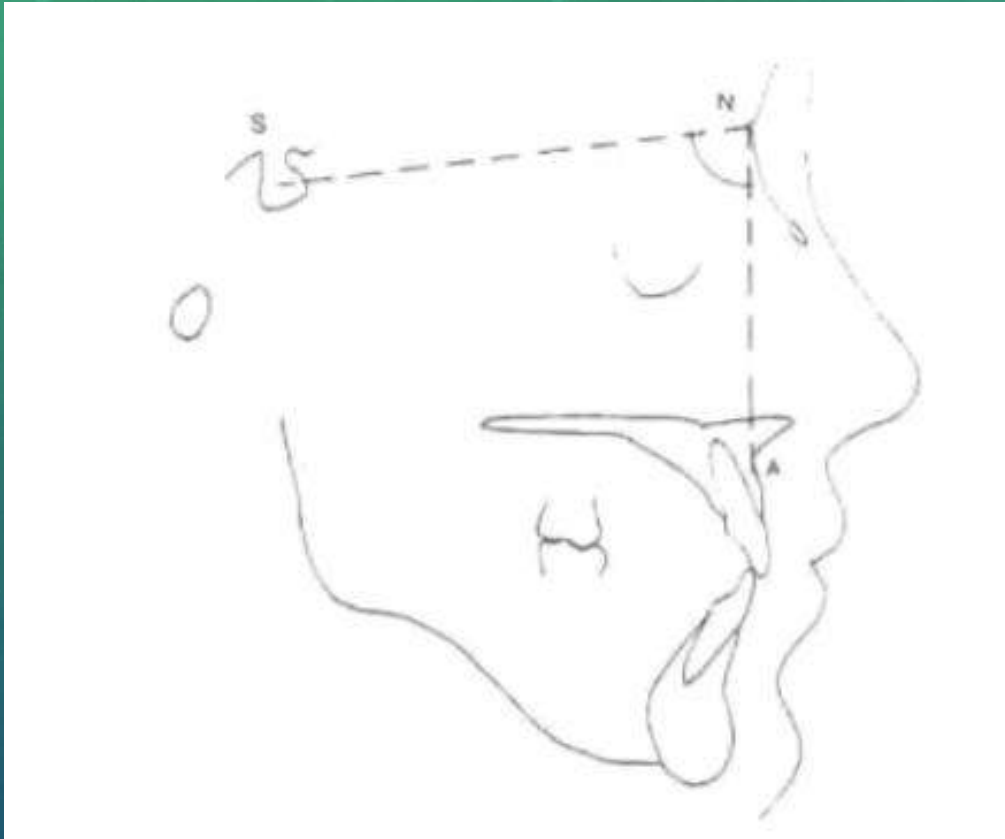


Плоскость APo – эта плоскость определяет границу лицевого скелета и образована соединением точки A и Po



Линия мягких тканей – линия, соединяющая Dt (подбородок) и $U1$



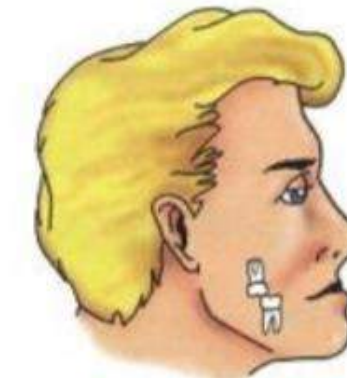
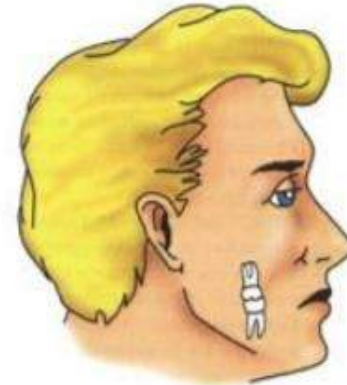
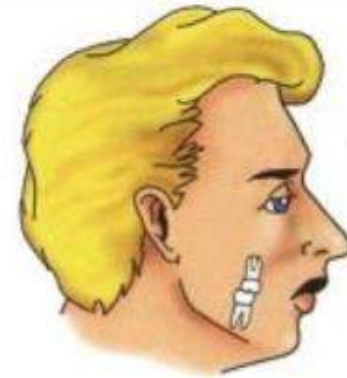
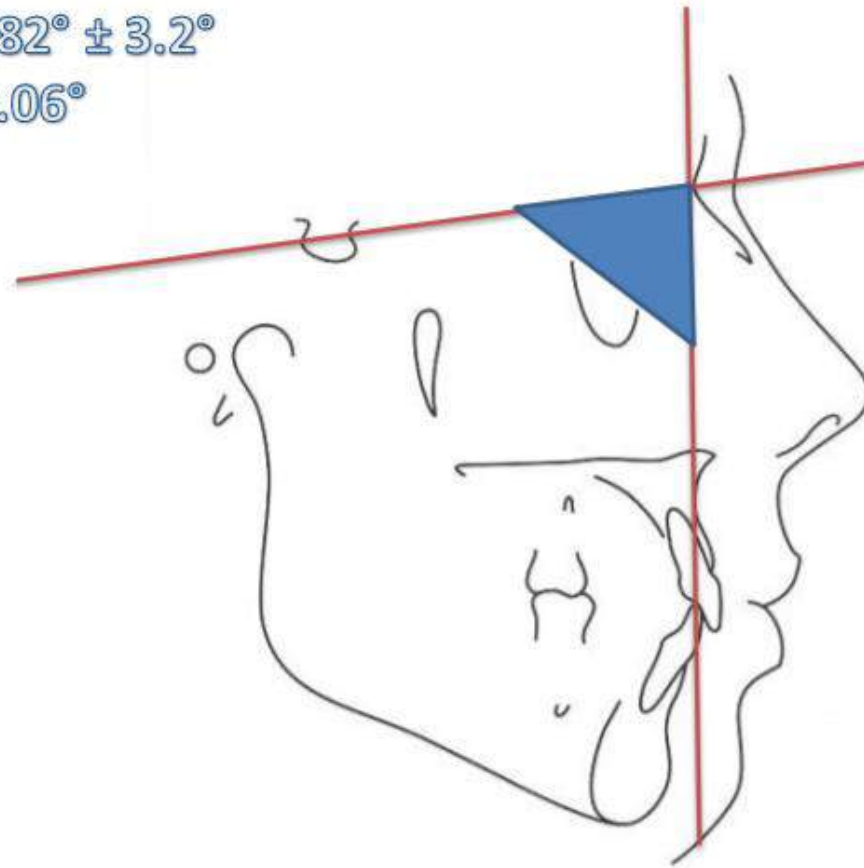


SNA – угол между плоскостью SN и плоскостью, соединяющую nasion и точку A
В норме $82^{\circ} \pm 3^{\circ}$
Увеличение угла означает переднее положение верхней челюсти относительно переднего основания челюсти, уменьшение-заднее.

SNA

Norma $82^\circ \pm 3.2^\circ$

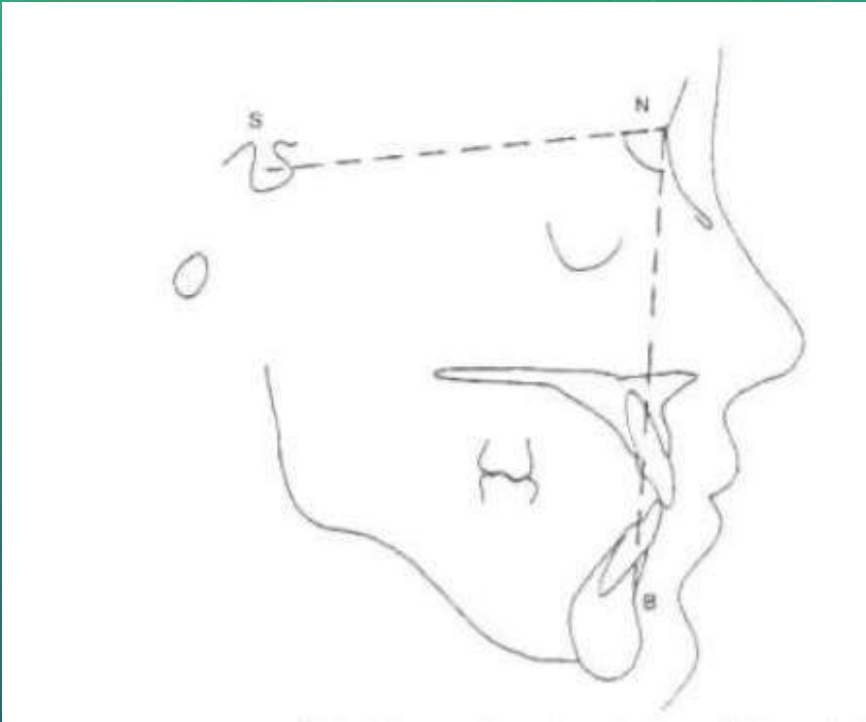
C.B. + 0.06°



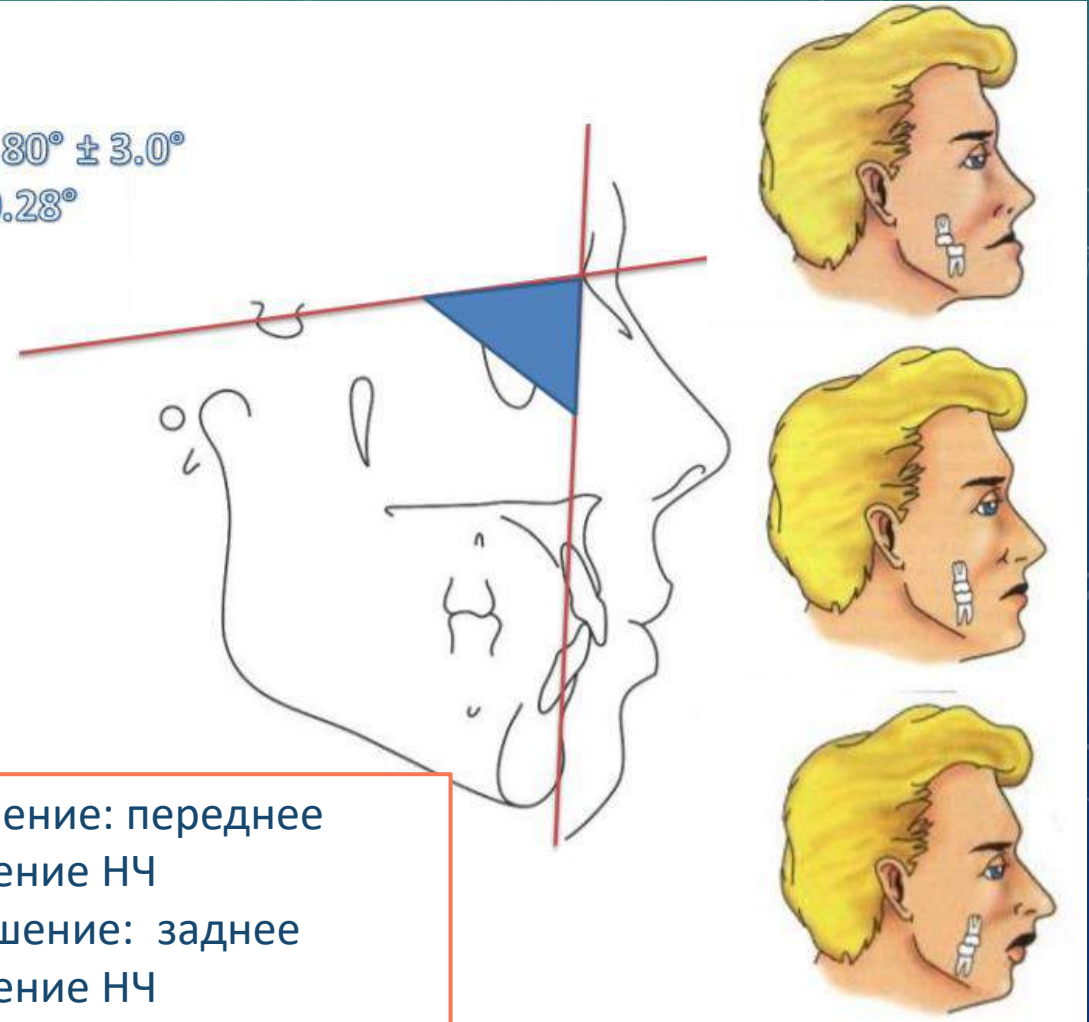
Aum. Protusión Maxilar

Dism. Retrusión Maxilar

SNB- угол между SN и плоскостью соединяющей nasion и точку В



SNB
Norma $80^{\circ} \pm 3.0^{\circ}$
C.B. $+ 0.28^{\circ}$



Увеличение: переднее
положение НЧ
Уменьшение: заднее
положение НЧ

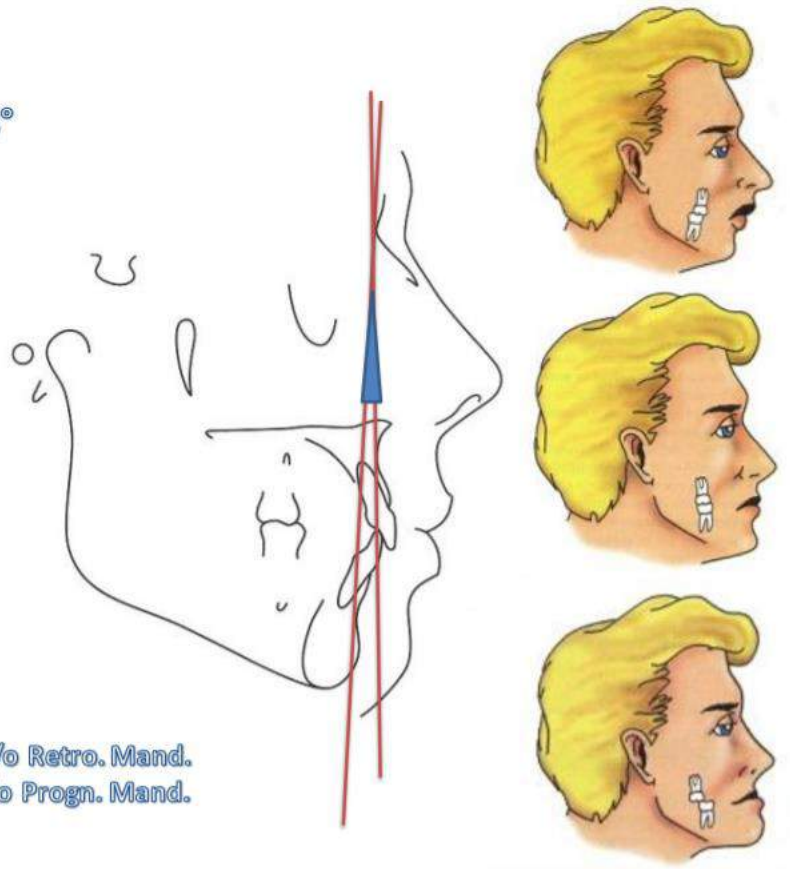
ANB – SNA минус SNB

Увеличение угла говорит о соотношении челюстей по 2 классу,
уменьшение о соотношении по 3 классу

ANB

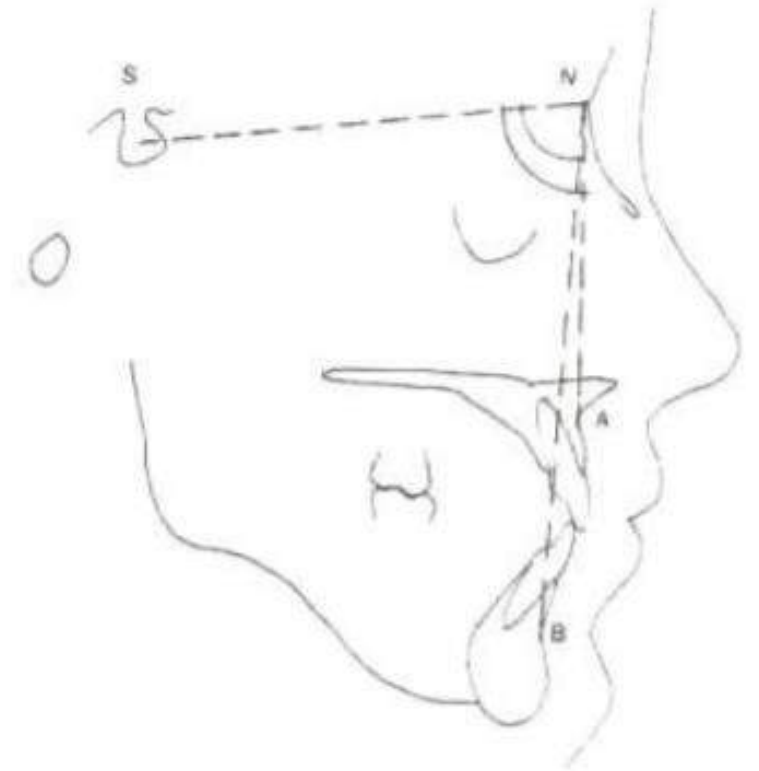
Norma $2^\circ \pm 2.3^\circ$

C.B. - 0.23°



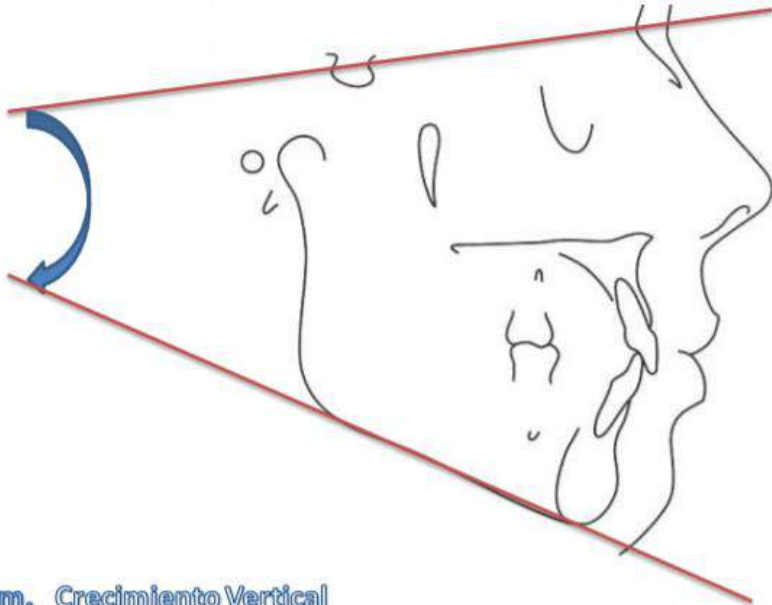
Aum. Prot. Max. y/o Retro. Mand.

Dism. Retr. Max. y/o Progn. Mand.

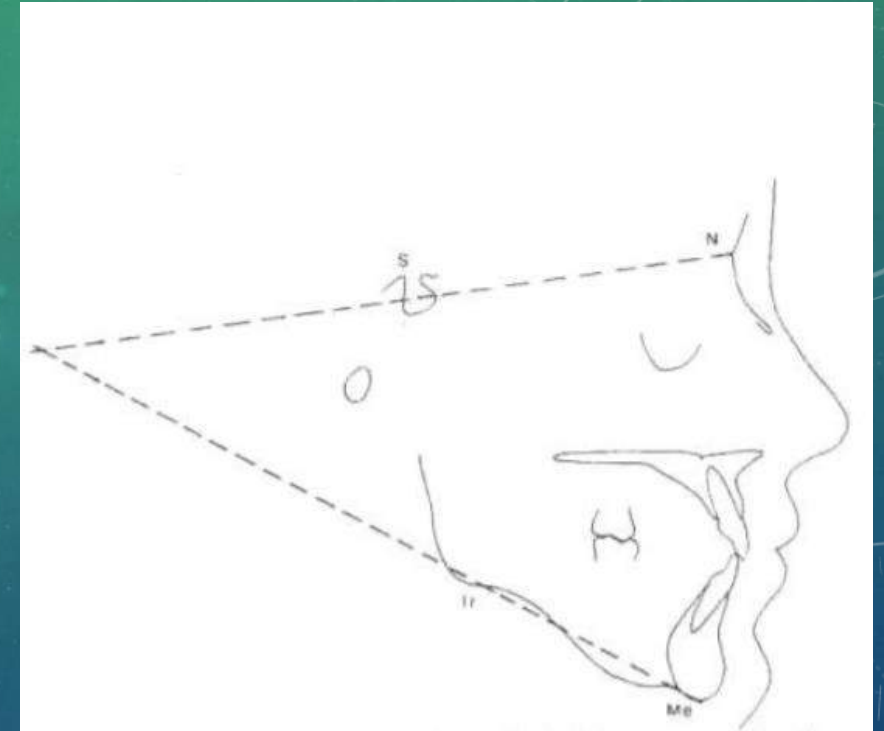


SN-MP (Угол нижнечелюстной плоскости)- угол, образованный пересечением SN и нижнечелюстной плоскостью
Увеличение угла означает заднюю ротацию н. чел. относительно переднего свода черепа

SN-MP
Norma $32^\circ \pm 4.75^\circ$
C.B. + 0.40°



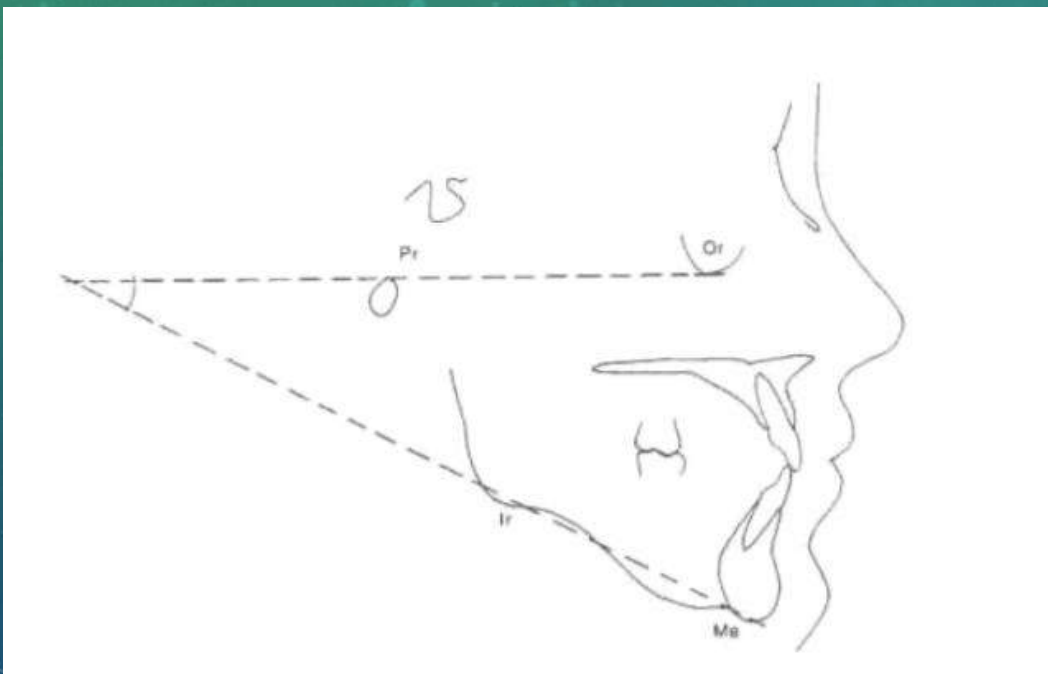
Aum. Crecimiento Vertical
Dism. Crecimiento Horizontal



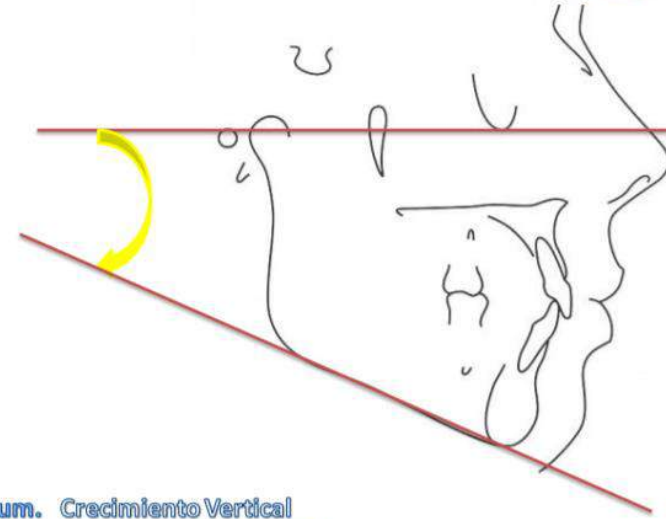
В норме: 32
Увеличение: Вертикальный тип
Уменьшение: Горизонтальный тип

FMA – угол, образованный пересечением Франкфуртской горизонтали и нижнечелюстной плоскости

Увеличение угла означает, что причиной скелетной формы открытого прикуса является положение нижней челюсти



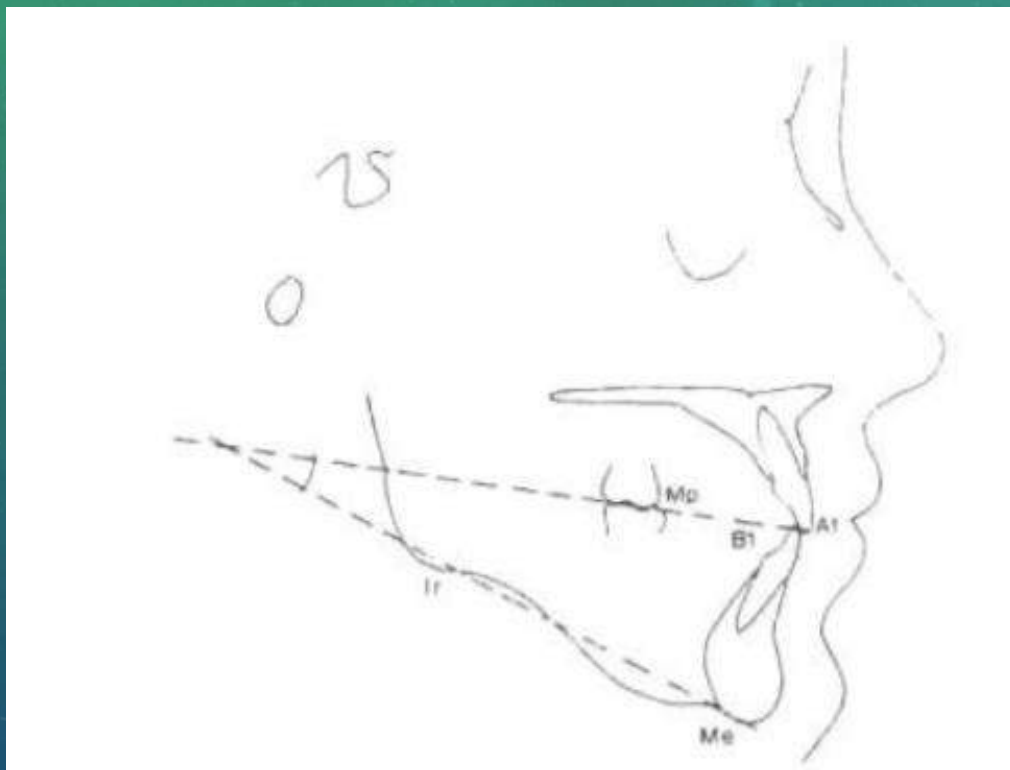
FMA
Norma $25^\circ \pm 4.4^\circ$
C.B. - 0.18°



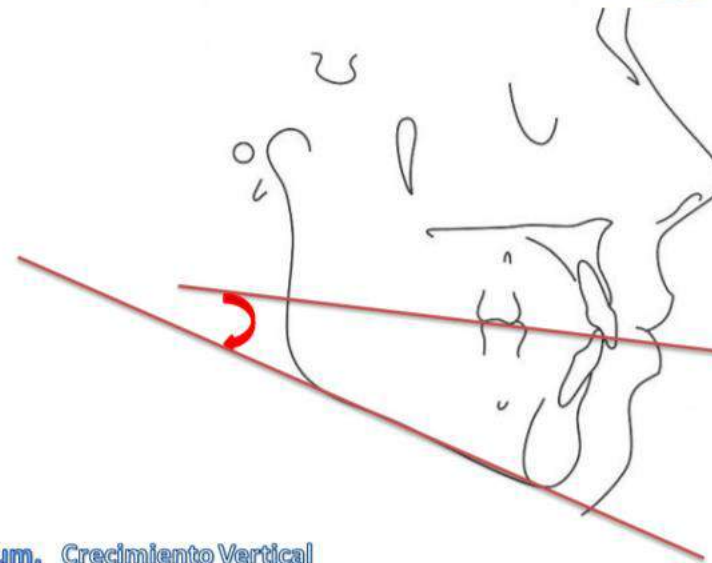
Aum. Crecimiento Vertical
Dism. Crecimiento Horizontal

в норме: 25
Увеличение:
Вертикальный тип
Уменьшение:
горизонтальный тип

ОМ (Окклюзионнонижнечелюстной угол) –
угол, образованный пересечением
окклюзионной и нижнечелюстной
плоскостей



ОМ
Norma $16^\circ \pm 5.0^\circ$
С.В. - 0.2°



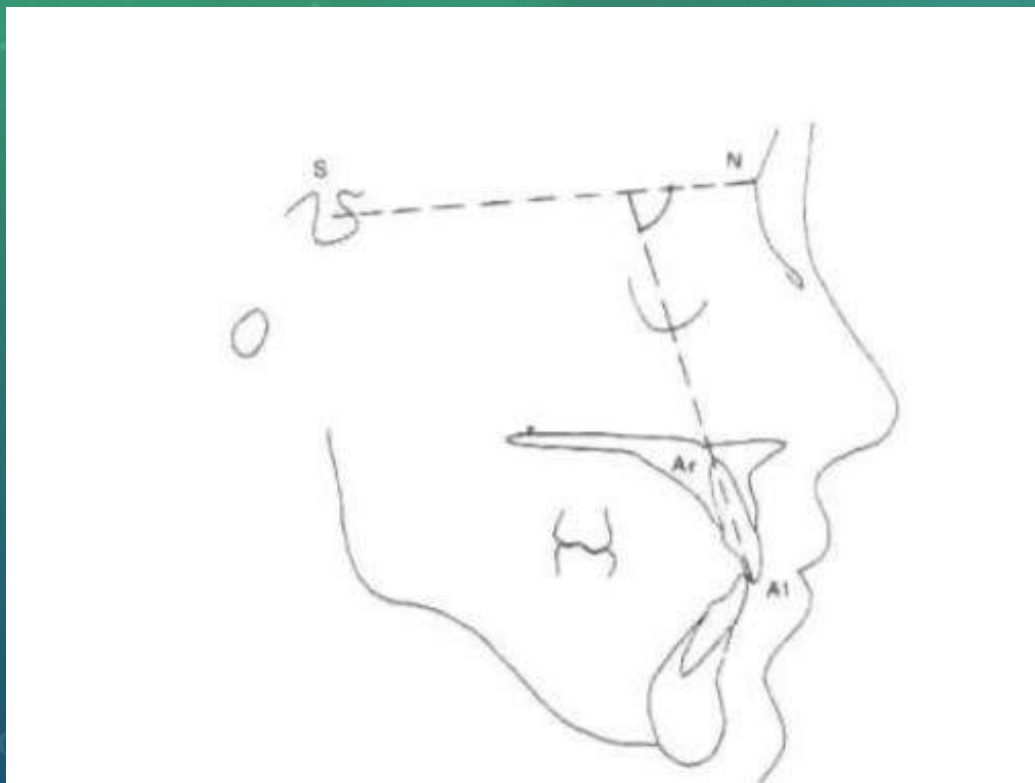
Aum. Crecimiento Vertical
Dism. Crecimiento Horizontal

В норме: 16

Увеличение: Вертикальный
тип

Уменьшение: Горизонтальный
тип

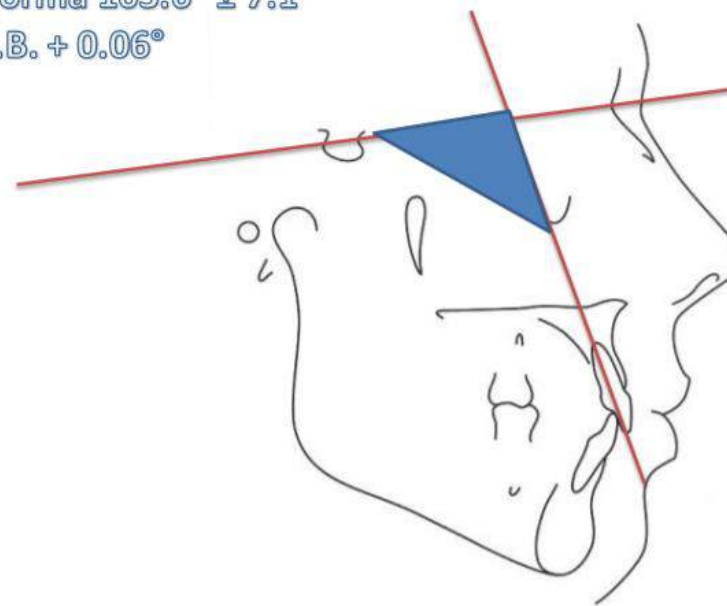
Верхние 1-е резцы к SN – угол между SN и продолжением линии соединяющей A1 (режущий край резца) с Ar (верхушка корня резца)



1 SN

Norma $103.6^\circ \pm 7.1^\circ$

C.B. + 0.06°



Aum. Proclinación Incisivos Superiores

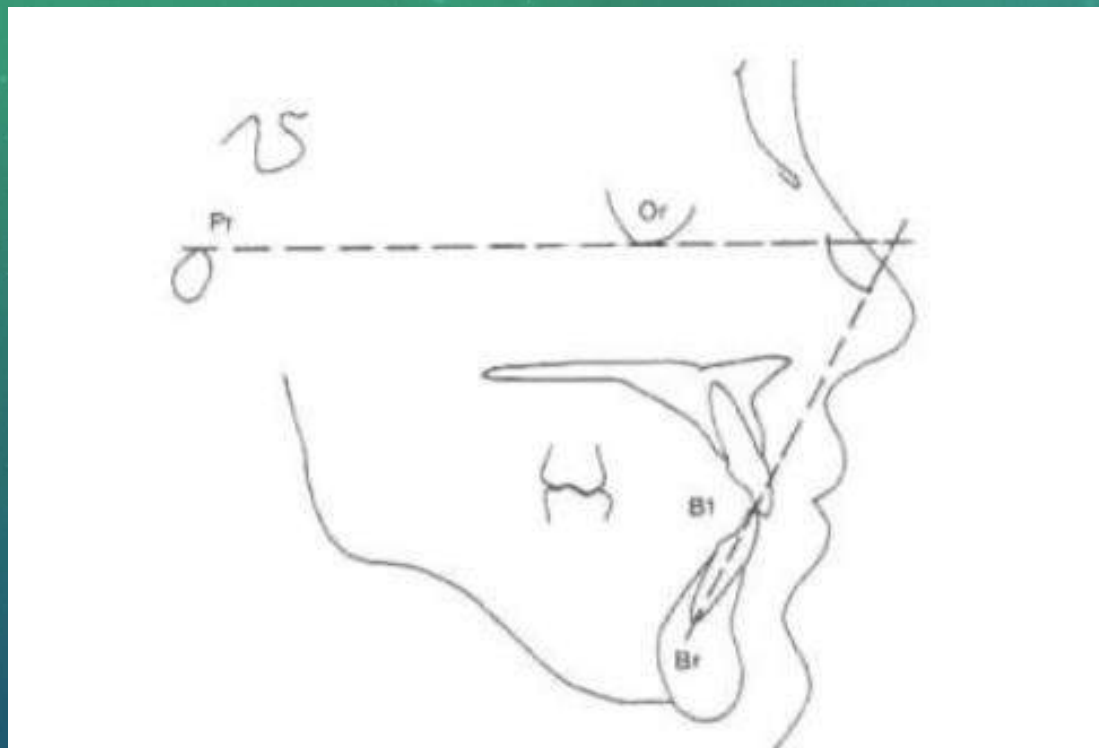
Dism. Retroclinación Incisivos Superiores

В норме: 103,6

Увеличение: протрузия

Уменьшение: ретрузия

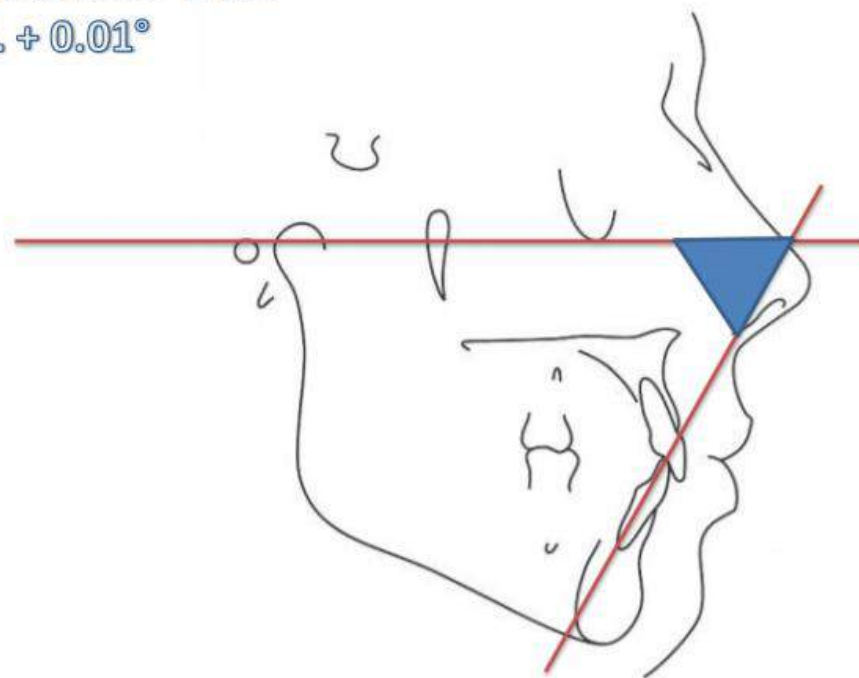
FMIA – угол между Франкфуртской горизонталью и линией, соединяющей B 1 с Br



FMIA

Norma $60.0^\circ \pm 8.5^\circ$

C.B. + 0.01°



Aum. Retroclinación Incisivos Inferiores

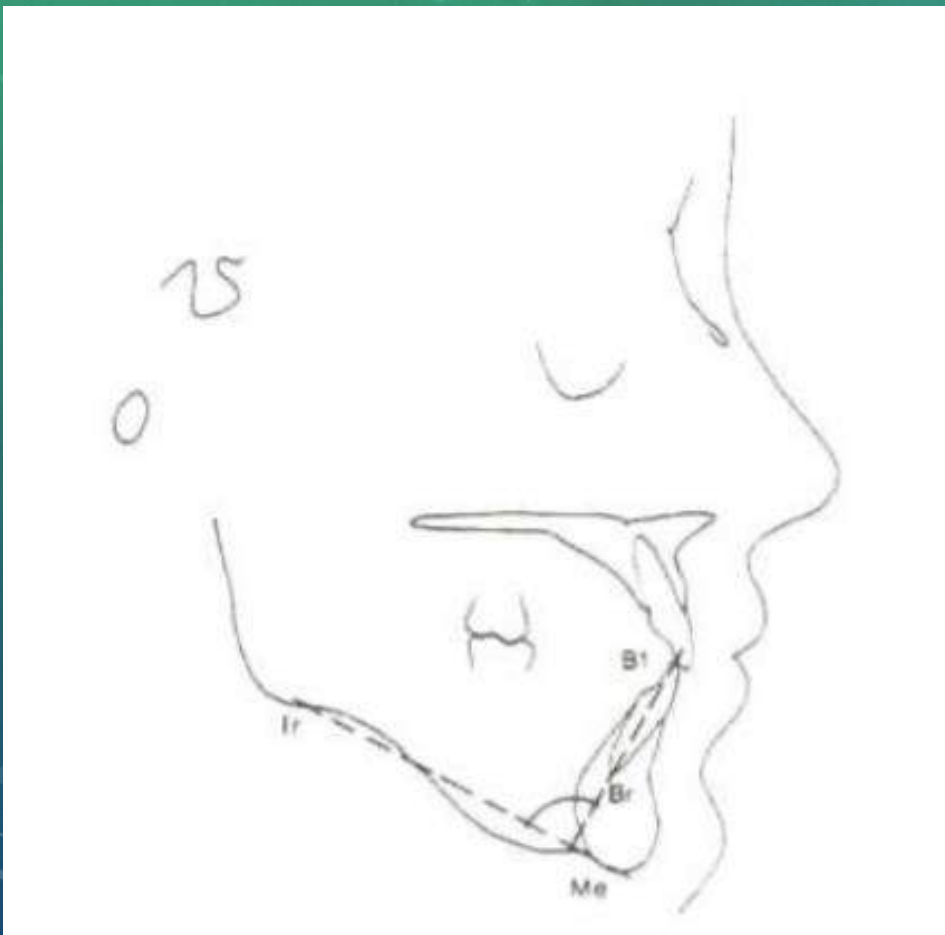
Dism. Proclinación Incisivos Inferiores

В норме: 60

Увеличение: ретроинклинация
нижних резцов

Уменьшение: антеинклинация
н/резцов

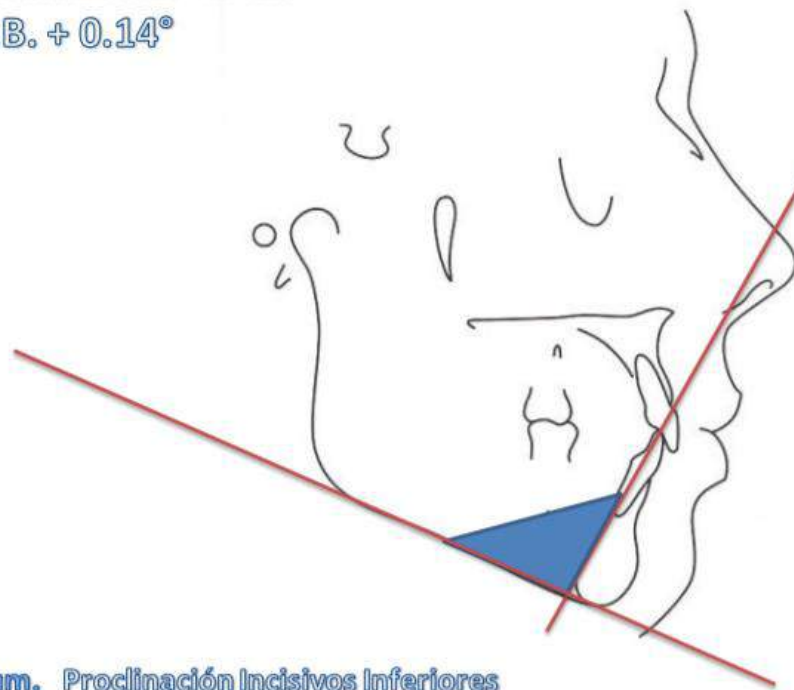
IMPA – угол между нижнечелюстной плоскостью и линией, соединяющей B1 и Br



IMPA

Norma $95.0^\circ \pm 6.3^\circ$

C.B. + 0.14°



Aum. Proclinación Incisivos Inferiores

Dism. Retroclinación Incisivos Inferiores

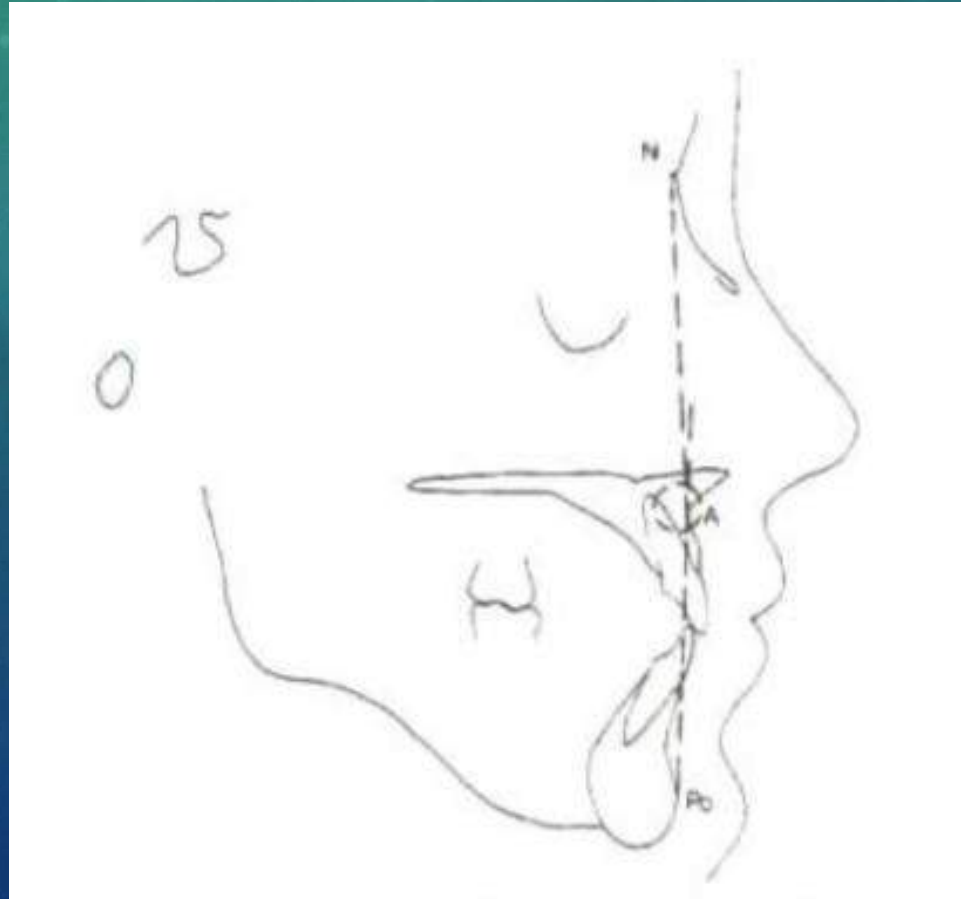
В норме: 95

Увеличение: протрузия н/резцов

Уменьшение: ретрузия н/резцов

Угол выпуклости – угол, определяемый как пересечение линии, соединяющей N и A с плоскостью APo

Угол помогает принять решение, вызваны ли нарушения ANB неправильно расположенной верхней челюстью.

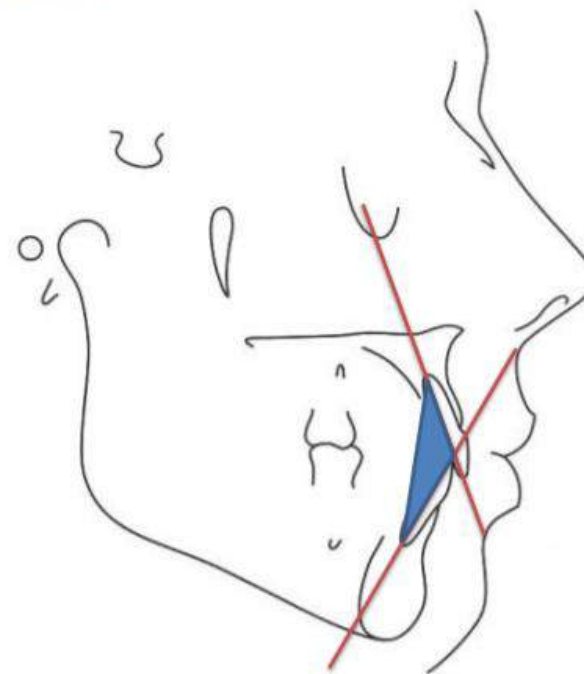


Межрезцовый угол – пересечение между линиями A 1 и Ar и B 1 и Br

Interincisal

Norma $132.0^\circ \pm 10.7^\circ$

C.B. + 0.43°



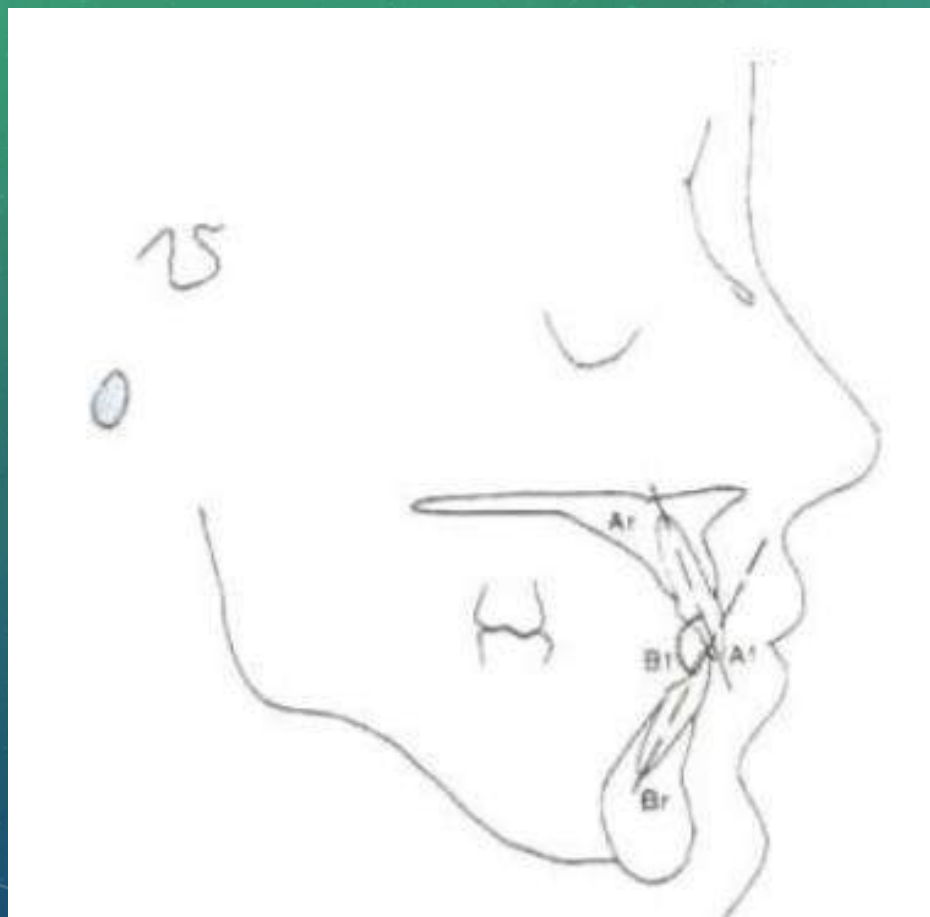
Aum. Retroclinación Incisivos Inferiores

Dism. Proclinación Incisivos Inferiores

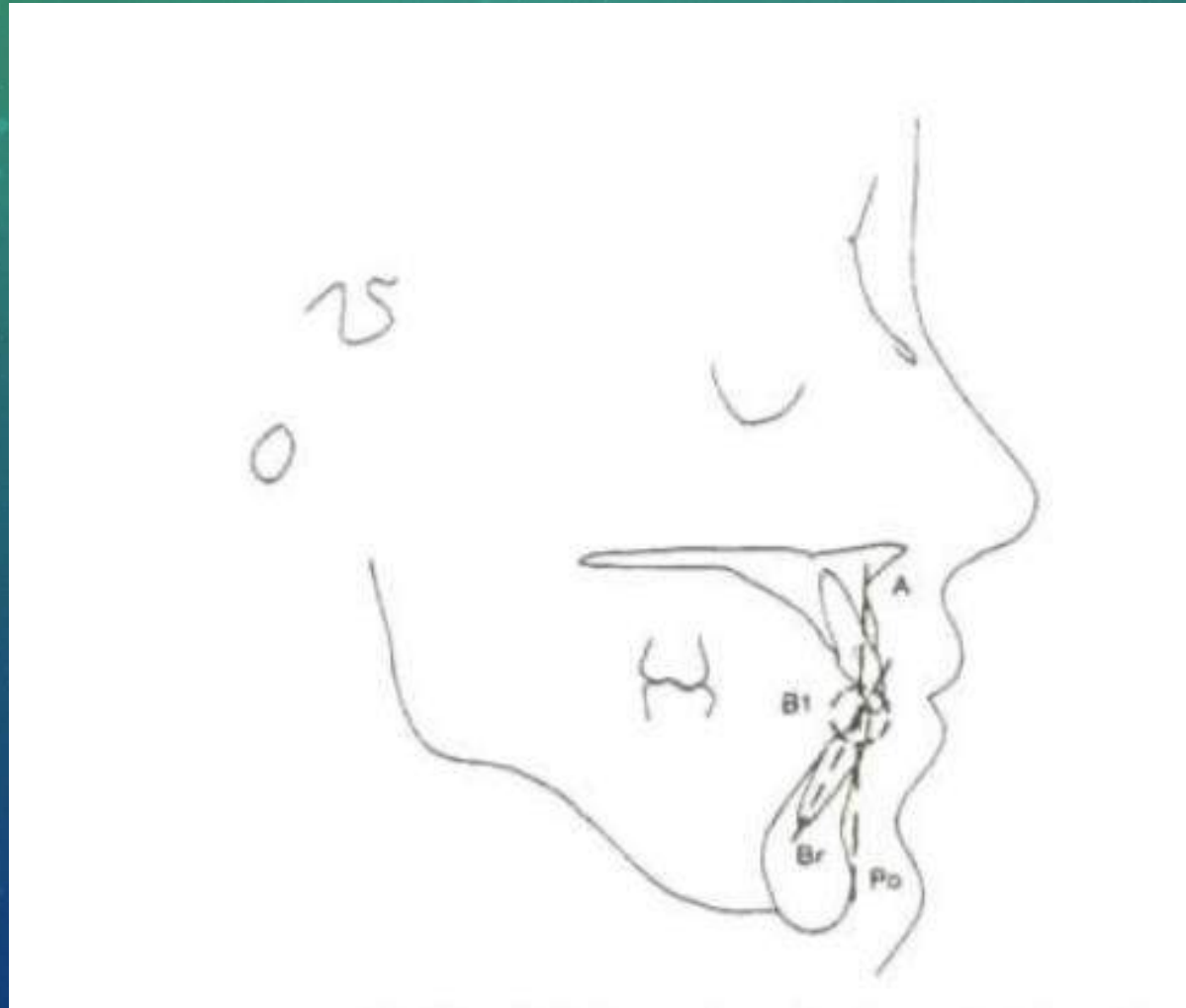
В норме: 132

Увеличение: ретрузия нижних резцов

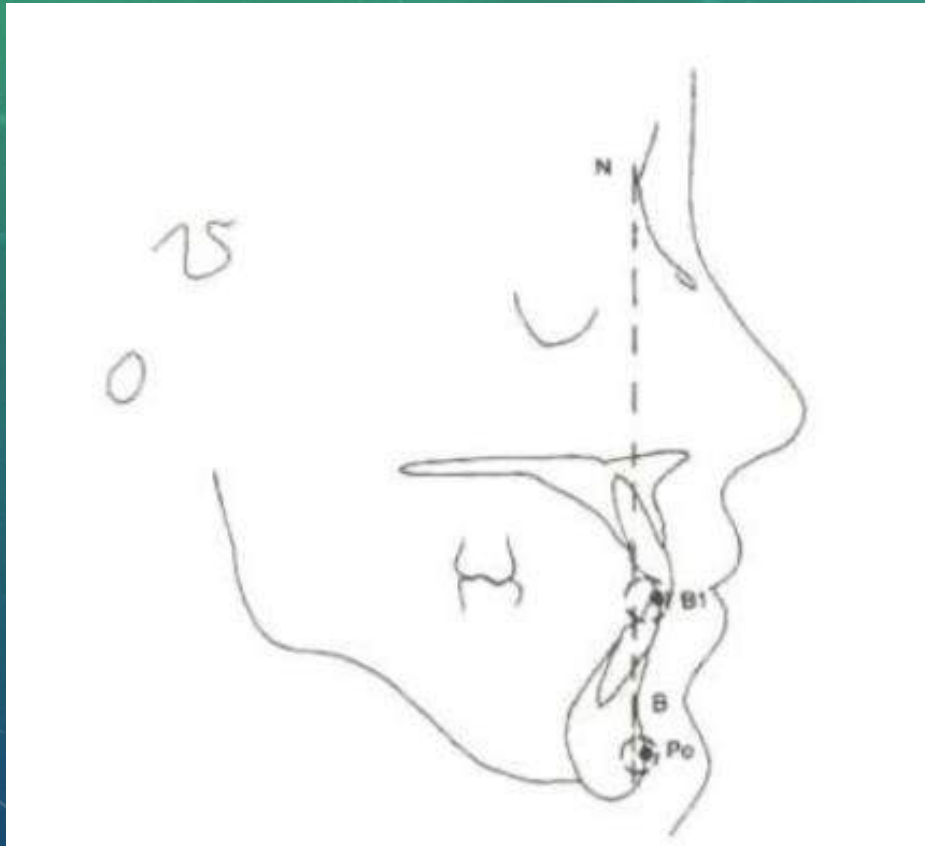
Уменьшение: протрузия верхних резцов



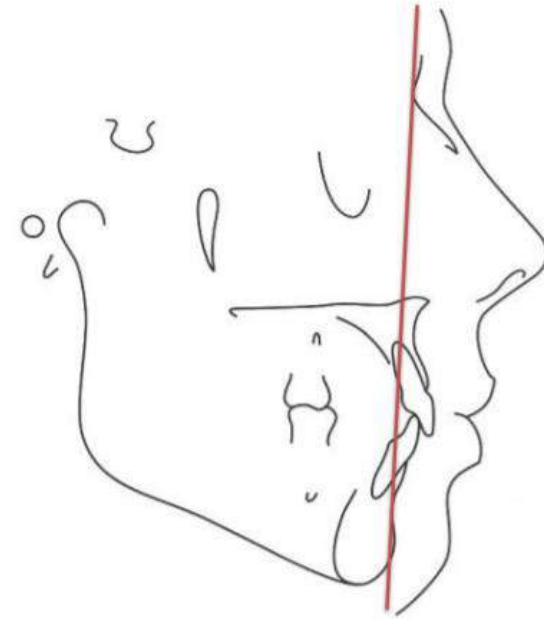
Нижние резцы к APO – линейное
расстояние от точки B 1 к
плоскости APO



Пропорция Holdaway – пропорция между двумя расстояниями: 1) перпендикуляр. расстояние от Po к линии соедин. N и B (NB). 2) перпендикуляр. расстояние от точки B 1 к линии, соединяющей N и B

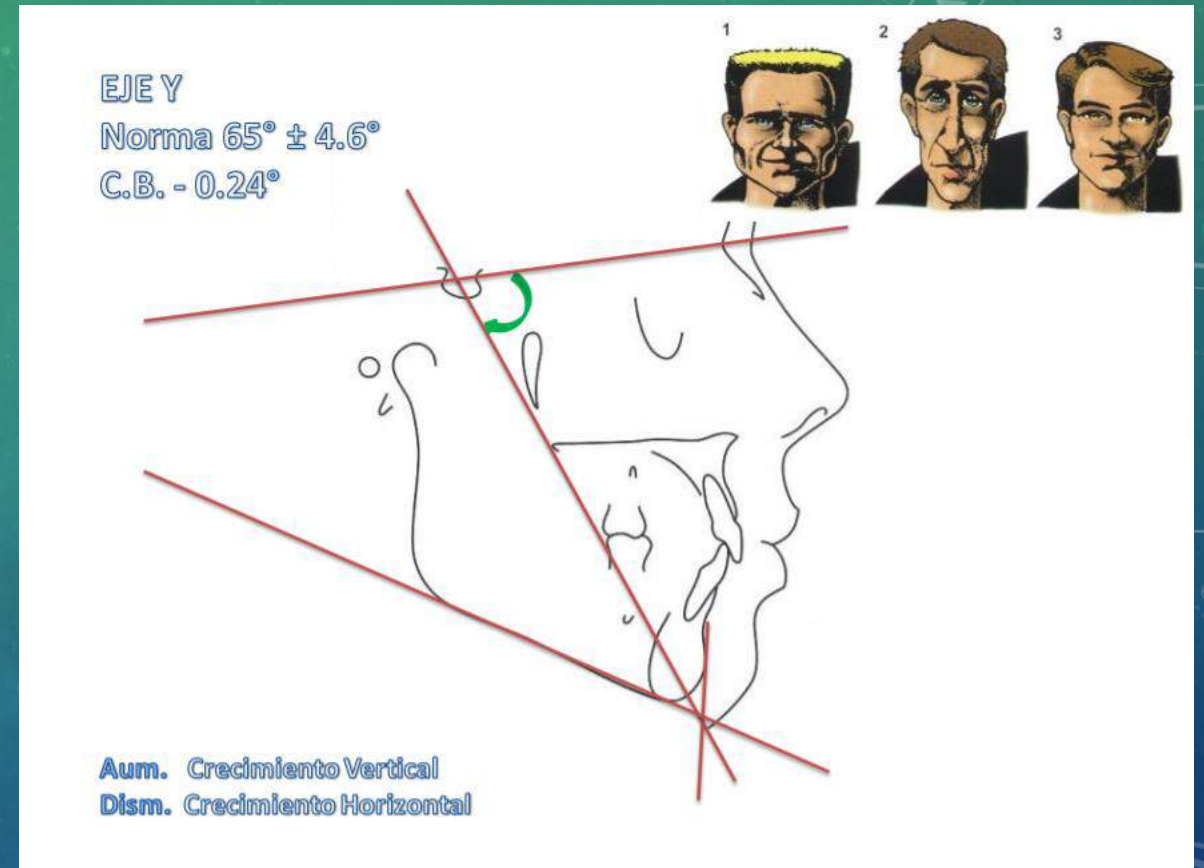
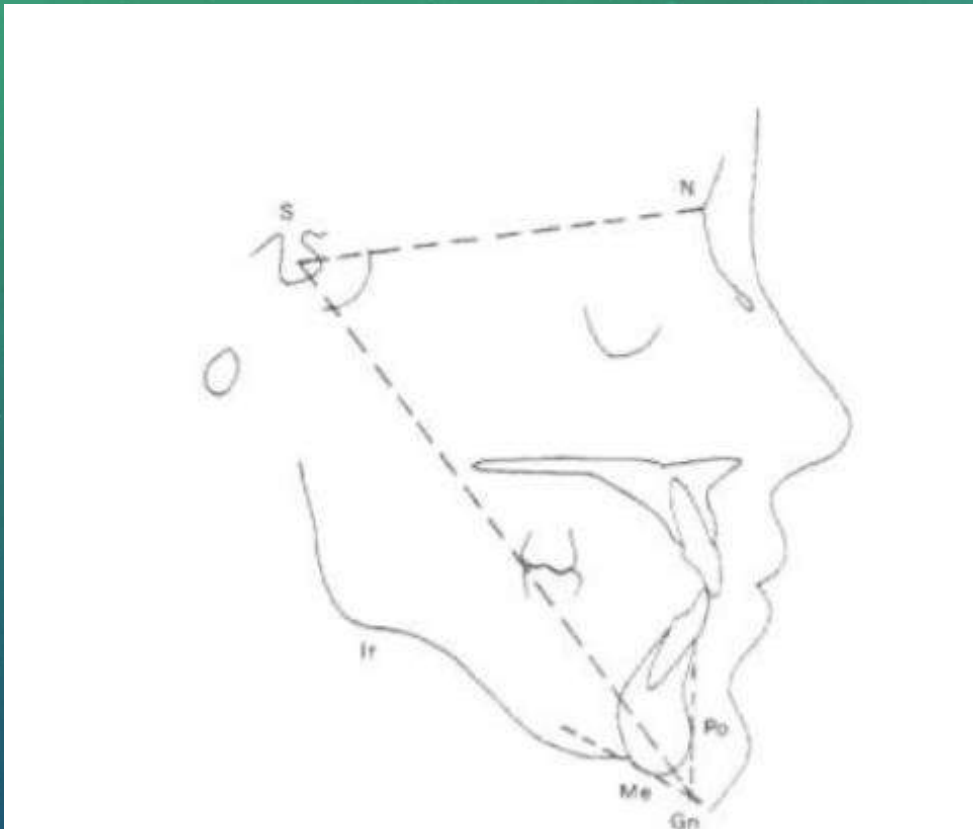


Holdaway Ratio
Norma 1 : 1



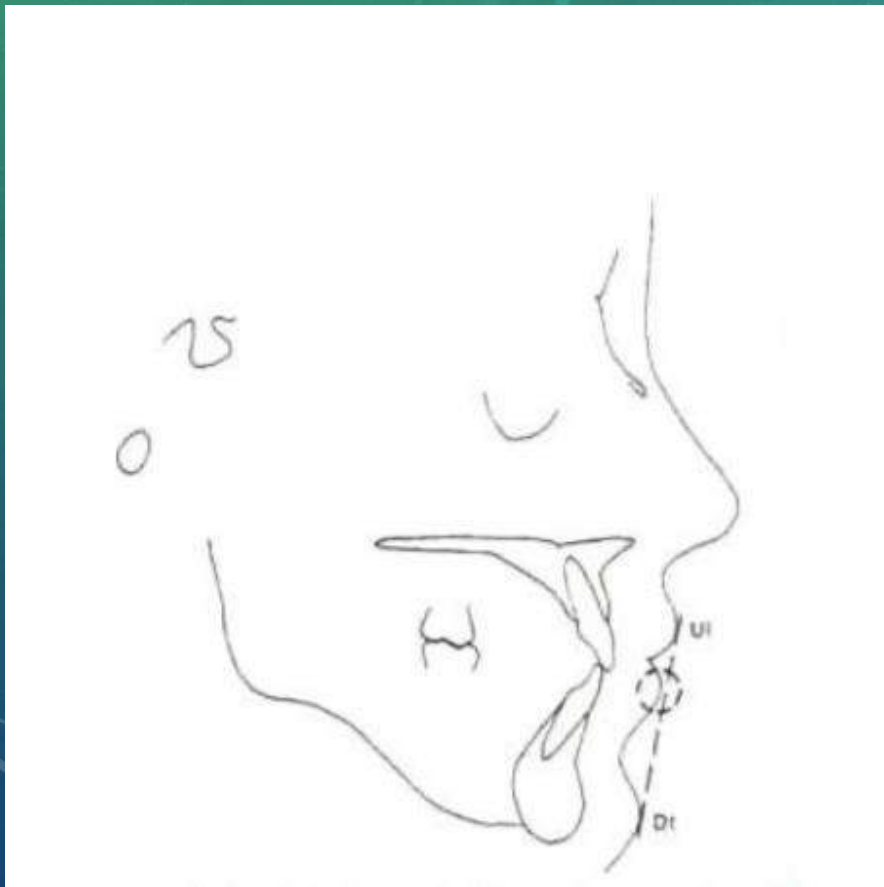
Норма: 1:1

Угол оси Y – угол между SN и линией, соединяющей sella turcica и gnation



В норме: 65
Увеличение: Вертикальный тип
Уменьшение: горизонтальный тип

Нижняя губа к линии гармонии
Линия гармонии – соединение точек Dt и UI.
Расстояние, измеряемое параллельно
франкфурт. горизонтали, от точки
нижней губы к линии гармонии будет
искомым измерением



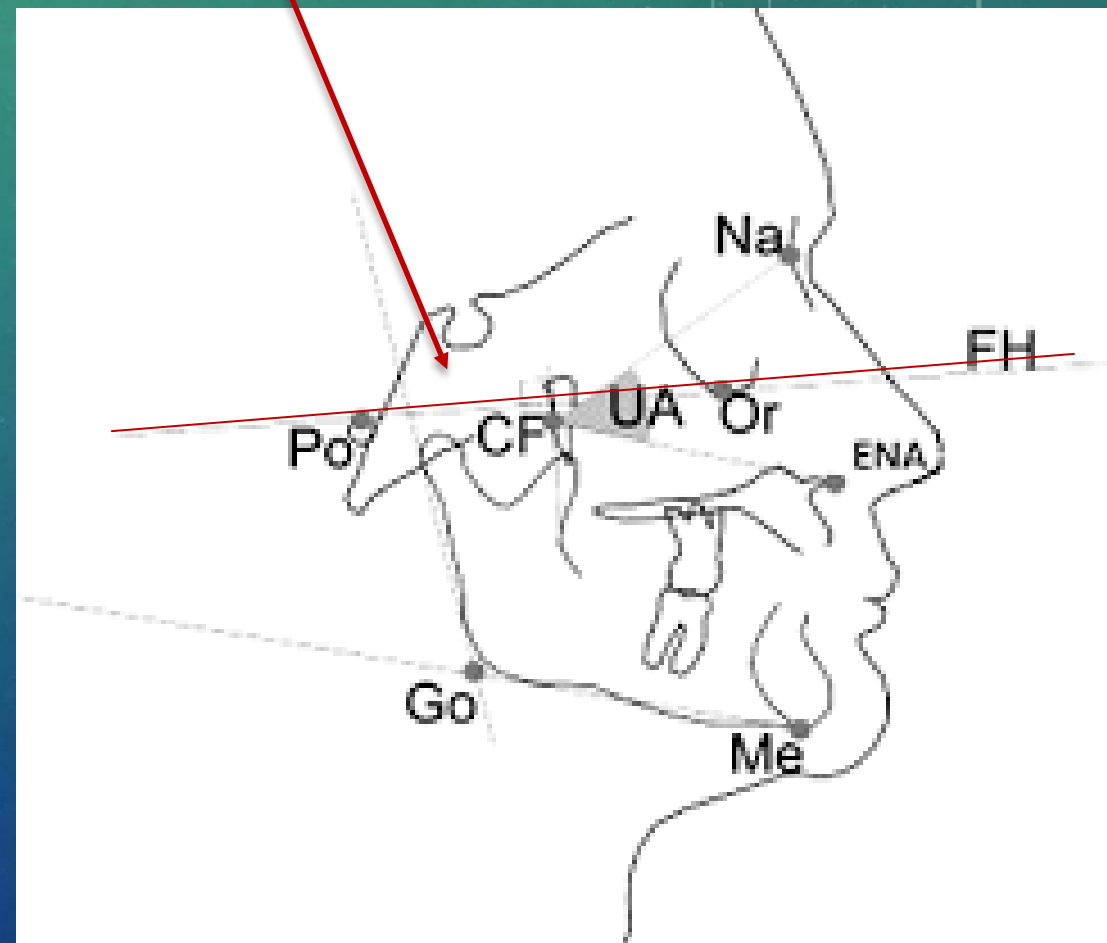
LL – Linea Estética
Norma $1.0 \text{ mm} \pm 2.0 \text{ mm}$
C.B. – 0.10 mm

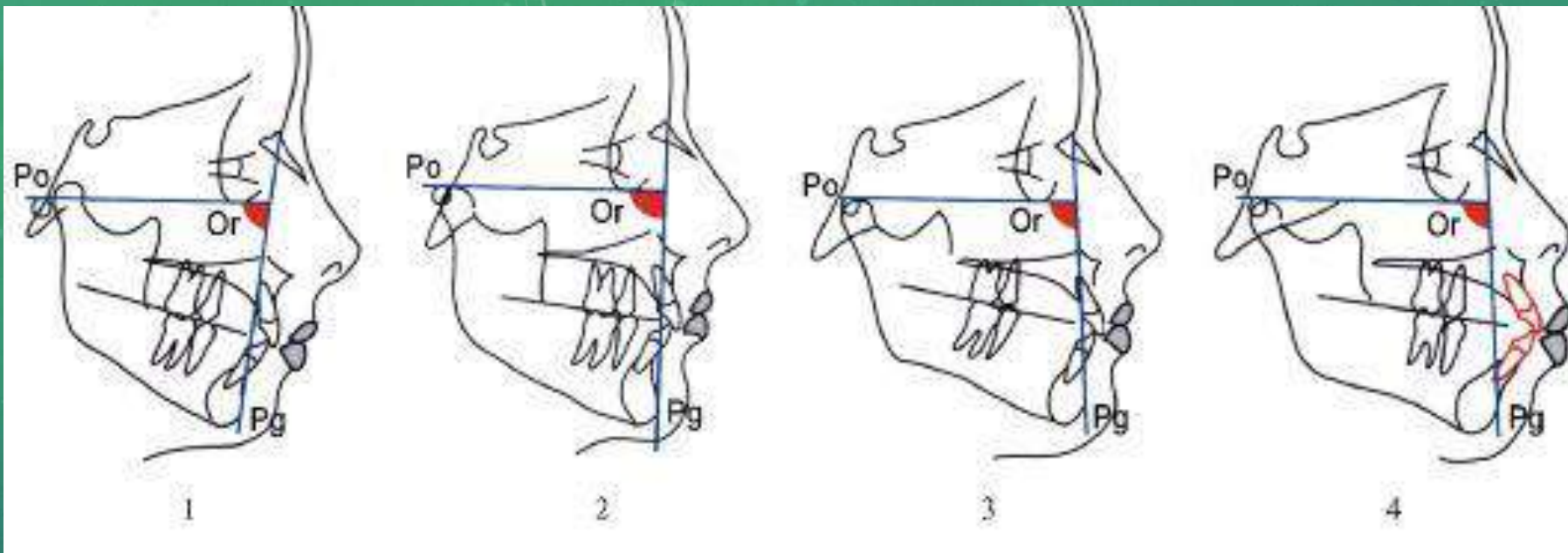


Measurement	Combined Male & Female Average Norm		Change 8-16 Yrs.
	(Age 16)	Deviation	
1. SN-MP	32.0	±4.75	+0.40
2. FMA	25.0	±4.4	-0.18
3. OM	16.0	±5.0	-0.2
4. SNA	82.0	±3.2	+0.06
5. SNB	80.0	±3.0	+0.28
6. ANB	2.0	±2.3	-0.23
7. -1 to SN	103.6	±7.1	+0.06
8. FMIA	60.0	±8.5	+0.01
9. IMPA	95.0	±6.3	+0.14
10. Convexity	3.0	±3.0	-0.38
11. Interincisal Angle	132.0	±10.7	+0.43
12. -1 to APO	1.0	±3.0	+0.10
13. Holdaway Ratio	1.1	—	—
14. Y-Axis	65.0	±4.6	-0.24
15. Lower Lip to Harmony Line	1.0	±2.0	-0.10

Анализ ТРГ по Даунсу

Любой тип лица может сочетаться с нормальной окклюзией и гармоничным профилем лица. При этом по Даунсу положение нижней челюсти ортогнатично. Франкфуртская горизонталь (Or-Po) принята Даунсом как исходная плоскость по отношению к которой определяется: ретрогнатия, ортогнатия, прогнатия





Четыре типа лица по Даунсу:

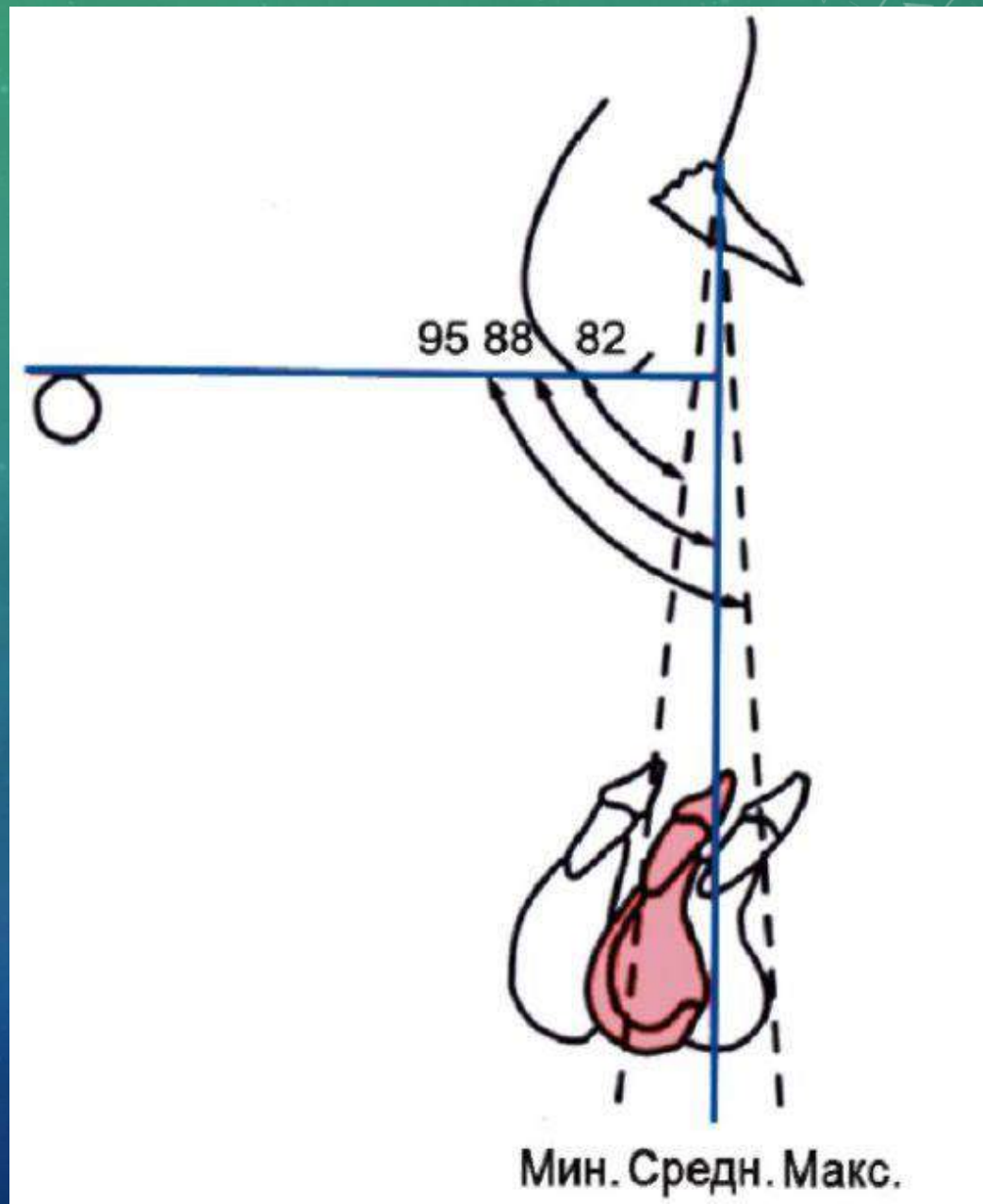
1 - ретрогнатический в результате недоразвития нижней челюсти;

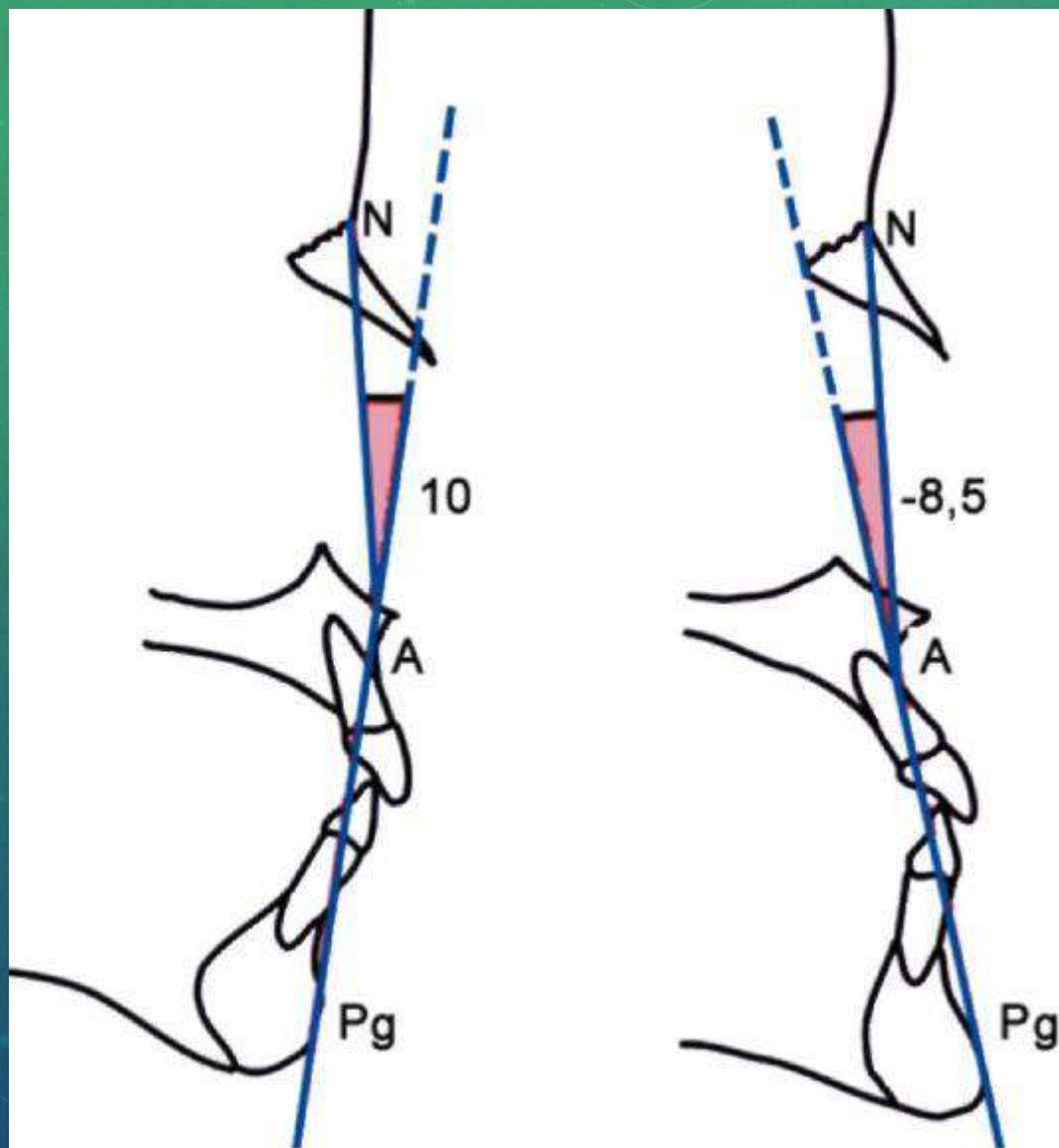
2 мезогнатический (орто-, нормогнатический);

3 - прогнатический в результате выступания нижней челюсти;

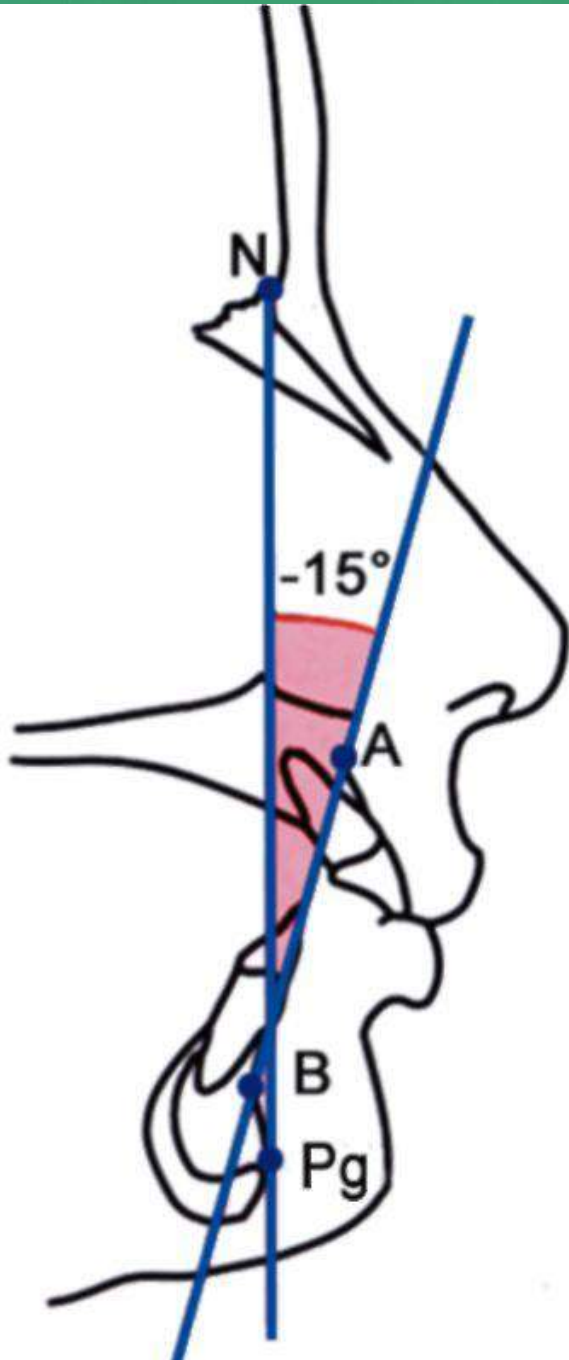
4 истинная прогнатия в результате выступания верхней и нижней челюсти (бипрогнатия)

Лицевой угол образуется на пересечении франкфуртской горизонтали с линией N-Pg (рис. 8.22). Среднее значение равно $87,8^\circ$. Диапазон $82-95^\circ$. Лицевой угол указывает на ретрузию или протрузию нижней челюсти.



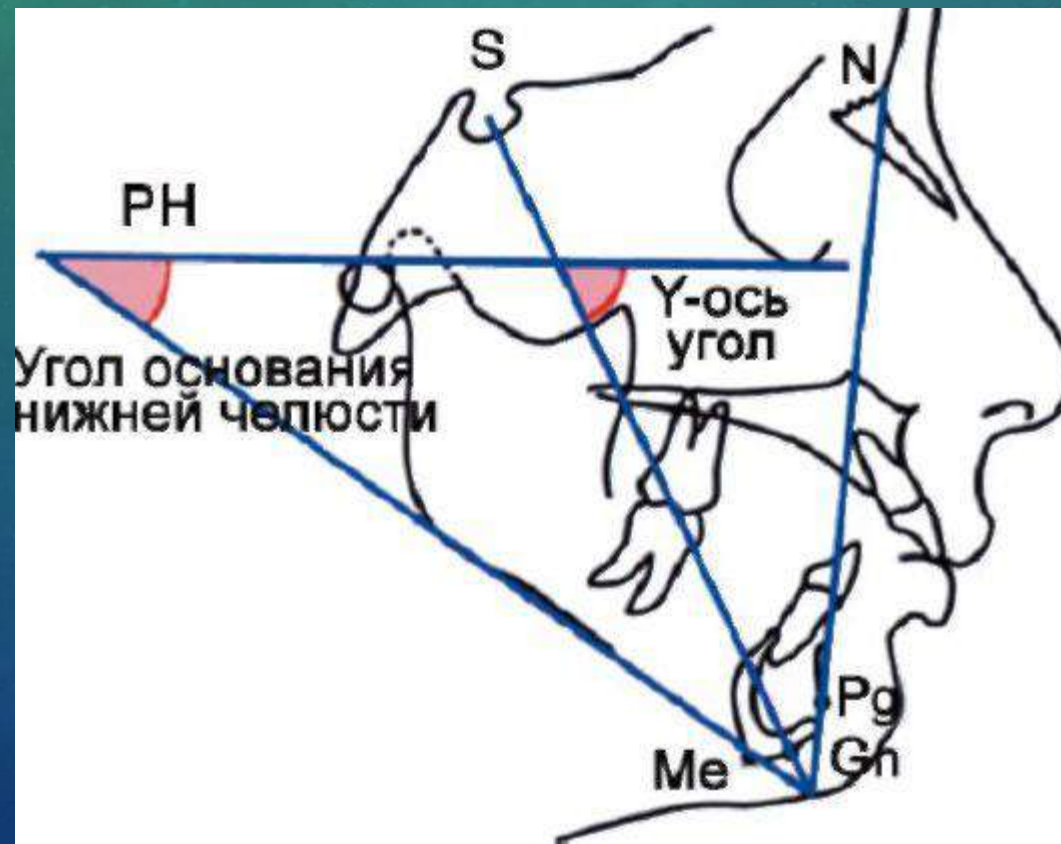


Угол выпуклости образуется на пересечении N-A и A-Pg (рис. 8.23). Положительное значение угла говорит о протрузии альвеолярного отростка верхней челюсти, отрицательное значение - о протрузии нижней челюсти. Среднее значение равно 0° . Диапазон от $-8,5^\circ$ до $+10,0^\circ$

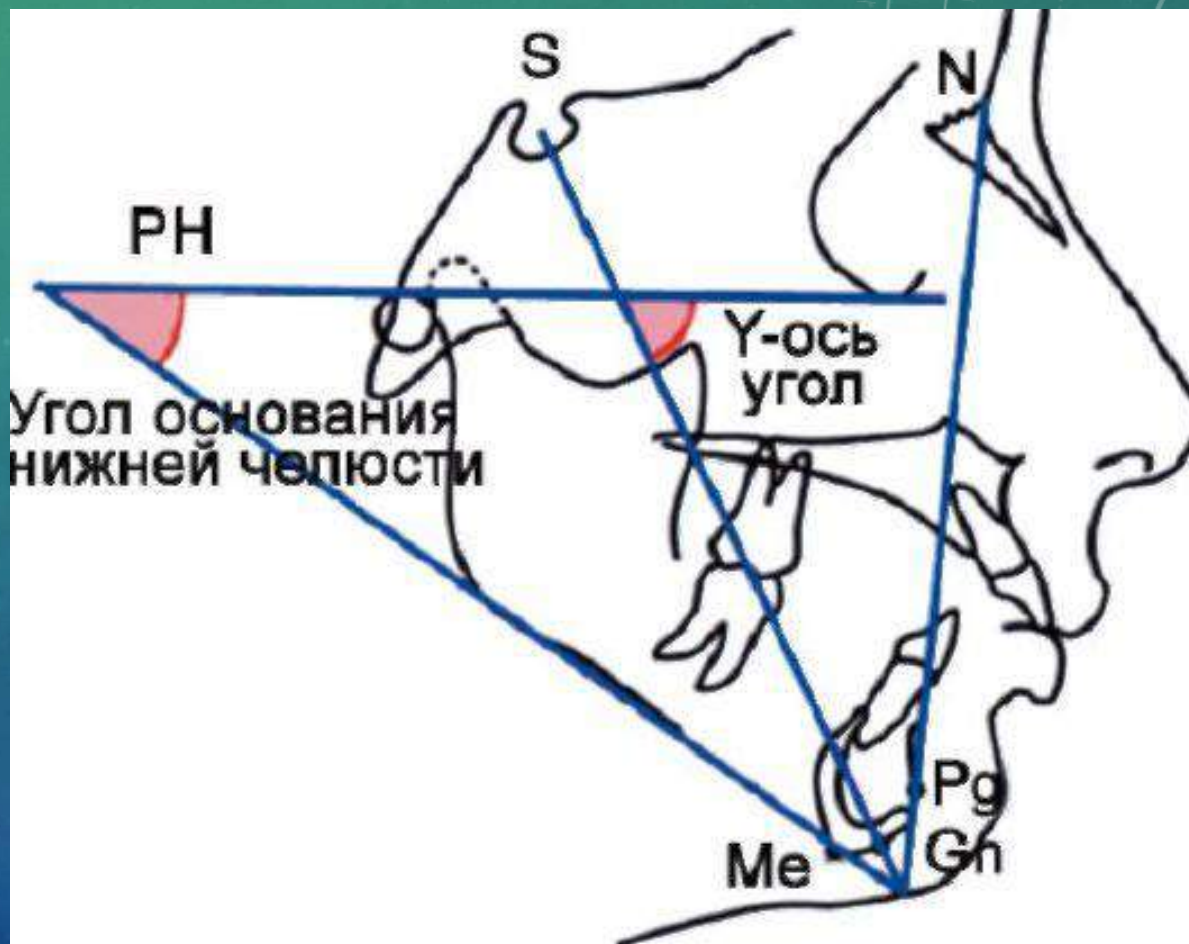


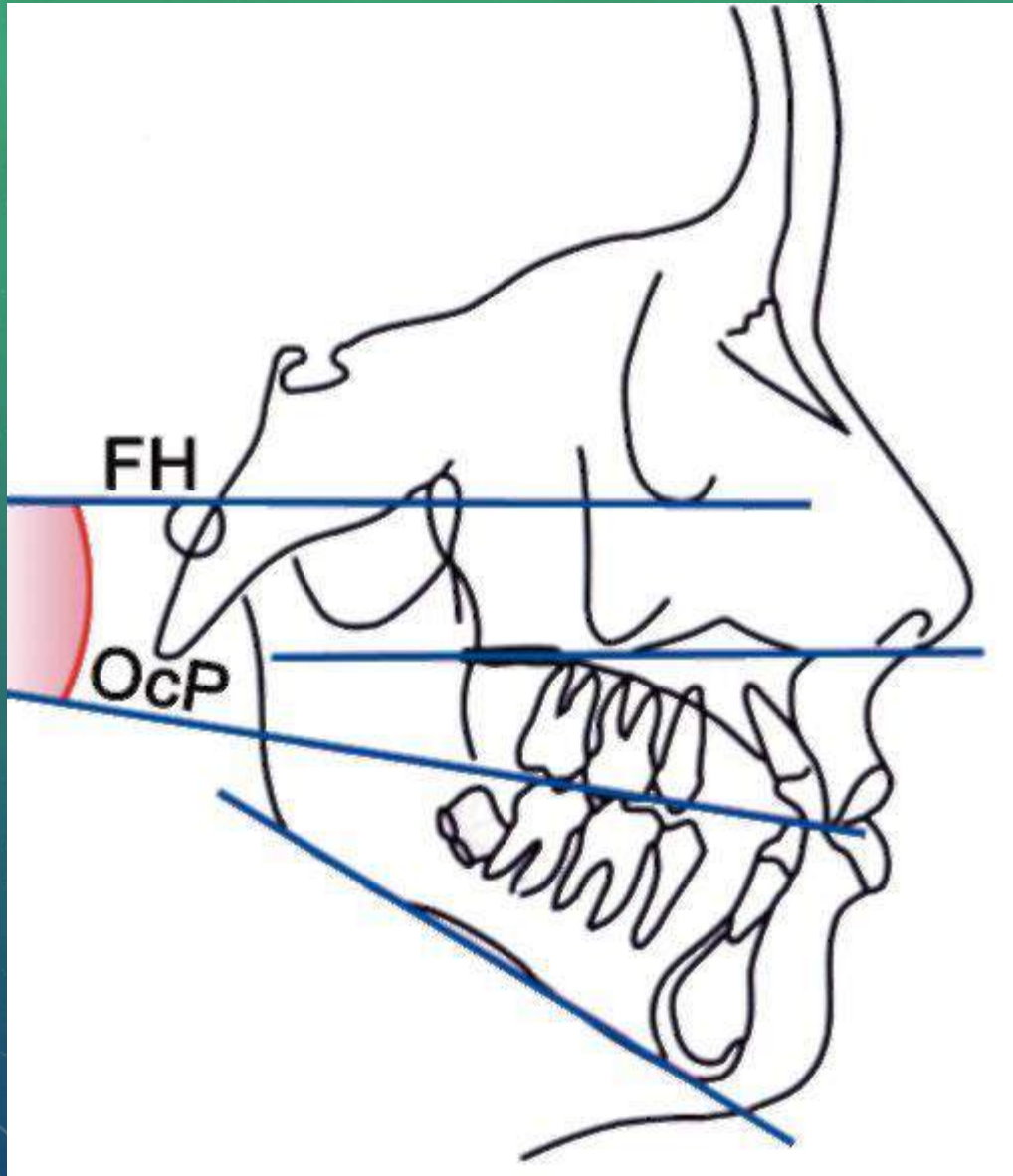
Плоскость А-В (рис. 8.24) образует угол с линией N-Pg, который характеризует соотношение передних границ альвеолярных отростков челюстей. Средняя величина угла равна $-4,6^\circ$. Диапазон от 0° до -9° .

Угол основания нижней челюсти проводится через точку Go (угол нижней челюсти) и точку симфиза (Me). Угол образуется с франкфуртской горизонталью Среднее значение равно $21,9^\circ$. Диапазон $17,0-28,0^\circ$. Угол характеризует развитие челюстей и ротацию нижней челюсти.



Y-ось (ось роста). Угол образуется на пересечении линии (S-Gn) с франкфуртской горизонталью. Y-ось указывает на степень смещения подбородка вниз, вперед и свидетельствует о тенденции вертикального или горизонтального типа роста лицевого отдела черепа. Среднее значение равно $59,4^\circ$. Диапазон $53,0-66,0^\circ$.





Угол окклюзионной плоскости.

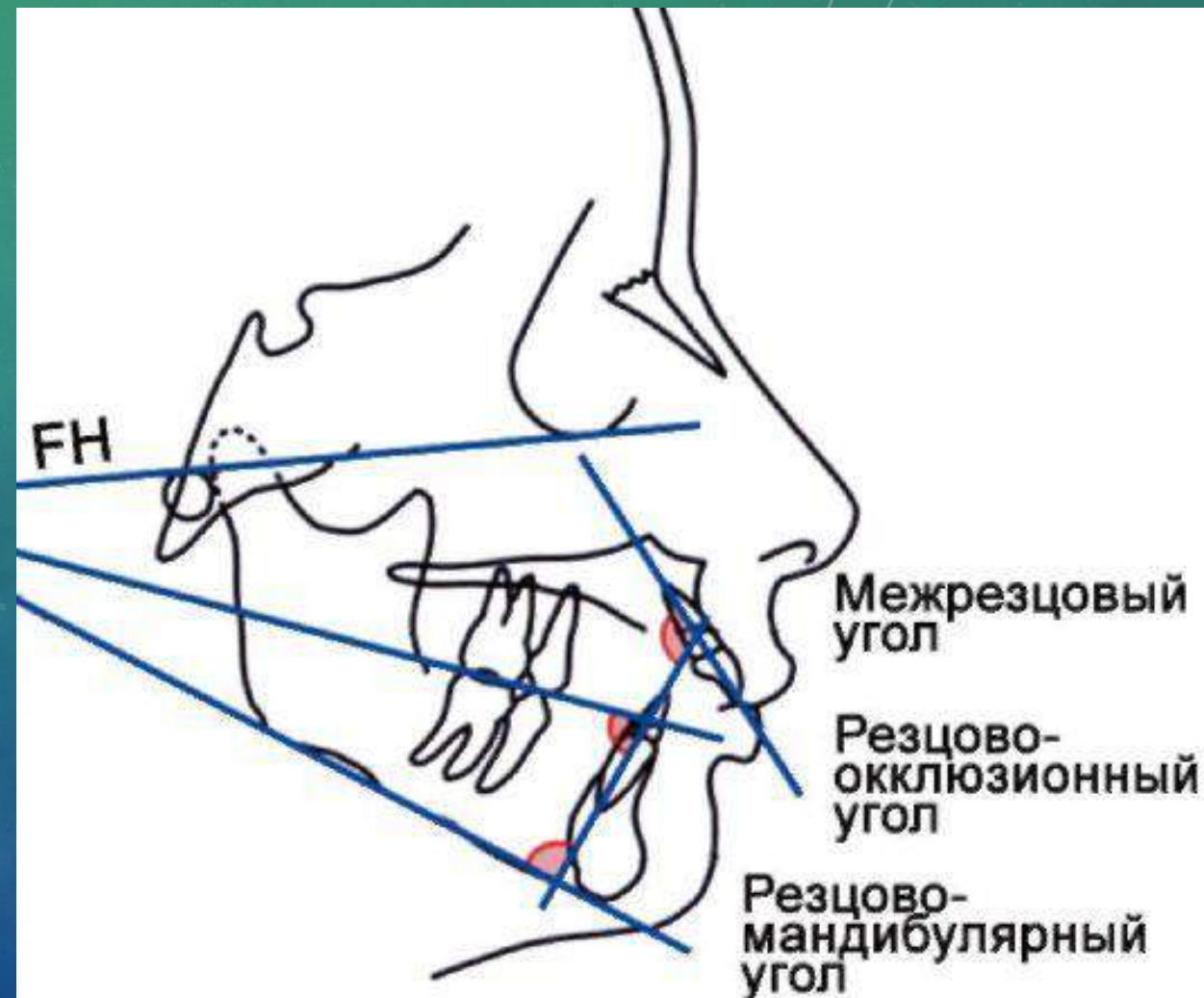
Окклюзионная плоскость проводится через бугры первых моляров и режущие края резцов.

Угол образован окклюзионной плоскостью и франкфуртской горизонталью (рис. 8.26).

Среднее значение равно $9,3^\circ$.
Диапазон от $+1,5^\circ$ до $+14,0^\circ$.

Межрезцовый угол.

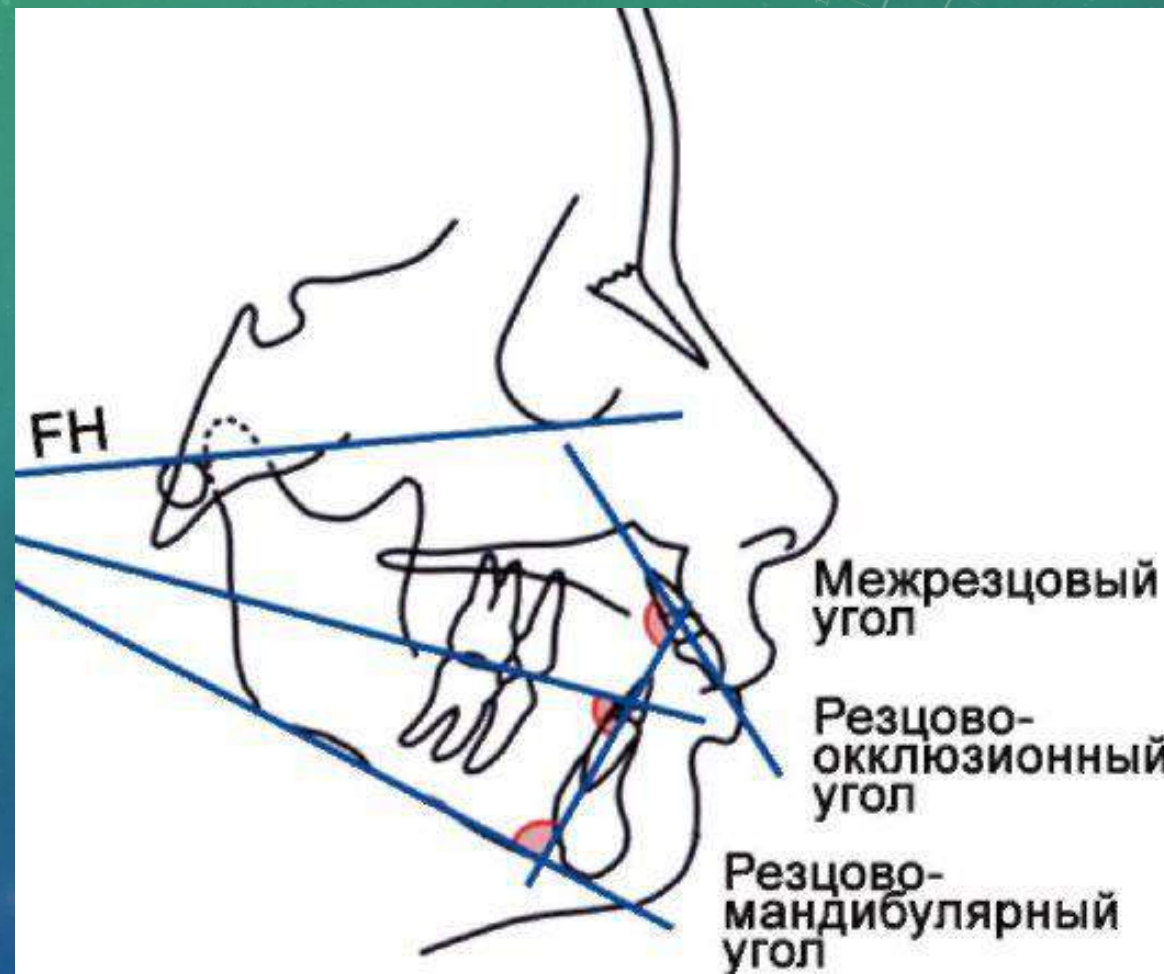
Проводится через режущие края резцов и вершины их корней (рис. 8.27). Среднее значение равно $130,0^\circ$. Диапазон $130,0-135,4^\circ$

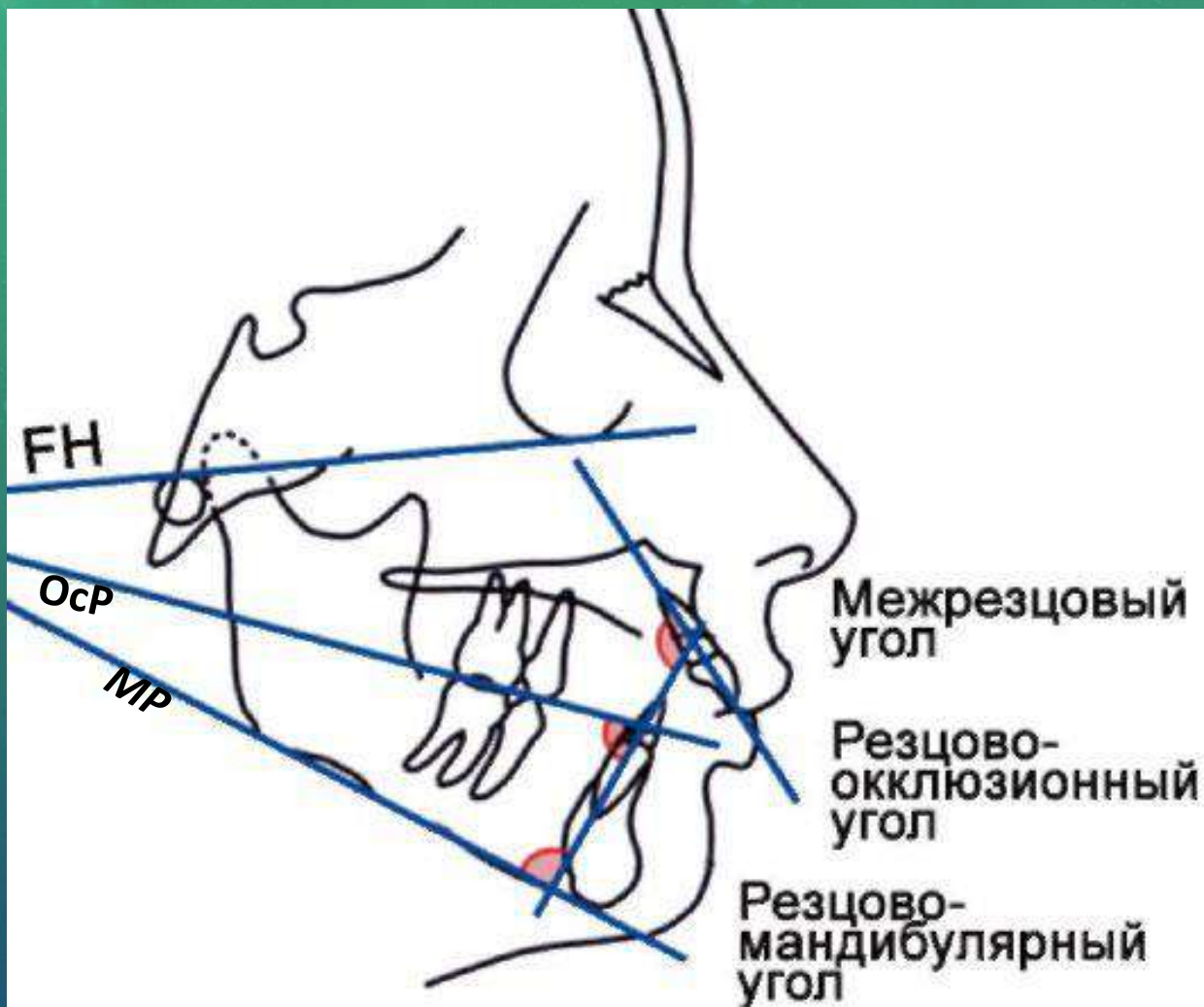


Резцово-окклюзионный угол.

Определяет положение нижних резцов относительно окклюзионной плоскости .

Среднее значение равно $14,5^\circ$. Диапазон $3,5-20,0^\circ$





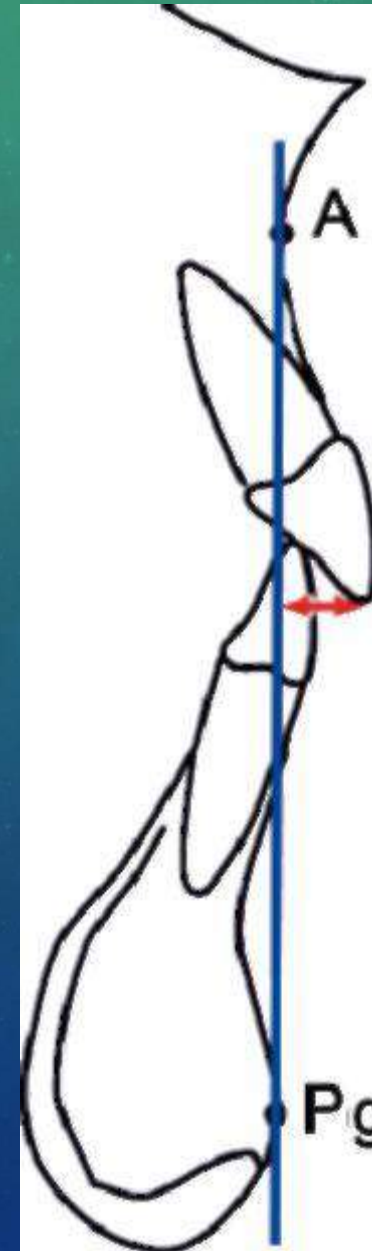
Резцово-мандибулярный угол.

Угол образован на пересечении перпендикуляра, проведенного от мандибулярной плоскости с линией, проходящей через край нижнего центрального резца и вершущу его корня

*Диагностика положения
верхних резцов.*

Определяется расстояние от
режущего края верхнего
резца до линии A-Pg .

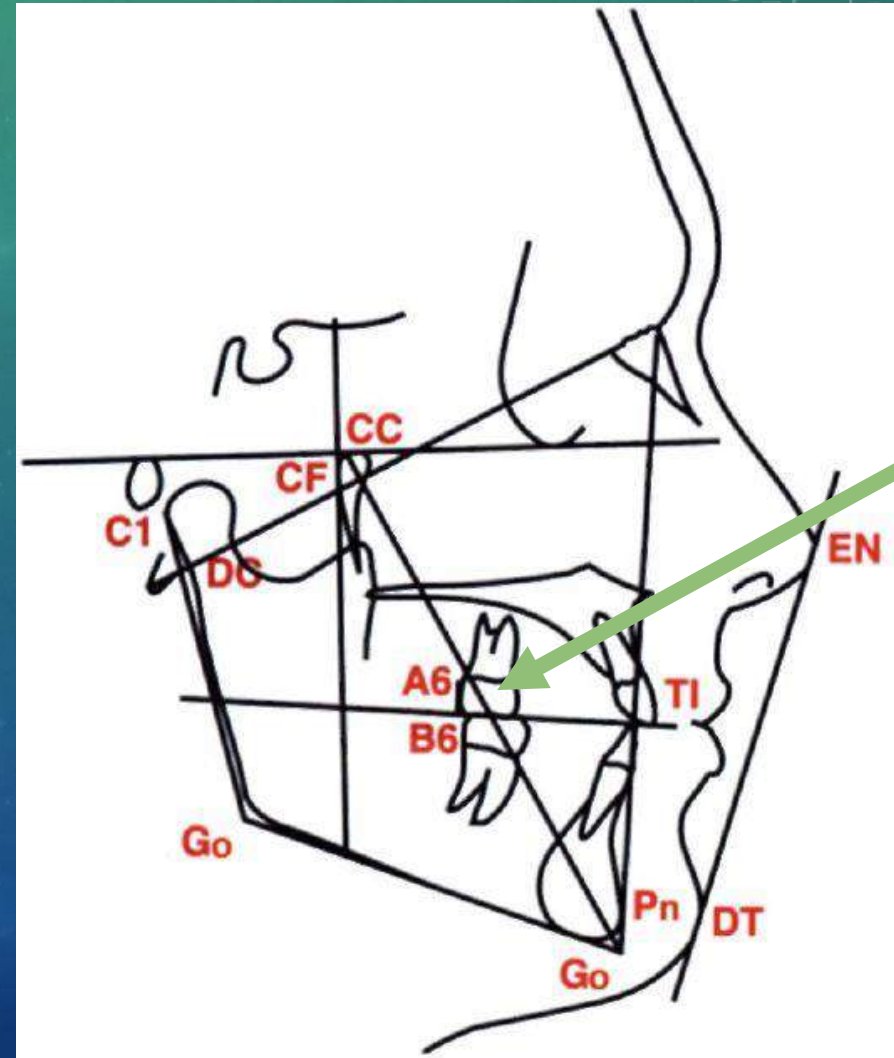
Среднее значение равно 2,7
мм. Диапазон от -1,0 мм (при
ретрузии) до +5,0 мм (при
протрузии)



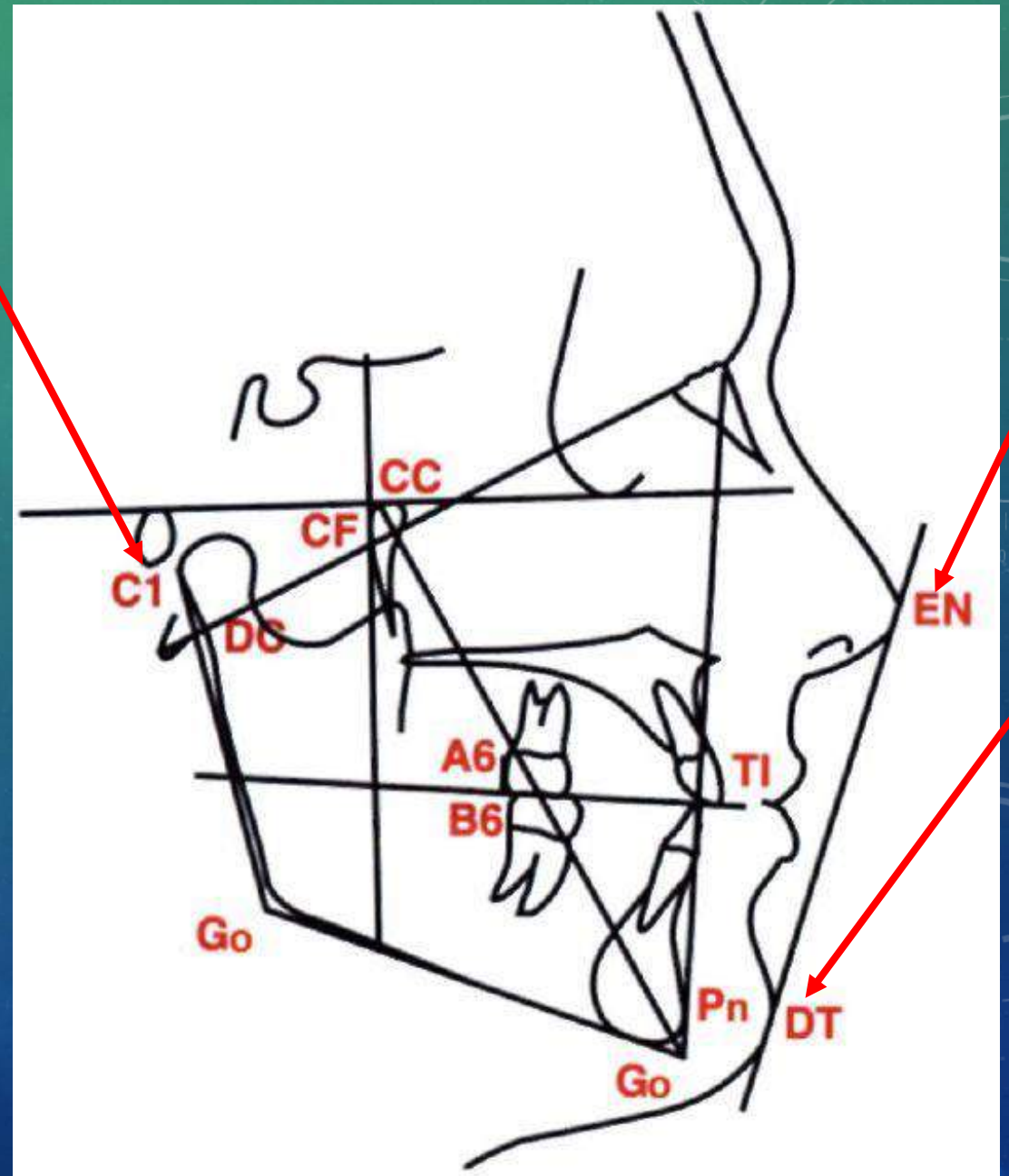
Метод Риккетса

Определение точек для анализа телерентгенограммы по Риккетсу

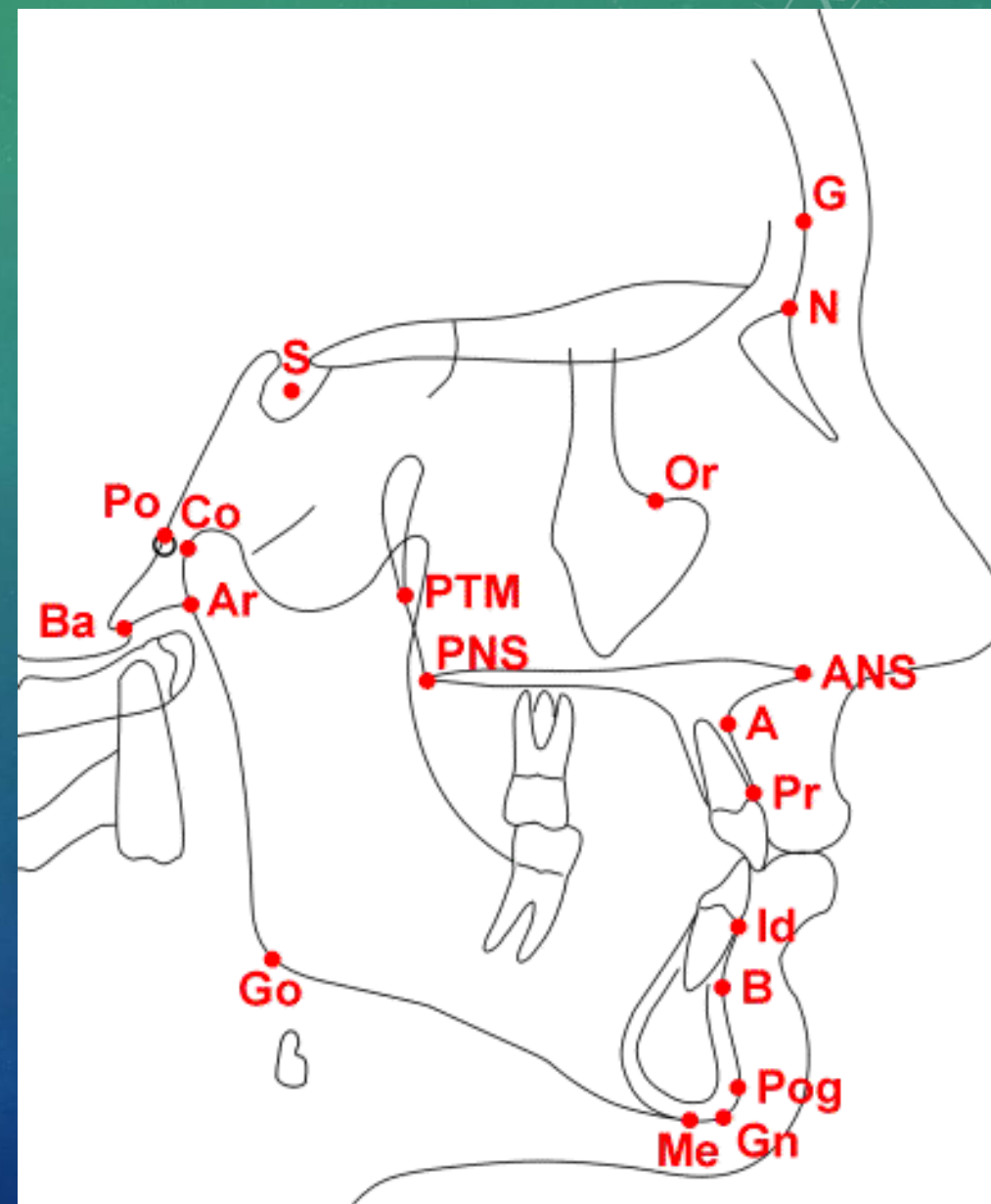
A6	Верхний моляр	Точка на окклюзионной плоскости, расположенная перпендикулярно дистальной поверхности коронки верхнего первого моляра
B6	Нижний моляр	Точка на окклюзионной плоскости, расположенная перпендикулярно дистальной поверхности коронки нижнего первого моляра



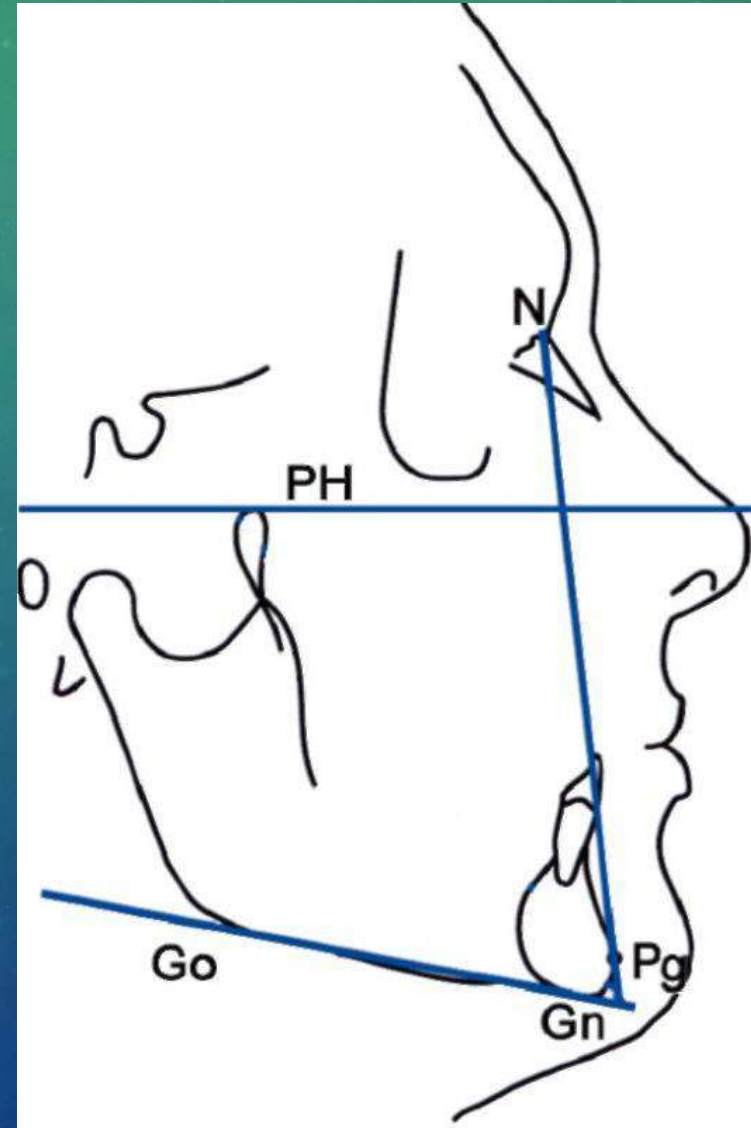
C1	Мыщелок	Точка на головке мышелка, находящаяся в контакте с касательной к плоскости ветви нижней челюсти
DT	Мягкие ткани	Точка на передней кривой мягкой ткани подбородка касательно эстетической плоскости, или E-линии
EN	Нос	Точка на кончике носа касательно эстетической плоскости, или E-линии

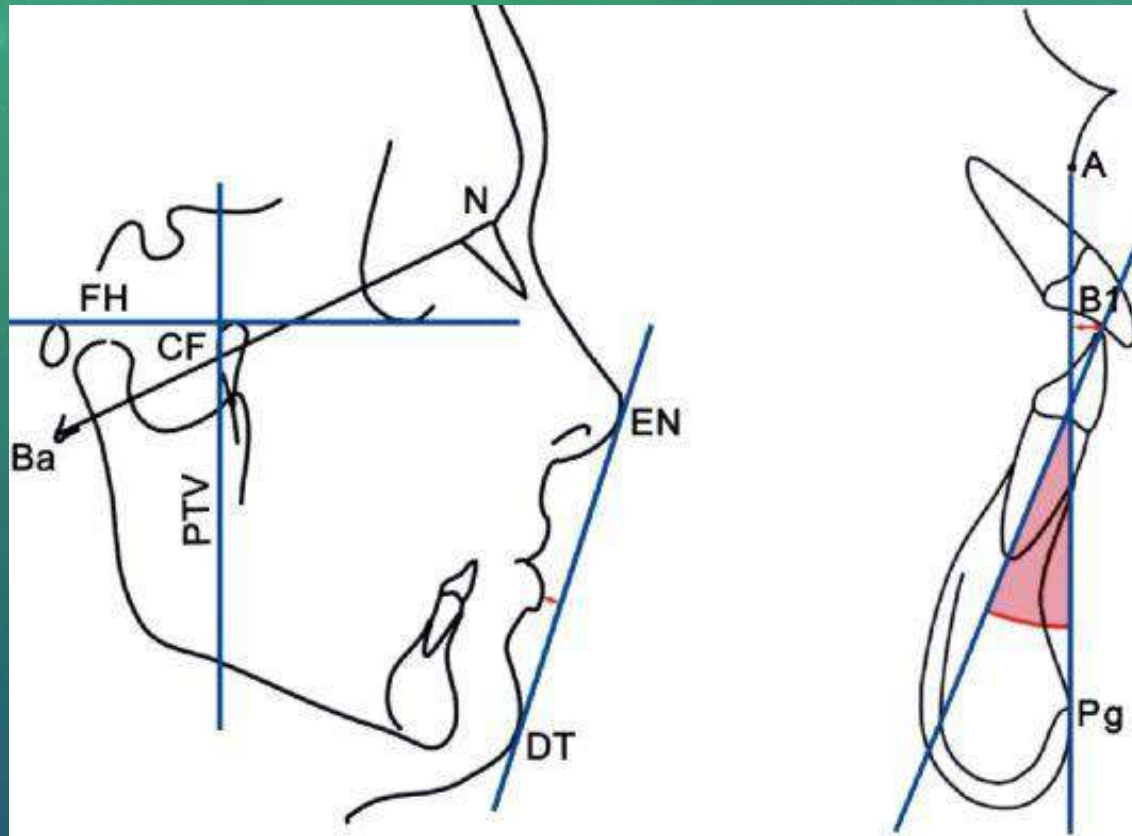


Gn	Gnathion	Точка на пересечении лицевой и мандибулярной плоскостей (цефалометрически Gn по сравнению с анатомическим Gn)
Go	Gonion	Точка на пересечении ветви и плоскости нижней челюсти (цефалометрически Go по сравнению с анатомическим Go)
Pg	Pogonion	Точка на костном симфизе касательно к лицевой плоскости
Po	Цефалометрическая точка	Пересечение лицевой плоскости и оси тела нижней челюсти



Франкфуртская горизонталь	Располагается от porion до orbitale
Лицевая плоскость	Располагается от nasion до pogonion
Мандибулярная плоскость	Располагается от gonion до gnathion





PTV (крыловидная вертикаль)

Вертикальная линия, проведенная через дистальный контур крыловидно-челюстной борозды перпендикулярно к франкфуртской горизонтали

Окклюзионная плоскость

Функциональная окклюзионная плоскость представлена линией, проведенной через первые моляры и премоляры

Линия A-Pg

Линию от точки A до Pg часто называют дентальной плоскостью

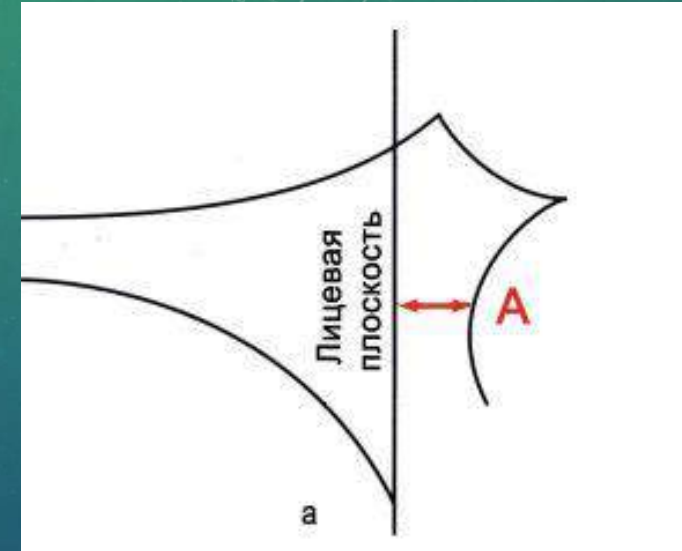
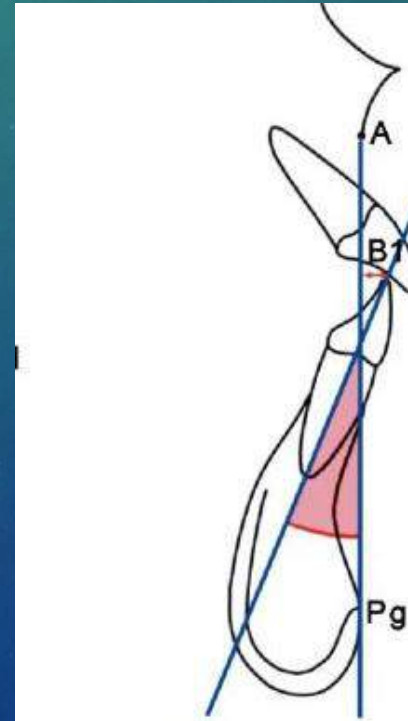
E-линия

Эстетическая линия, располагаемая от крайней мягкой точки носа (EN) до крайней мягкой точки подбородка (DT)

Оценка профиля лица и наклона нижнего резца по Даунсу

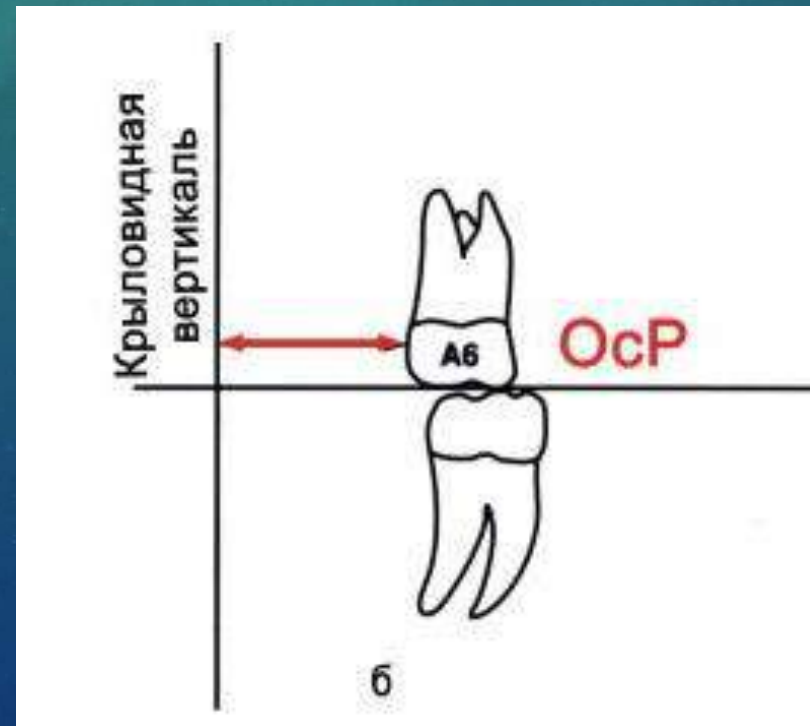
Нижний резец по отношению к A-Pg

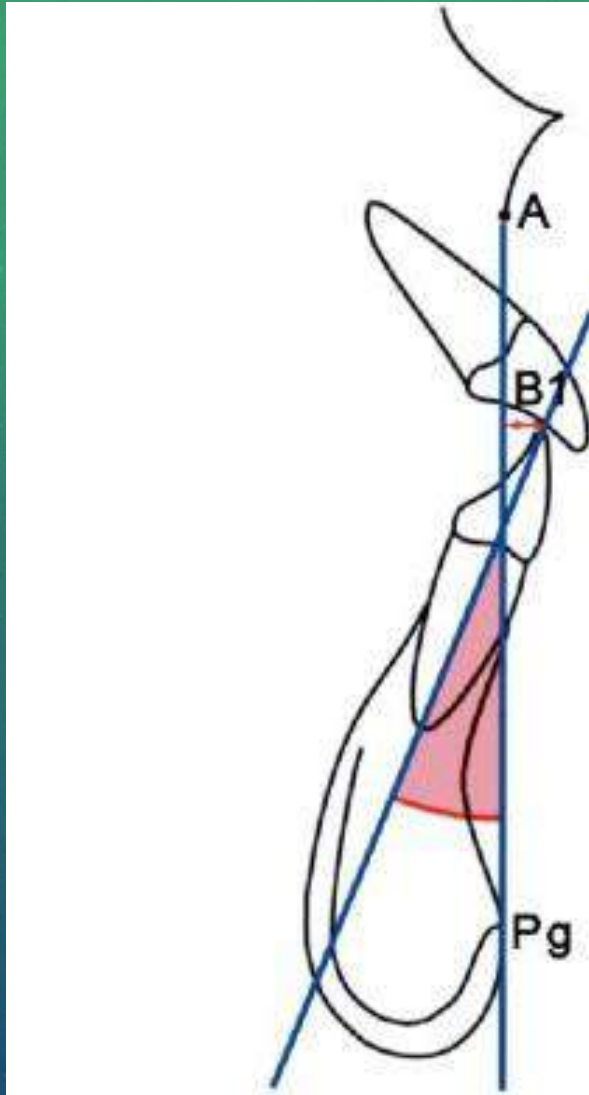
Линия A-Pg, или дентальная плоскость, от которой измеряется положение передних зубов. В идеале нижний резец должен располагаться на 1 мм впереди от линии A-Pg. Этот параметр используется для определения протрузии нижнего зубного ряда



Верхний моляр по отношению к РТВ

Этот параметр является расстоянием от крыловидной вертикали (позади верхней челюсти) до дистальной поверхности верхнего моляра. В среднем оно должно быть равным возрасту больного +3 мм (например, пациент в возрасте 11 лет имеет норму $11+3 = 14$ мм). Это расстояние помогает определить, обусловлена ли неправильная окклюзия нарушением положения верхнего или нижнего моляра. Оно также полезно в решении того, необходимо ли удаление



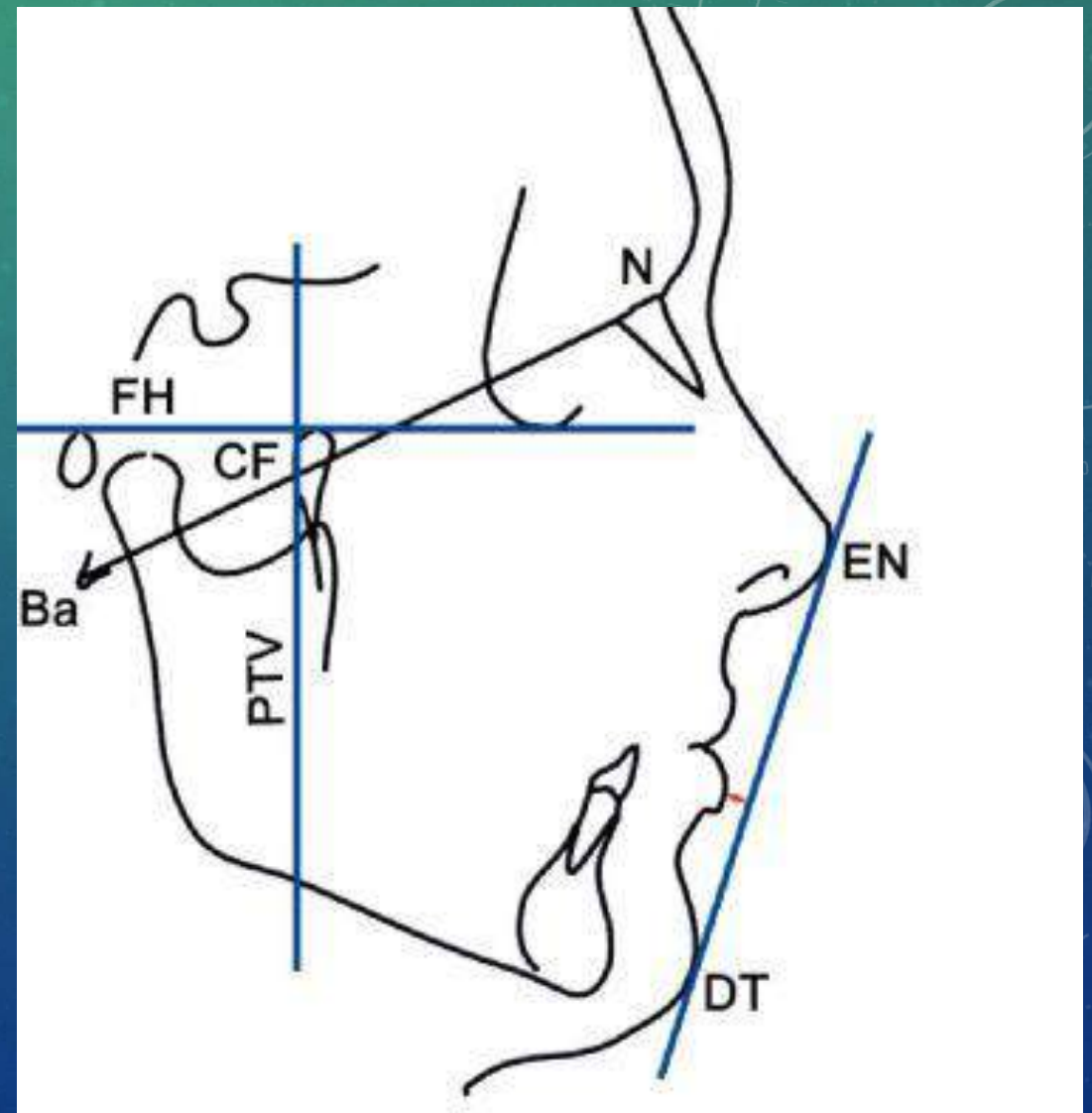


Наклоны нижних резцов (i Pg)

Измеряется угол между осью нижнего резца и плоскостью A-Pg (i до A-к A-Pg). В среднем этот угол должен быть равен 28° . Эта мера дает представление о наклоне нижних резцов

Нижняя губа по отношению к E-линии

Расстояние между нижней губой и эстетической плоскостью (нос- подбородок) является указанием на баланс мягкой ткани между губами и профилем. Средняя норма параметра составляет 2 мм в возрасте 9 лет. Положительные величины - при которых нижняя губа расположена кпереди от E-линии



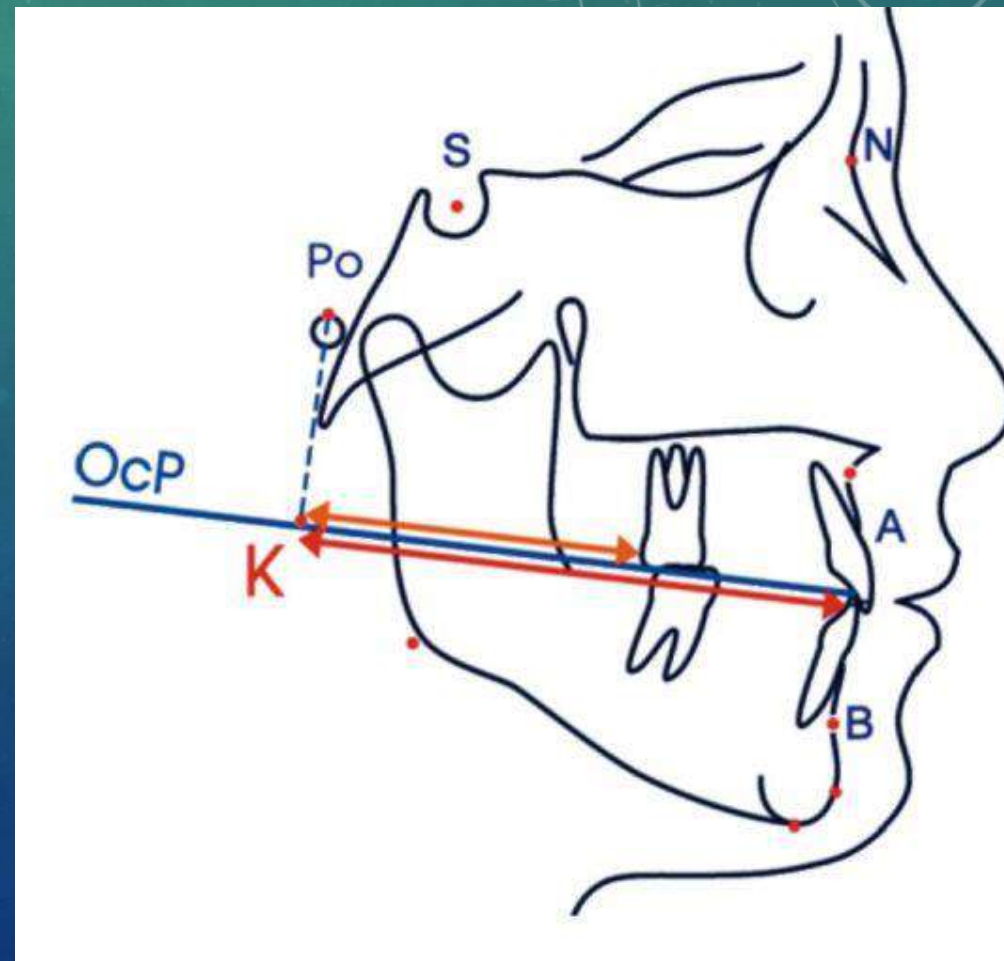
Оценка положения зубных рядов относительно координатной точки К

Предложен способ оценки положения зубных рядов (верхнего и нижнего) относительно координатной точки К, которая является общей для обоих зубных рядов (Персин Л.С., Попова И.В., 1998). Точка К определяется как место пересечения перпендикуляра из точки Р_о на продолжение окклюзионной плоскости.

Рассматриваются следующие параметры :

- К - 1 | 1 - расстояние от контактной точки центральных резцов верхней и нижней челюсти до координатной точки К;
- К - 3 | 3 - расстояние от вершины бугра клыка верхней челюсти до координатной точки К;
- К - 6 | 6 - расстояние от дистальной поверхности первого моляра верхней челюсти до координатной точки К.

На основании проведенного нами исследования разработана компьютерная программа оценки положения зубных рядов относительно точки К (К-анализ)



«К» анализ

PROF. PERSIN : SOFT TISSUE + "K"

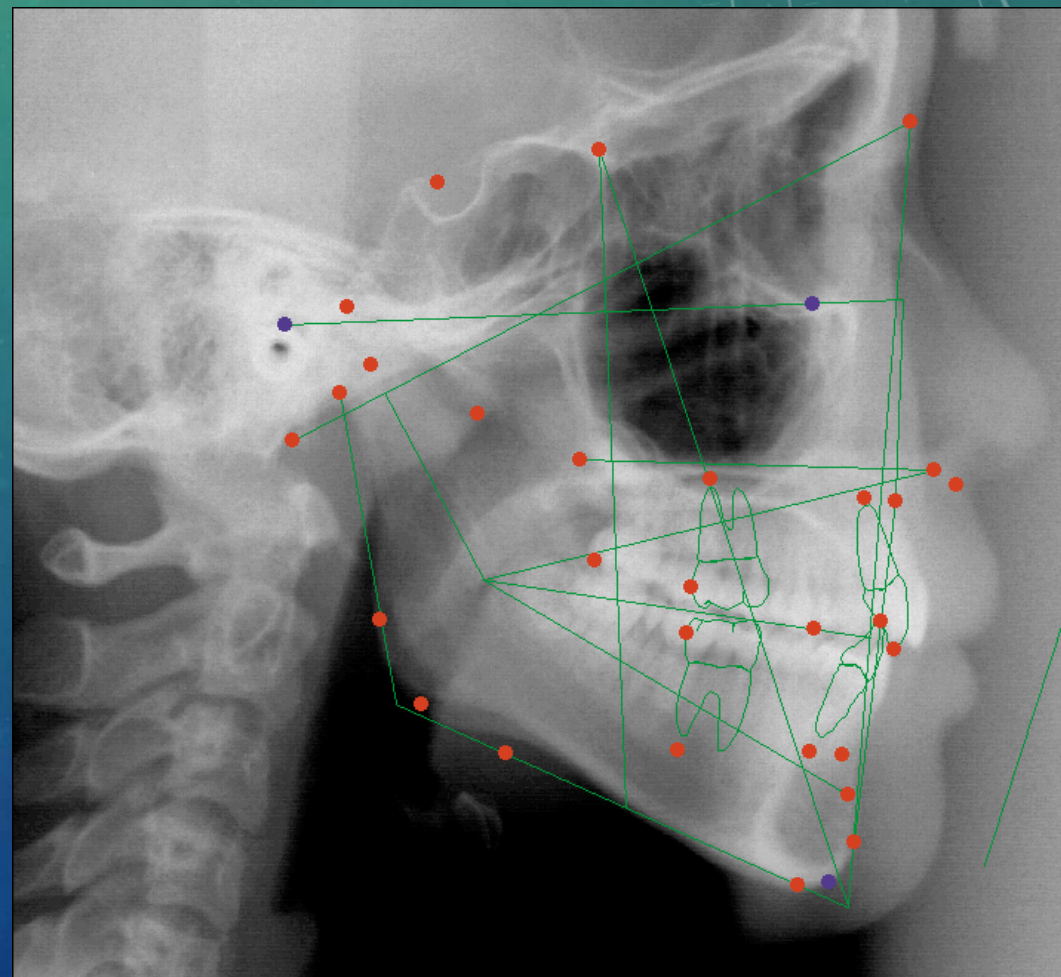
"K" ANALISE

47.	"K"-Po	42.2 mm	44.3	-2.1	1.3	*
48.	"K"-U6 dist	56.4 mm	67.4	-11.0	2.0	***
49.	"K"-L6 dist	52.9 mm	69.4	-16.5	2.0	***
50.	"K"-U3 tip	87.5 mm	91.6	-4.1	3.0	*
51.	"K"-L3 dist	79.3 mm	91.6	-12.3	3.0	***
52.	"K"-U1 tip	99.7 mm	102.3	-2.6	3.0	*
53.	"K"-L1 tip	92.8 mm	102.3	-9.5	3.0	***

Метод Штайнера

Анализ по Штайнеру состоит из трех частей:

- скелетный,
- дентальный,
- анализ мягких тканей

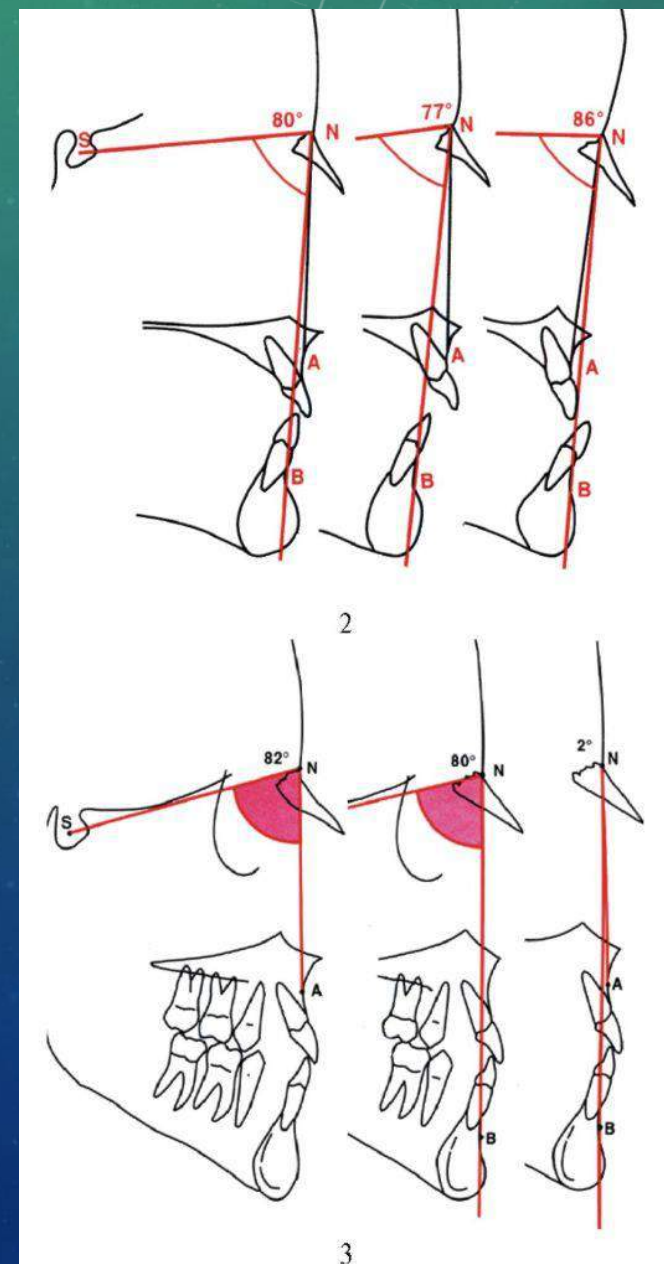
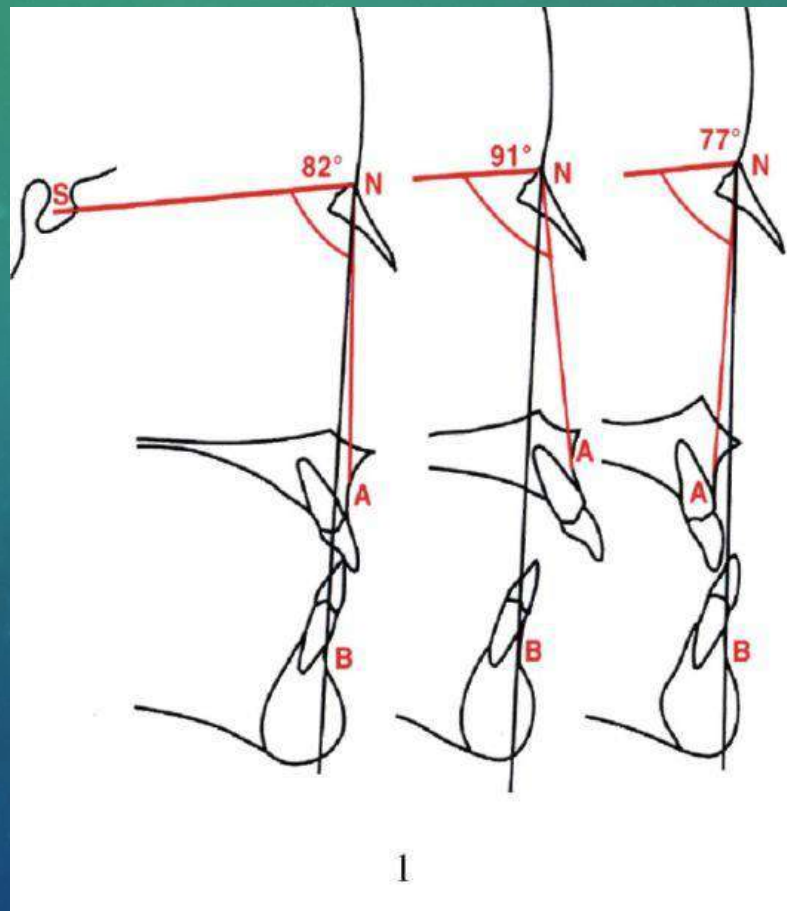


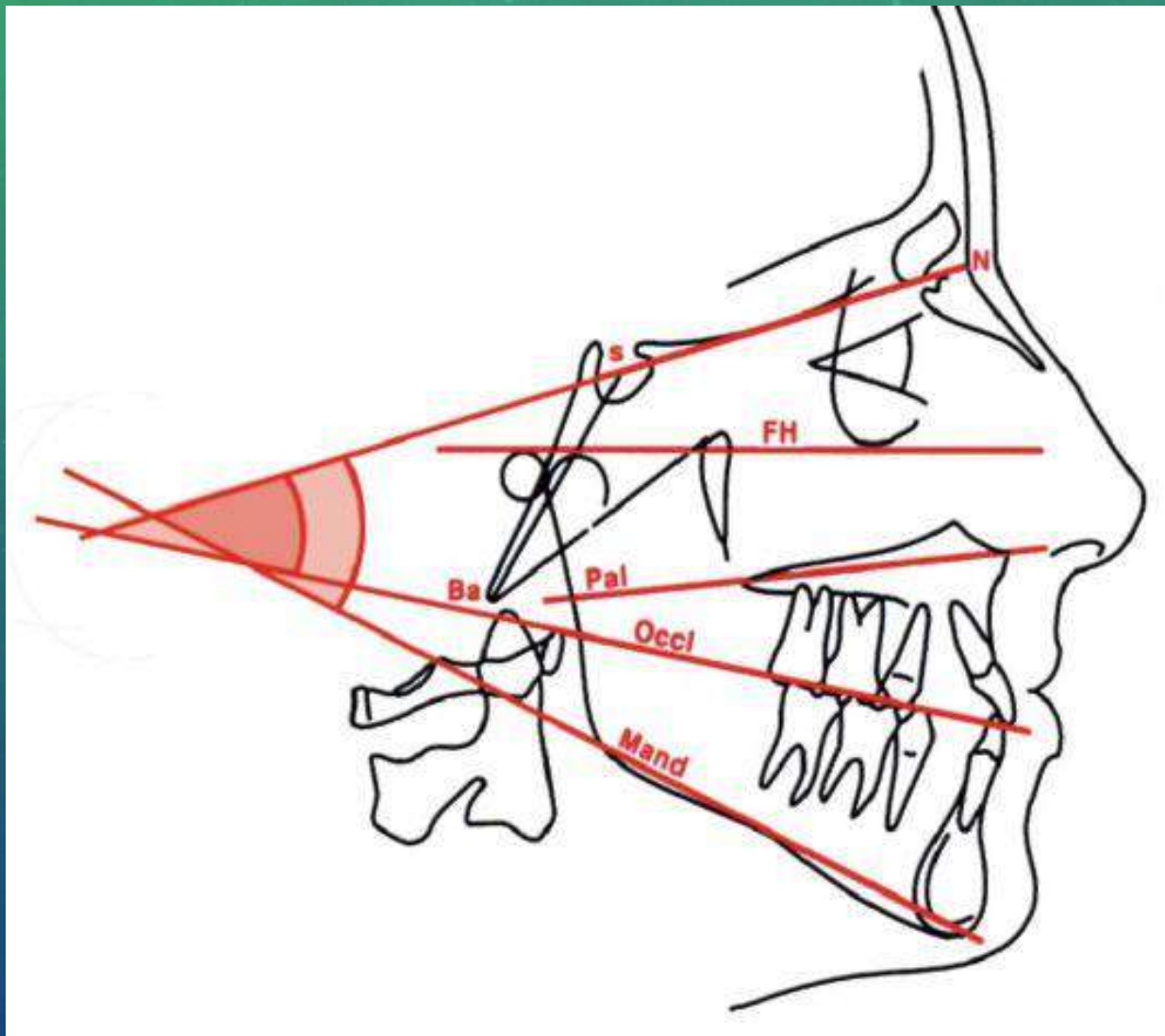
1. Скелетный: анализ углов SNA, SNB, ANB, SN/Occl, SN/Mand

Угол SNB: средний показатель - 80° ; заднее положение нижней челюсти или микрогнатия - 77° ; переднее положение нижней челюсти или макрогнатия - 86° .

Угол ANB: среднее значение угла составляет 2° , что является разностью SNA и SNB в норме

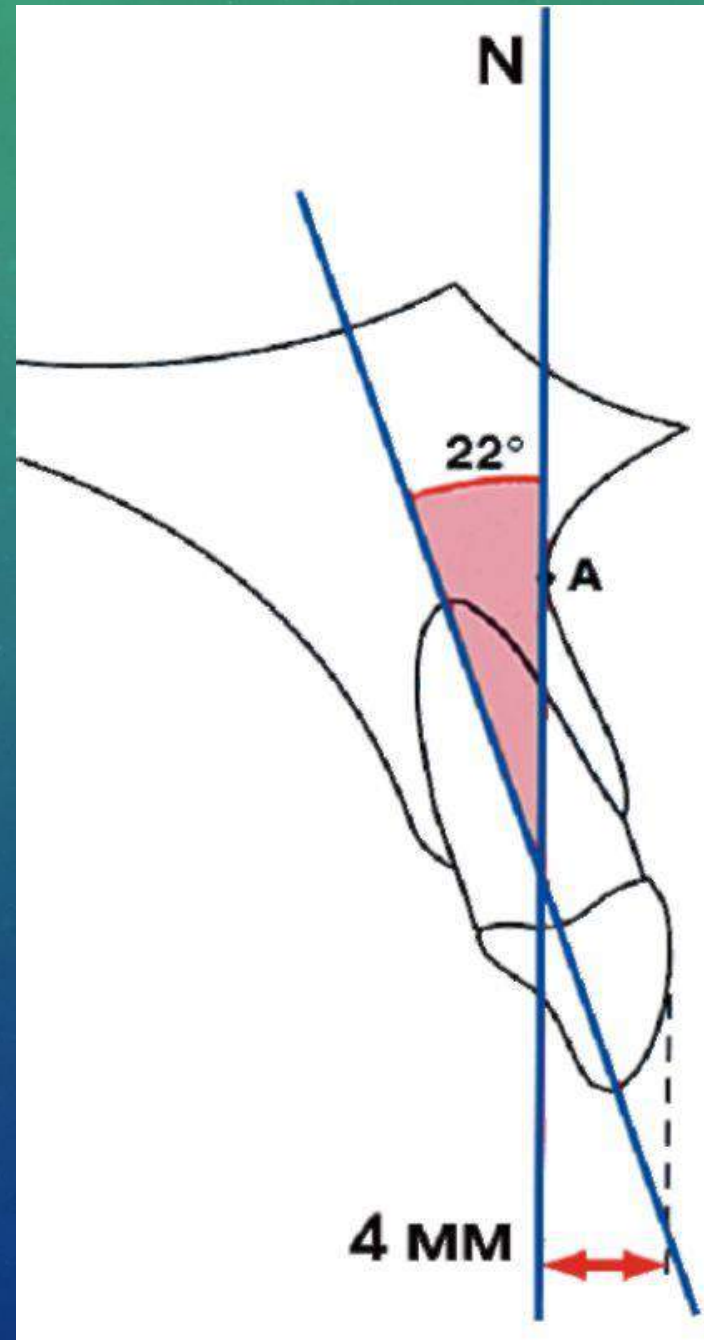
Угол SNA: средний показатель - 82° ; переднее положение верхней челюсти или макрогнатия - 91° ; заднее положение верхней челюсти или микрогнатия - 77°

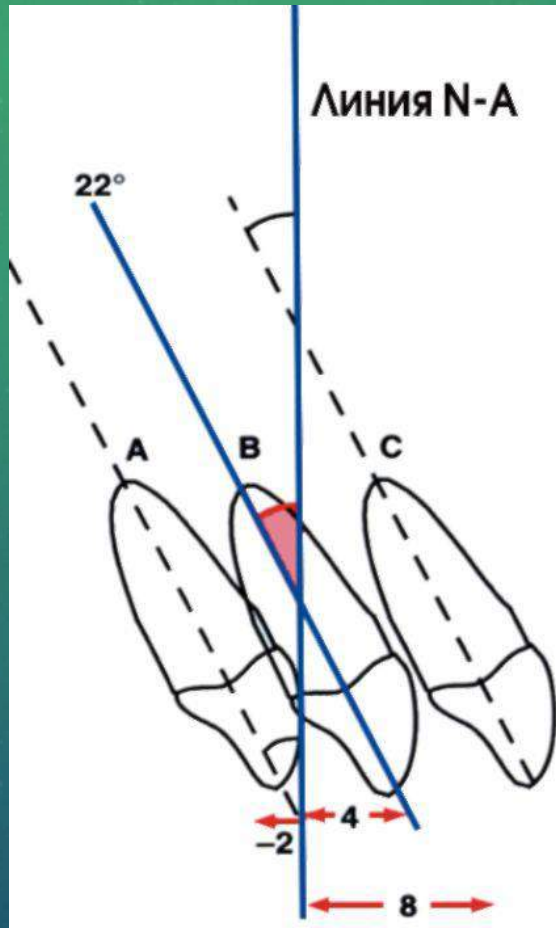




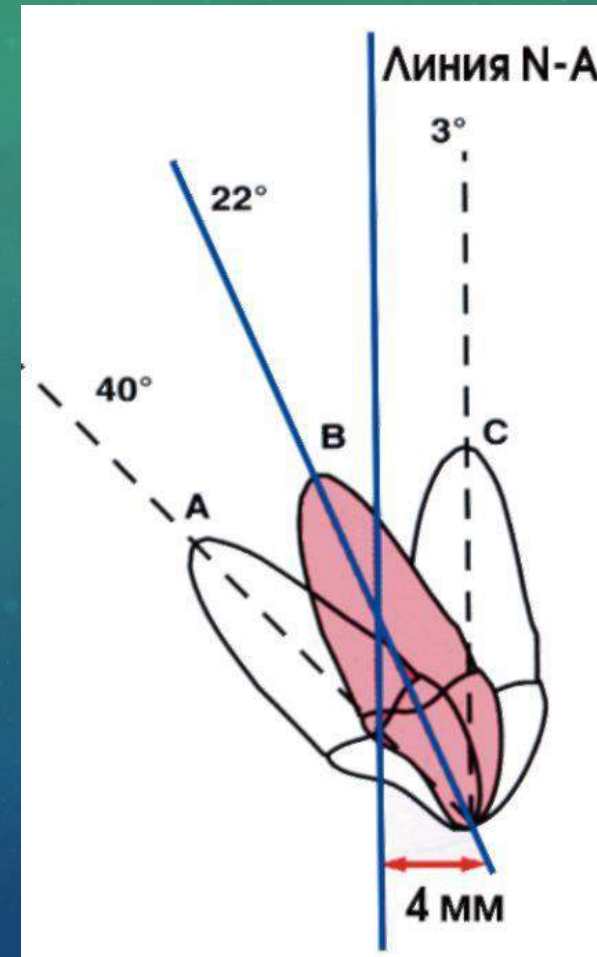
2. Дентальный:

Положение вестибулярной поверхности резца верхней челюсти по отношению к линии N-A составляет 22° и 4 мм в норме



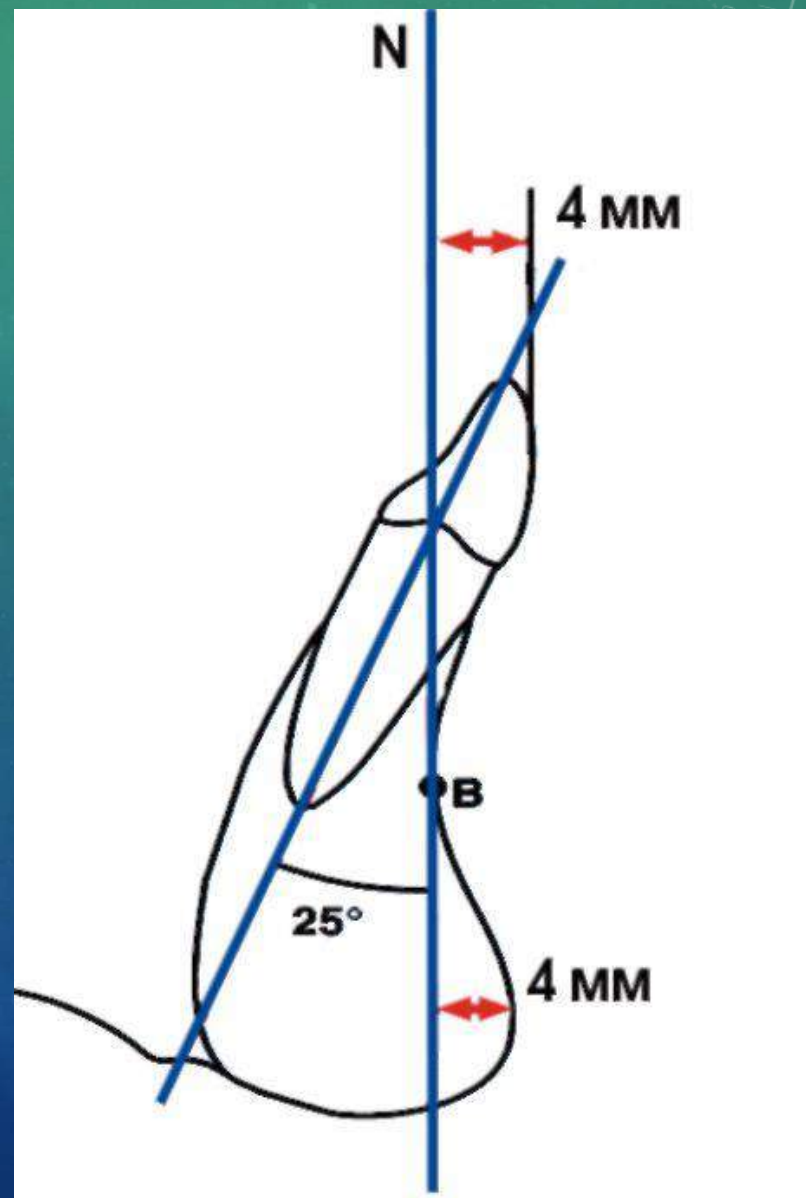


Нёбное положение резца (-2 мм) (A);
 нормальное положение резца (4 мм) (B);
 вестибулярное положение резца (8 мм) (C)

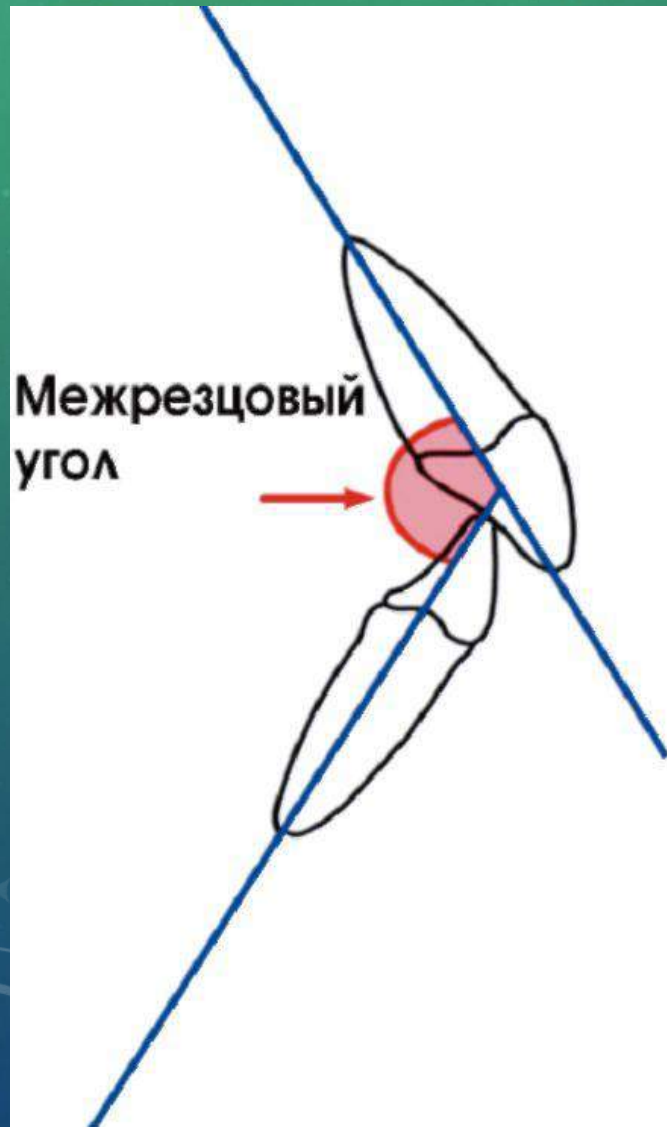


Нёбный наклон резца (40°) (A); нормальный
 наклон резца (22°) (B); вестибулярный наклон
 резца (3°) (C)

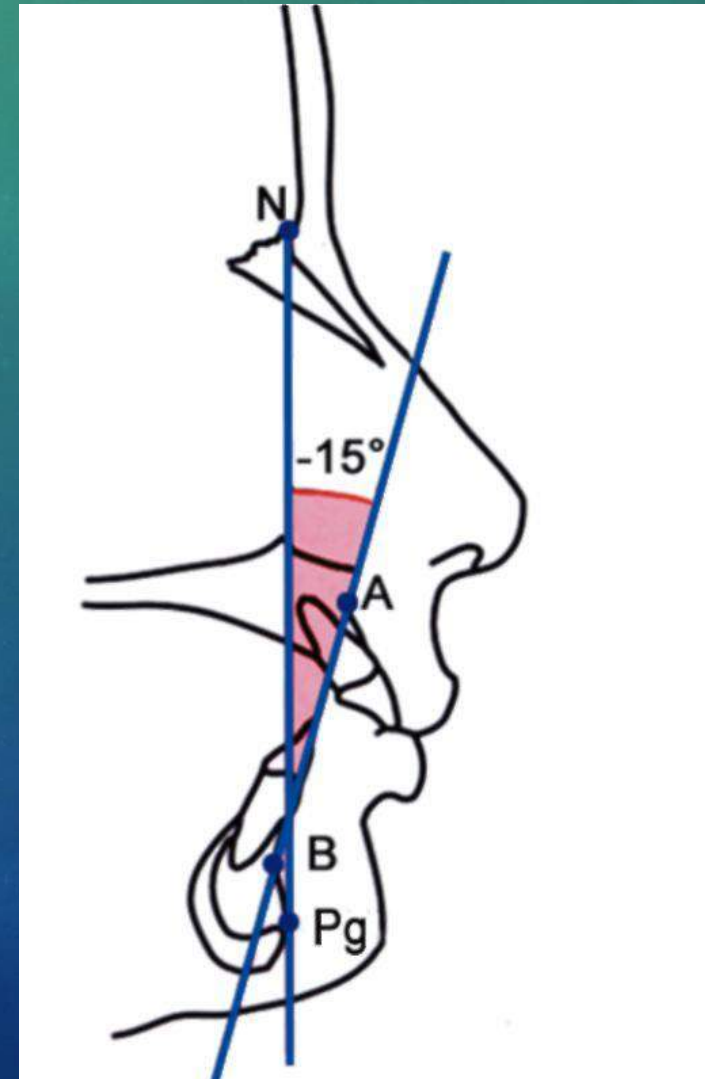
отношение нижнего резца
к N-V
Нёбное положение резца
(-2 мм) (А); нормальное
положение резца (4 мм)
(В); вестибулярное
положение резца (8 мм)
(С)



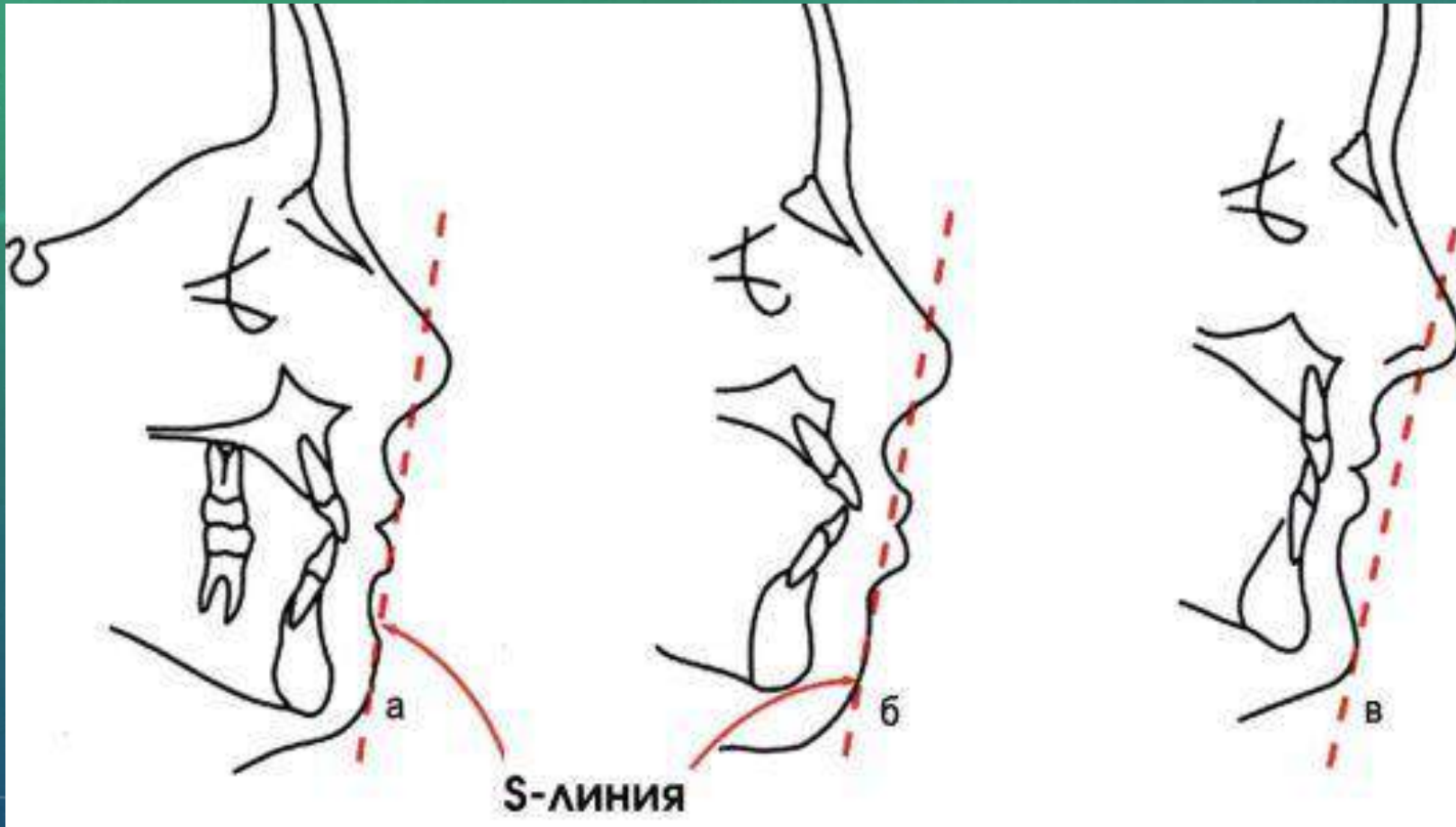
Межрезцовый угол



отношение подбородка к N-V

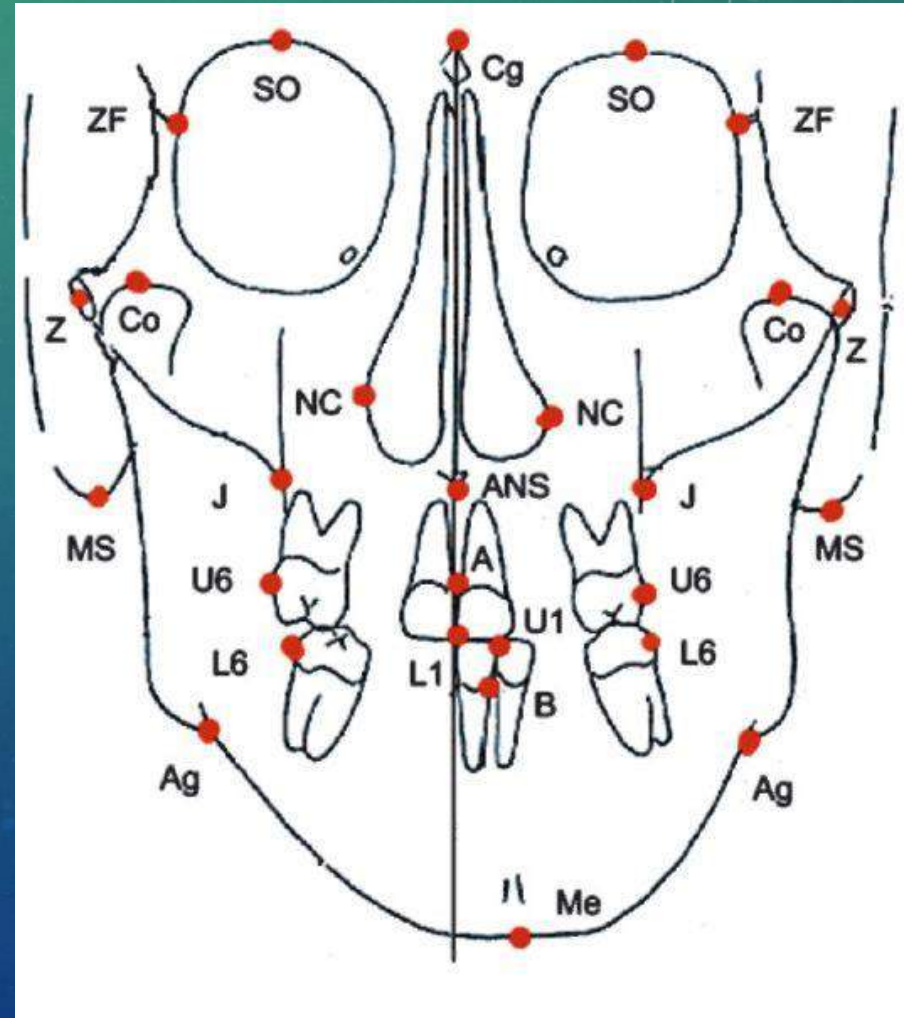


Анализ мягких тканей по Штайнеру

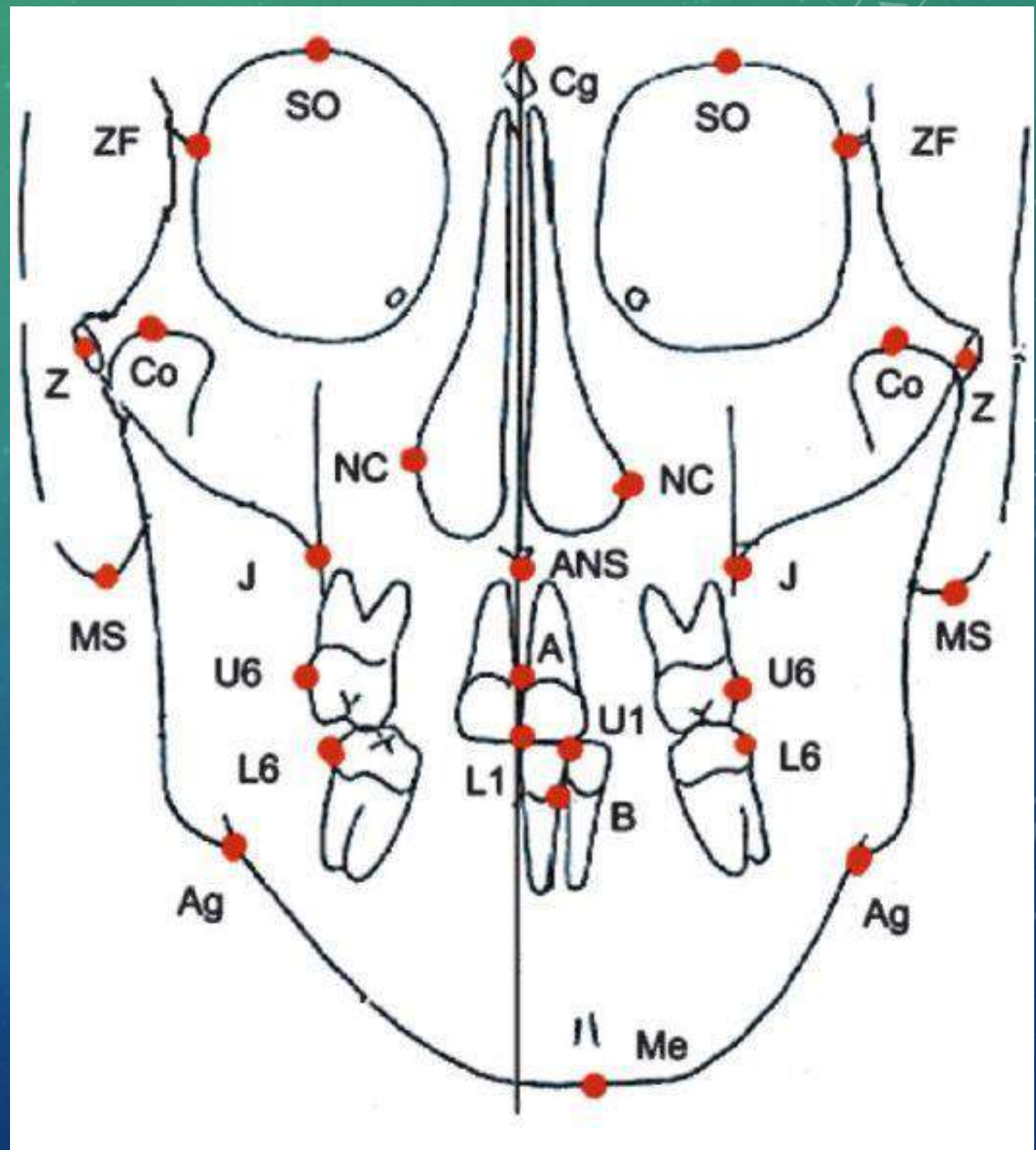


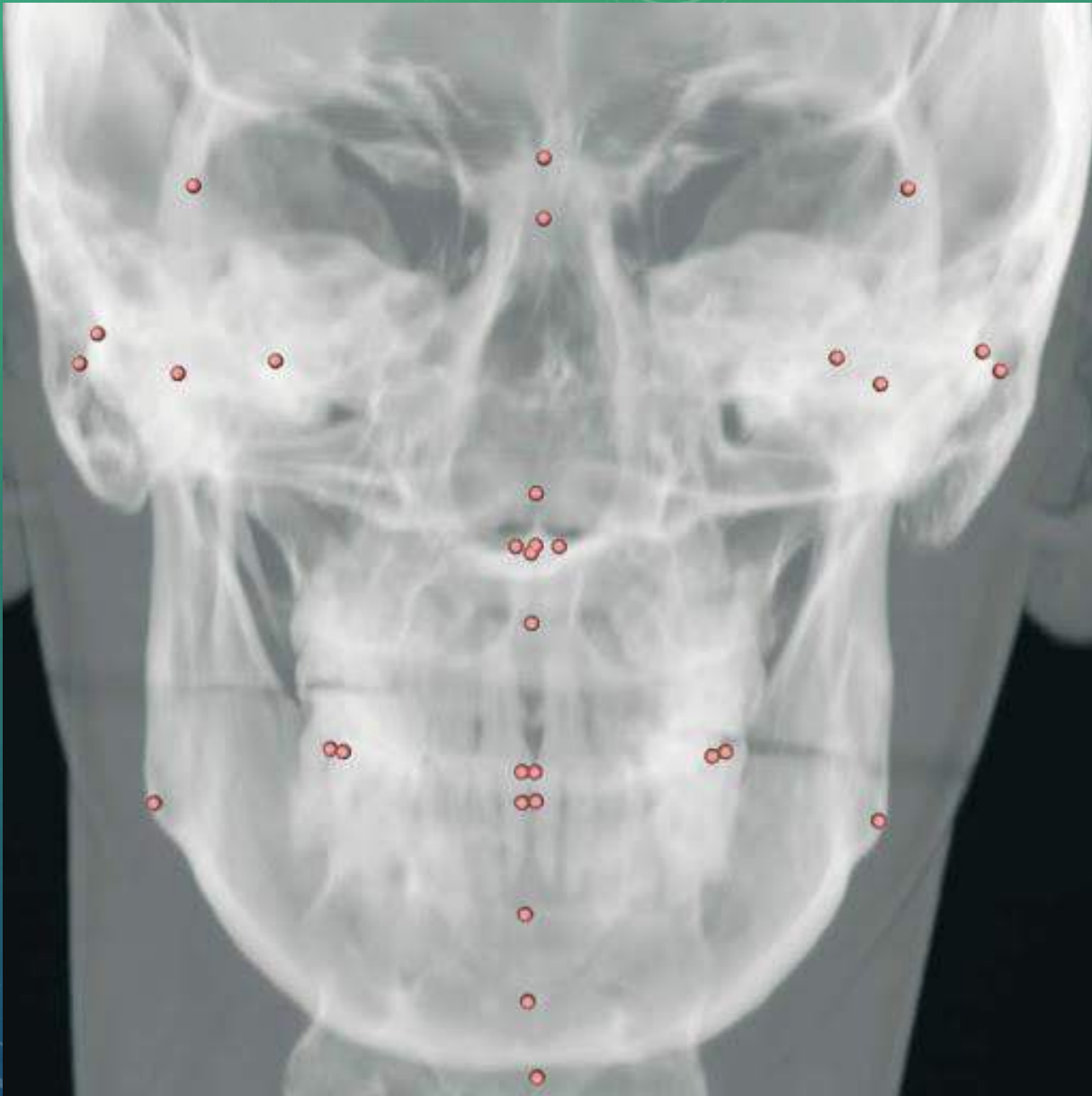
Анализ телерентгенограммы в прямой проекции

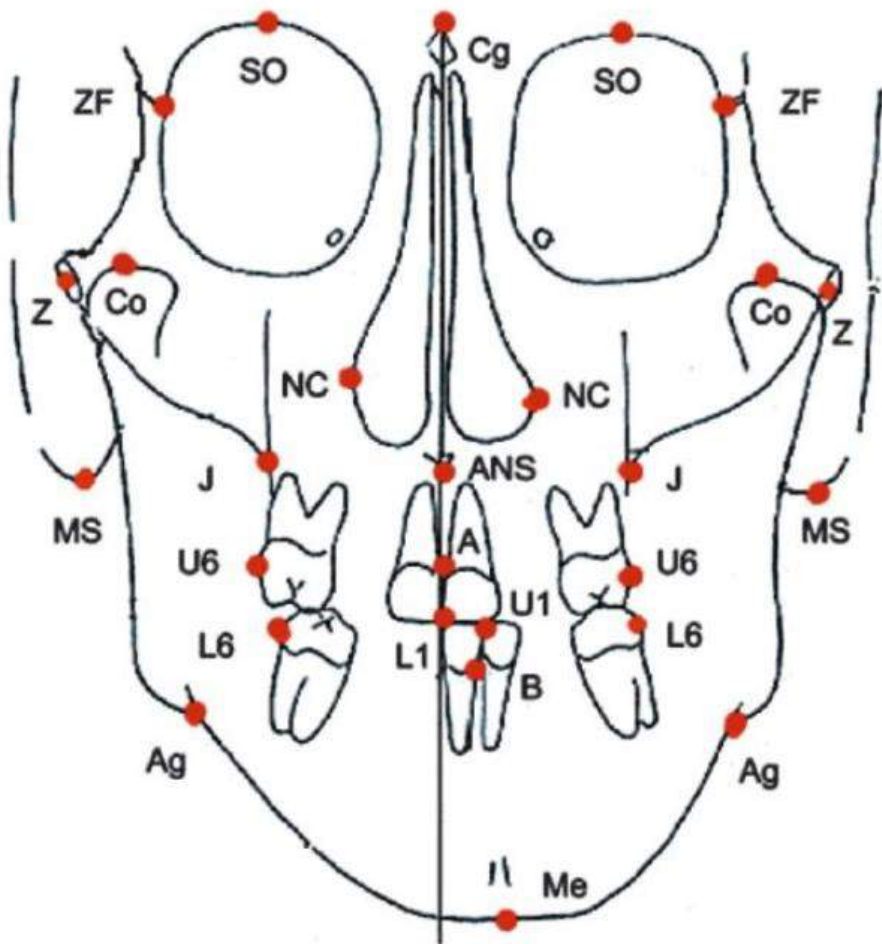
- Cg (*crista galli*) - вершушка петушиного гребешка;
- SO - верхняя точка орбиты;
- ZF - лобно-скуловой шов, пересечение медиального края лобно-скулового шва с орбитой;
- Z - скуловая дуга, центр основания скуловой дуги;
- NC - носовая полость, точка на самом выступающем наружном крае носовой полости;
- MS - нижняя точка сосцевидного отростка;
- J (*jugale*) - на скуловом отростке, пересечение бугра верхней челюсти и скулового контрфорса;
- ANS - передняя носовая ось, вершина передней носовой ости выше твердого нёба и точно вниз от носовой полости;
- Ag (*antegonion*) - переднегониальная ямка, латерально-нижний край переднегониального выступа



- Co (*condylion*) - самая верхняя точка суставного отростка;
- Me - подбородок, наиболее нижняя точка на нижнечелюстном симфизе;
- A - межзубной сосочек верхних центральных резцов в месте зубодесневого соединения;
- B - межзубной сосочек нижних центральных резцов в месте зубодесневого соединения;
- U1 - режущий край верхних центральных резцов;
- L1 - режущий край нижних центральных резцов;
- U6 - верхний первый моляр, точка на щечной поверхности коронки первого верхнего моляра;
- L6 - нижний первый моляр (аналогично точке U6)

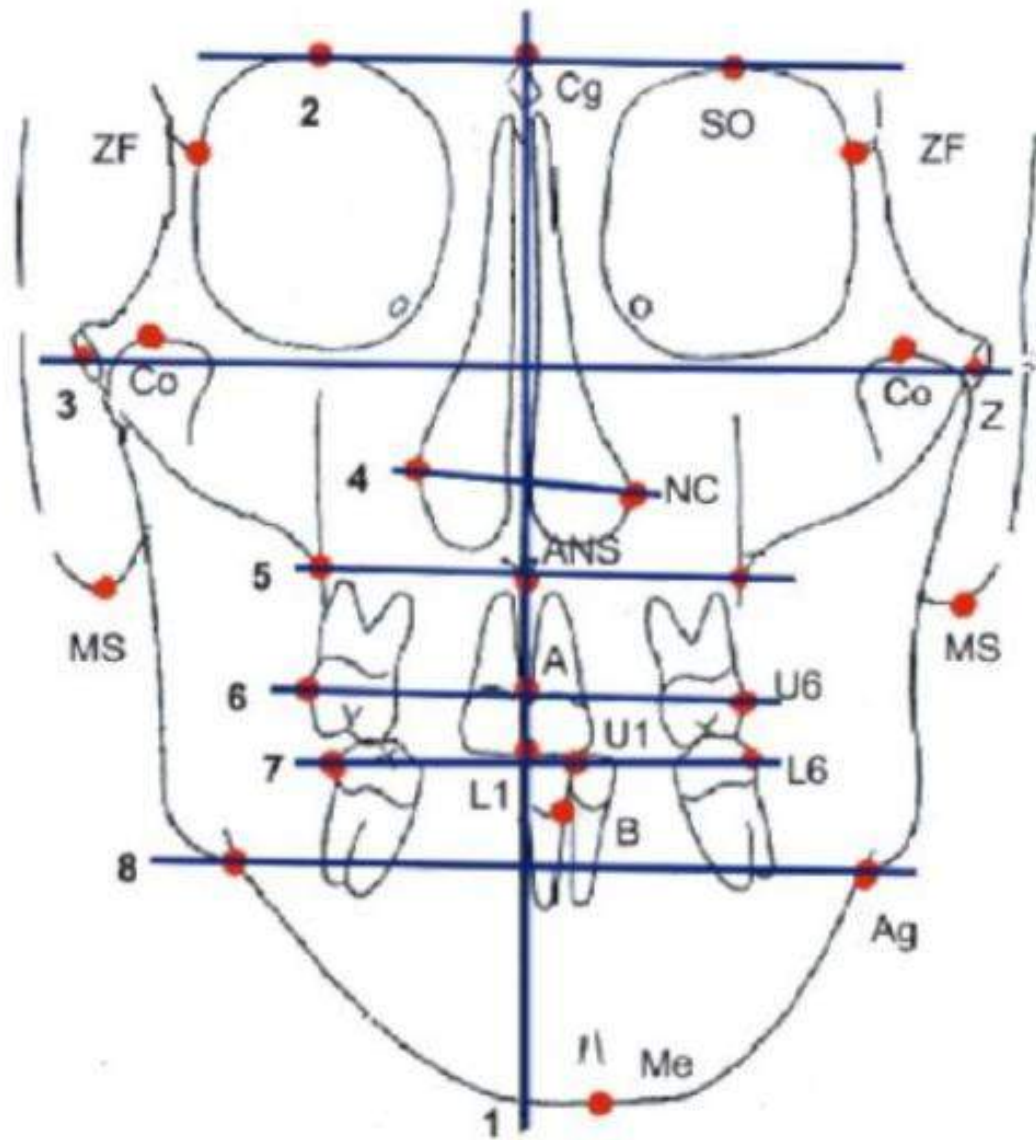






Основная референтная линия, относительно которой определяется симметричность костных структур, - срединно-сагиттальная (1).

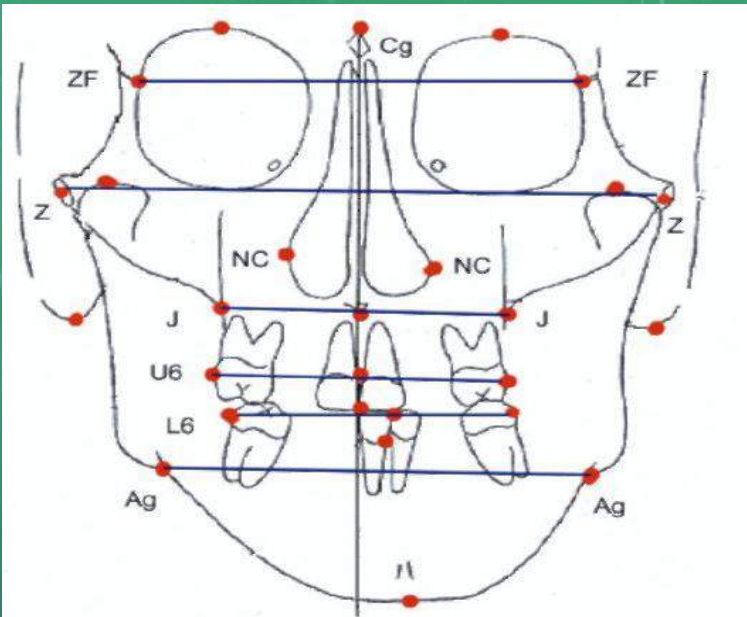
Однако клинические исследования показывают целесообразность использования линии Cg-ANS



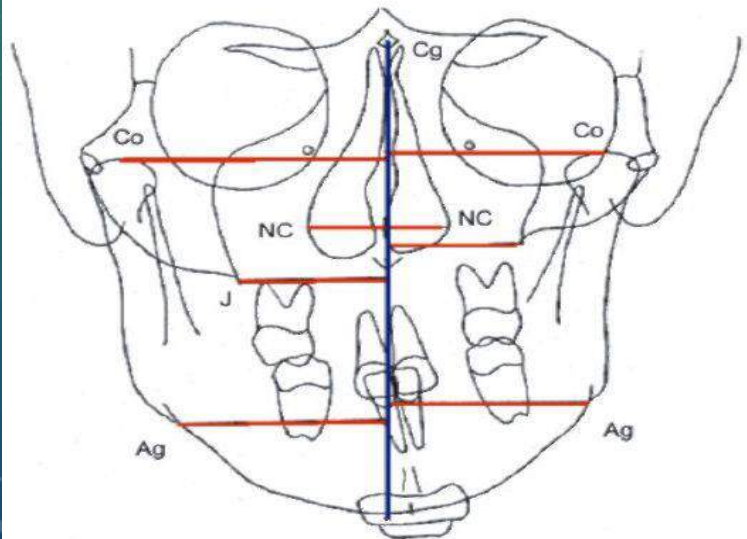
Наиболее часто используются
лицевые линии:

- орбитальная SO-SO (2),
- скуловая Z-Z (3),
- носовая NC-NC (4),
- верхнечелюстная J-J (5),
- верхнего U6-U6 (6) и
- нижнего L6-L6 (7) зубных рядов,
- нижнечелюстная Ag-Ag (8).

ТРАНСВЕРЗАЛЬНЫЕ ЛИНЕЙНЫЕ ПАРАМЕТРЫ



а

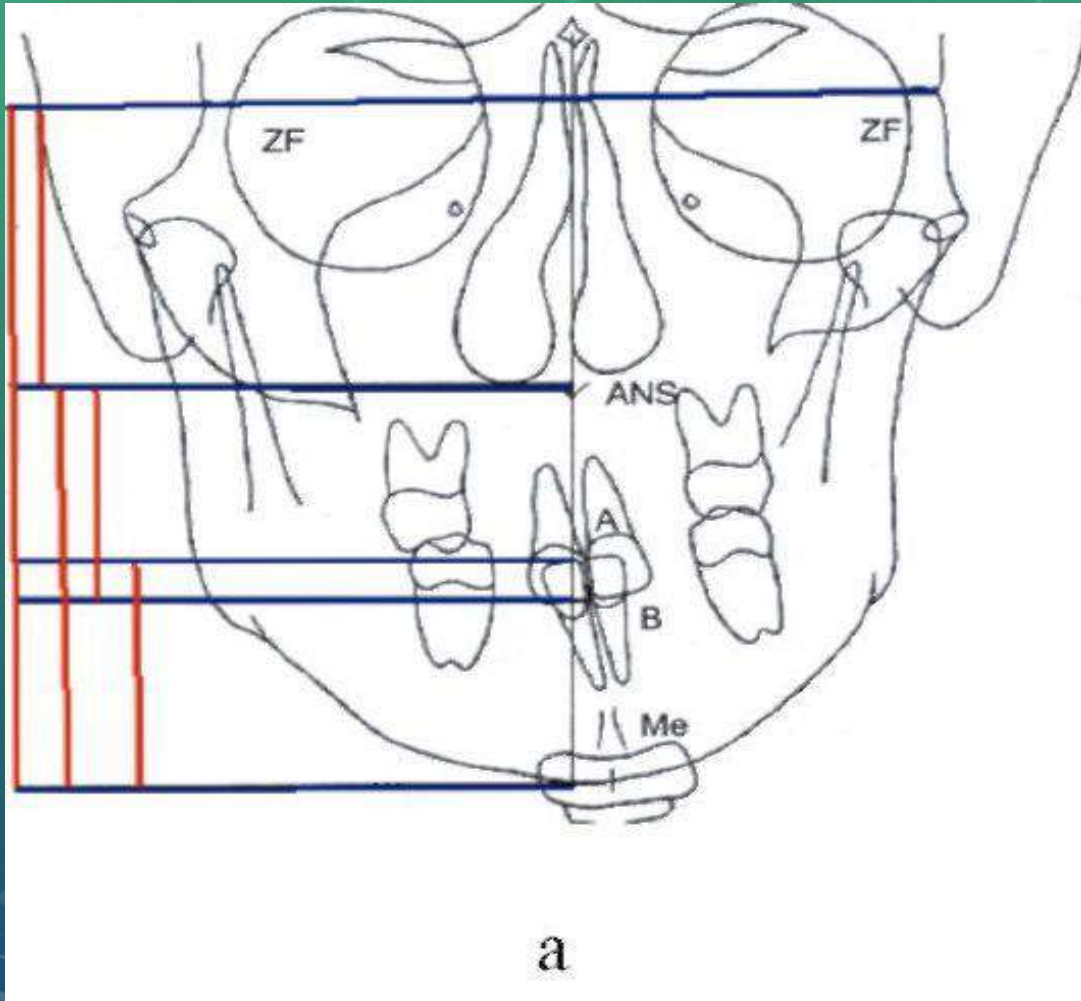


б

- Измерение ширины лицевого отдела черепа может проводиться в любой части лица, но с обязательным соблюдением симметричности расположения точек слева и справа относительно анатомических ориентиров. Это может быть скуловая, верхнечелюстная, носовая ширина и др.
- Производят измерения ширины правой и левой половины от традиционных точек до срединно-сагиттальной линии, а затем сравнивают

Измерение трансверсальных параметров:
а - ширины лица и зубных рядов;
б - правой и левой половины лица

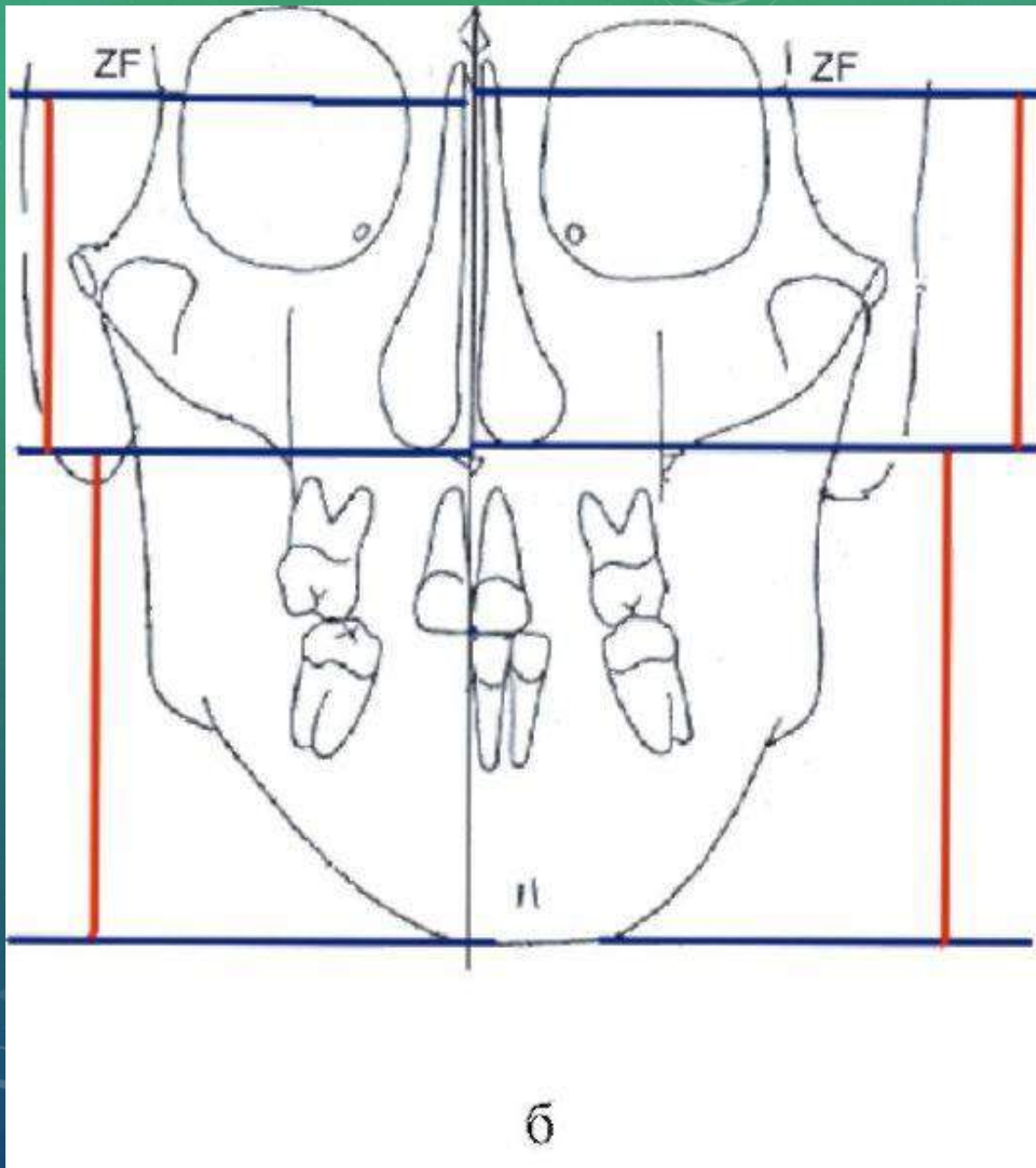
ВЕРТИКАЛЬНЫЕ ЛИНЕЙНЫЕ ПАРАМЕТРЫ



Гармоничное развитие лица подразумевает правильное взаимоотношение его отделов, и поэтому необходимо оценить:

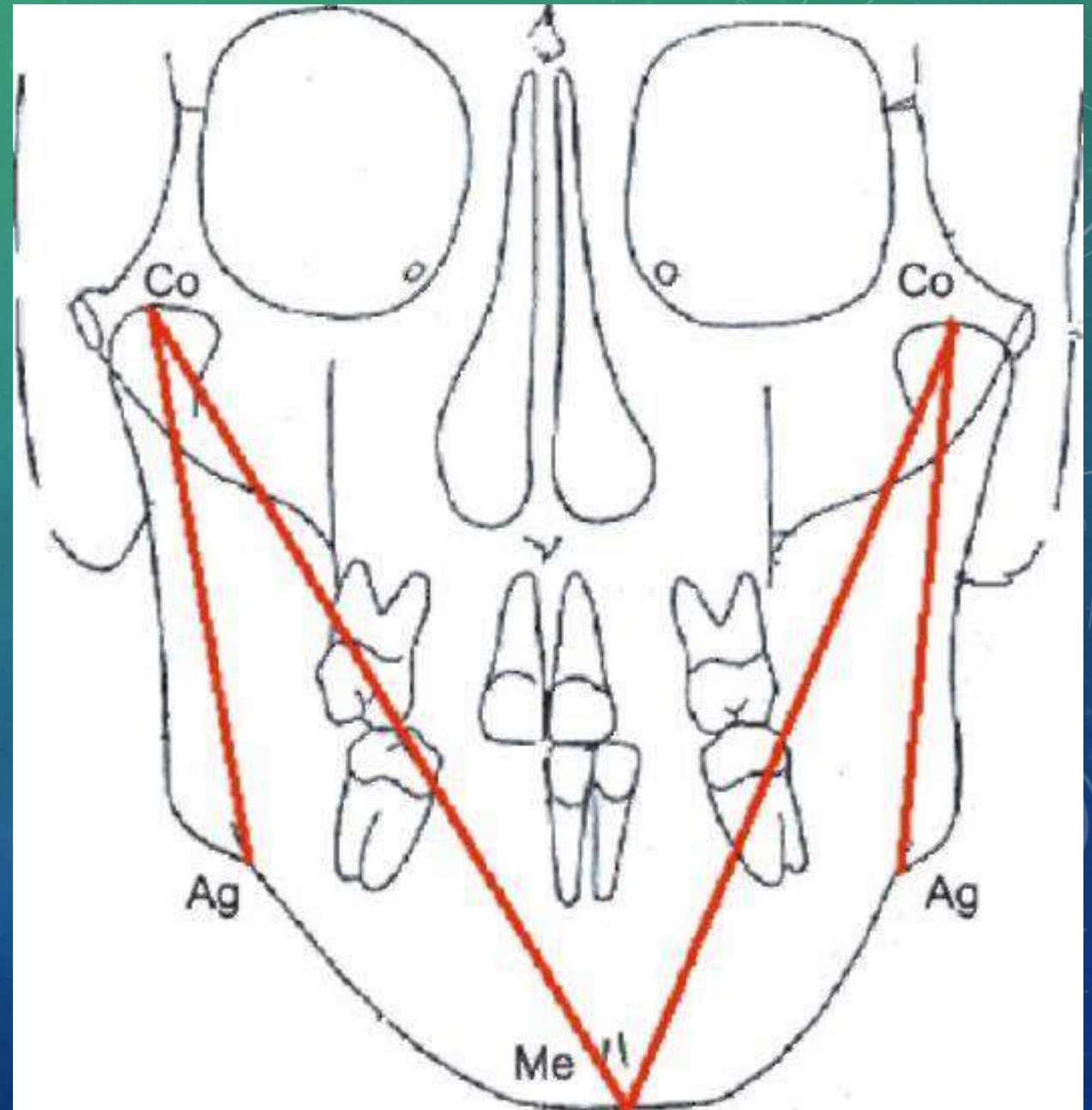
- вертикальные размеры как всего лицевого отдела черепа, так и его частей.
- высоту лица справа и слева
- Высоту ветви нижней челюсти

Измерение вертикальных параметров: а - высоты лица

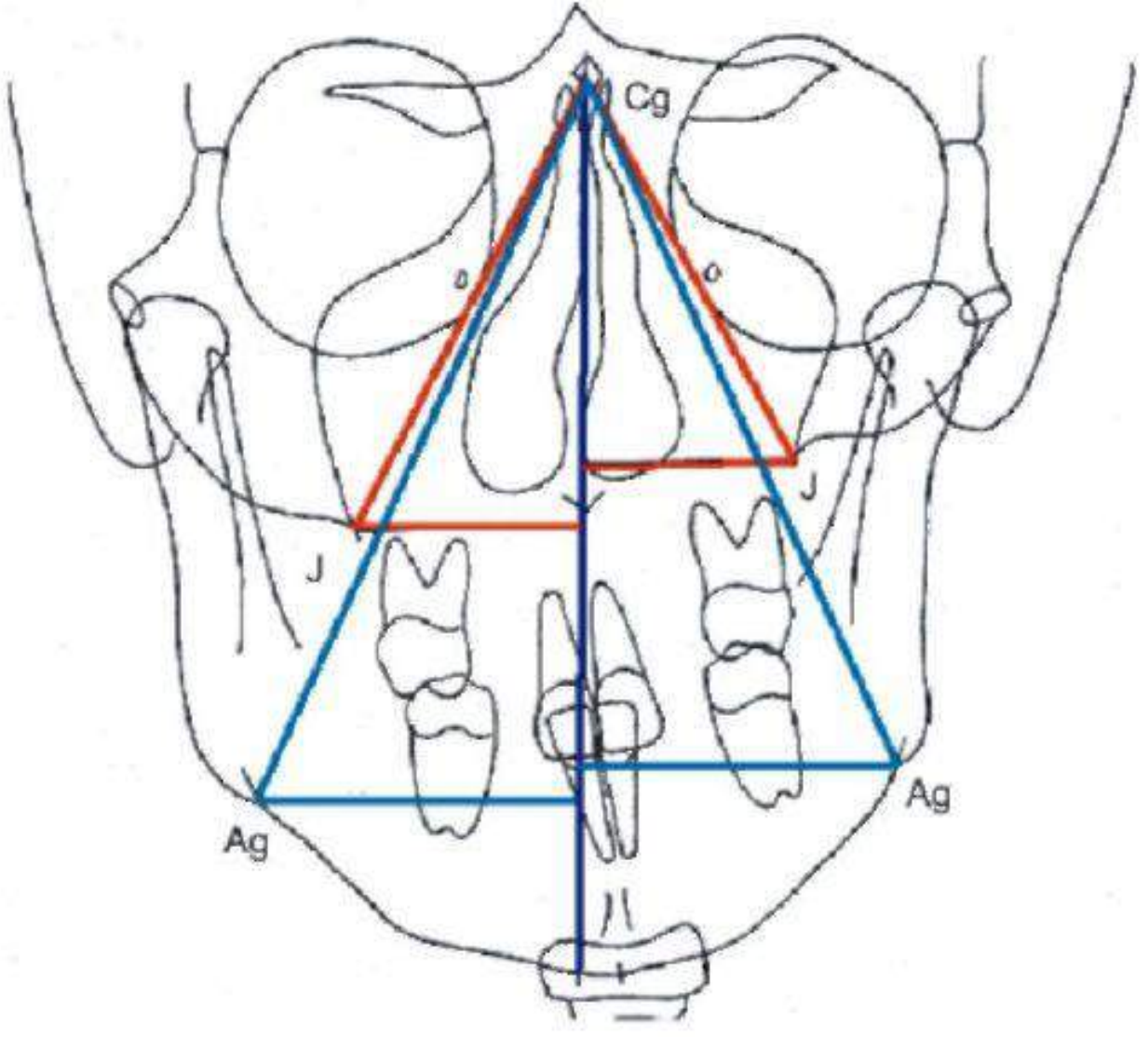


б - Измерение
вертикальных параметров
лица справа и слева

Целесообразно измерение
высоты ветвей нижней челюсти
для правильной постановки
диагноза и планирования
лечения.

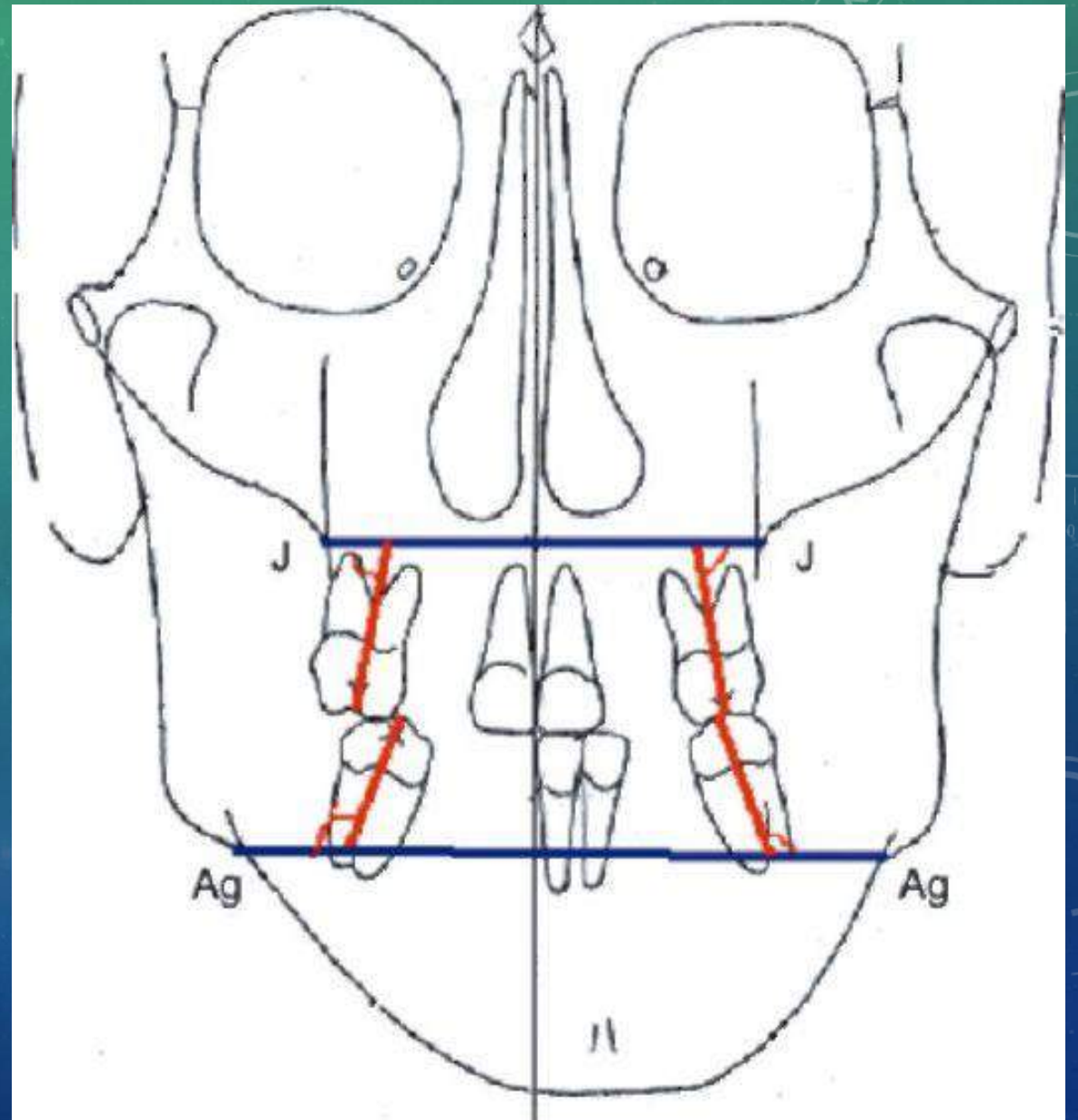


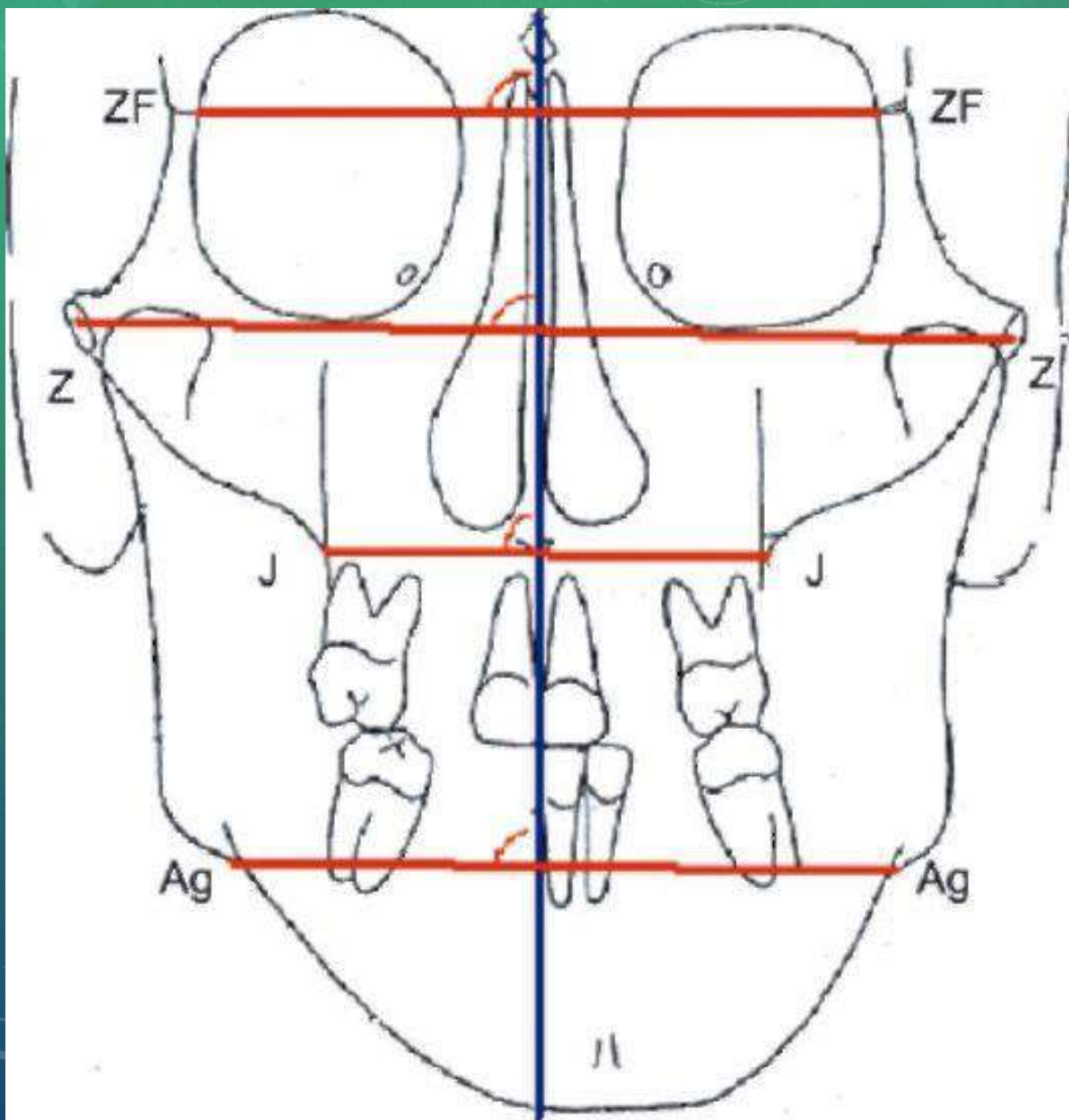
КОЭФФИЦИЕНТЫ ПРОПОРЦИЙ



- Пропорциональность лица и различных его отделов возможно оценить через коэффициенты.
- Очень информативна методика оценки пропорциональности треугольников, прочерченных по одинаковым точкам справа и слева. Это позволяет сравнить размеры половин нижней челюсти.

Наклон моляров или, при необходимости, клыков в трансверзальном направлении возможно определить только на фронтальных телерентгенограммах. Положение зубов определяют обычно относительно плоскости соответствующей челюсти





Можно выявить:

- различия в размерах правой и левой половин лица.
- Асимметрию положения плоскостей
- ротацию костных структур

Это определяют путем измерения углов между срединно-сагиттальной плоскостью и изучаемой.

Величина отклонения любого из этих углов от 90° будет свидетельствовать о степени выраженности аномалии. В норме они должны быть параллельны

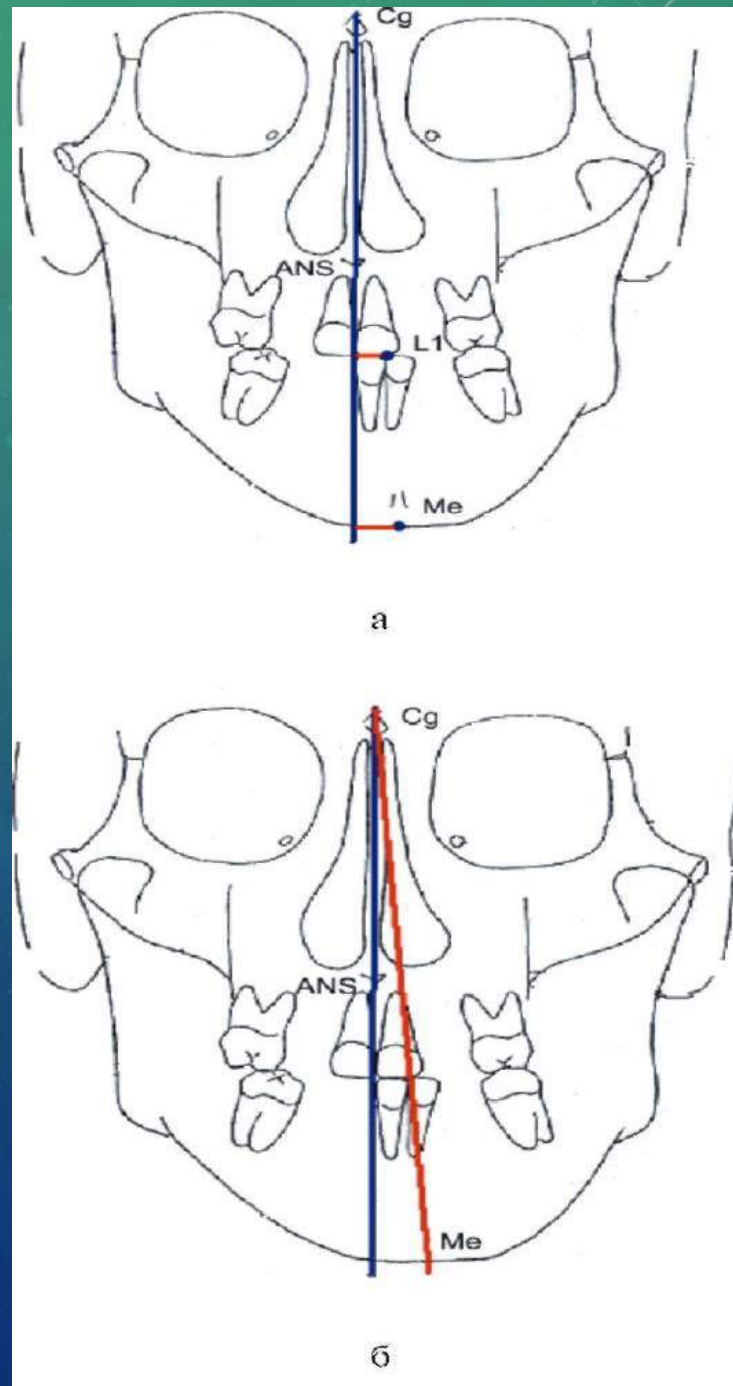
ОЦЕНКА ИЗМЕНЕНИЙ НАПРАВЛЕНИЯ СРЕДНЕЙ ЛИНИИ ЛИЦА

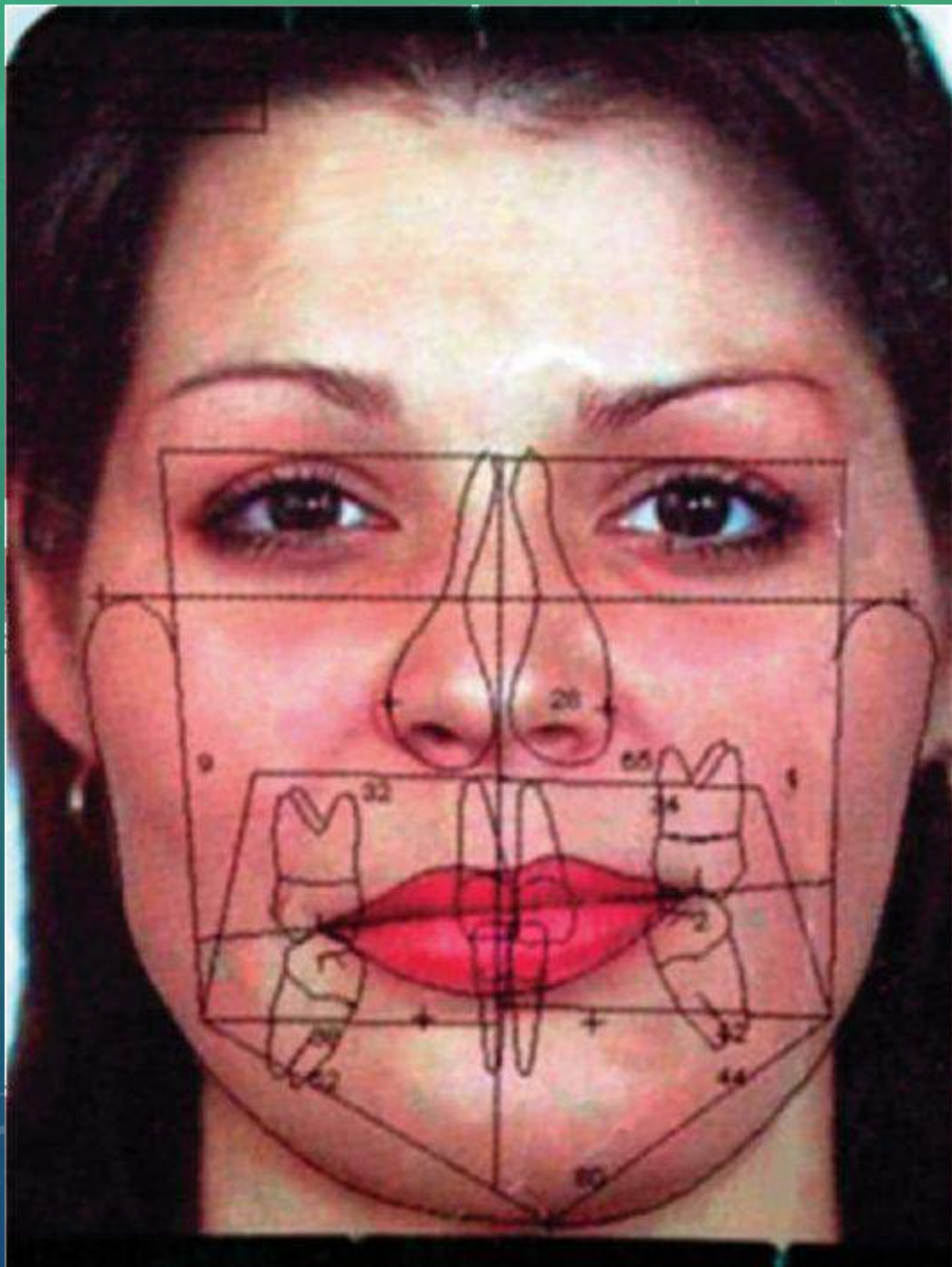
- Определяют несоответствие срединной линии лица и линий других костных структур.

Можно определить смещение костных структур и зубов, определяя линейные и угловые параметры

Линейные: определяют размер перпендикуляра от точки на срединной линии костного образования до срединно-сагиттальной линии. (например, на верхней челюсти чаще всего используют точку ANS, а на нижней - Me) до срединно-сагиттальной плоскости.

При измерении степени несоответствия срединной линии лица и зубных рядов за ориентир берется точка контакта центральных резцов.





- Таким образом, анализ телерентгенограмм головы в прямой проекции является важной составляющей диагностического процесса, который позволяет квалифицированно проводить дифференциальную диагностику аномалий окклюзии и составлять рациональный план лечения, особенно при использовании компьютерной системы анализа прямых ТРГ.

Стадии созревания позвоночника

Использование анатомических изменений шейных позвонков, наблюдаемых на ТРГ в боковой проекции, поможет получить хороший результат для определения зрелости скелета. При использовании традиционных диагностических рентгеновских снимков врачу-ортодонту нужно надежное диагностическое оборудование в помощь при планировании лечения. Фактор роста - принципиально важный, критичный, показатель в ортодонтическом лечении. В зависимости от этого методы лечения в ортогнатической хирургии могут быть разными

Стадия I (начало)

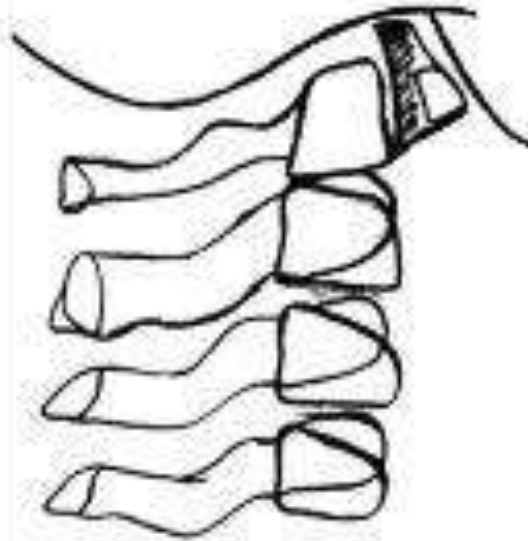
Позвонки имеют форму клина с верхними границами, сходящимися конусом сзади наперед.

Нижние границы тел всех позвонков плоские.

Пик роста ожидается примерно через 2 года

Ожидается 80-100 % прироста

Стадия I (начало)

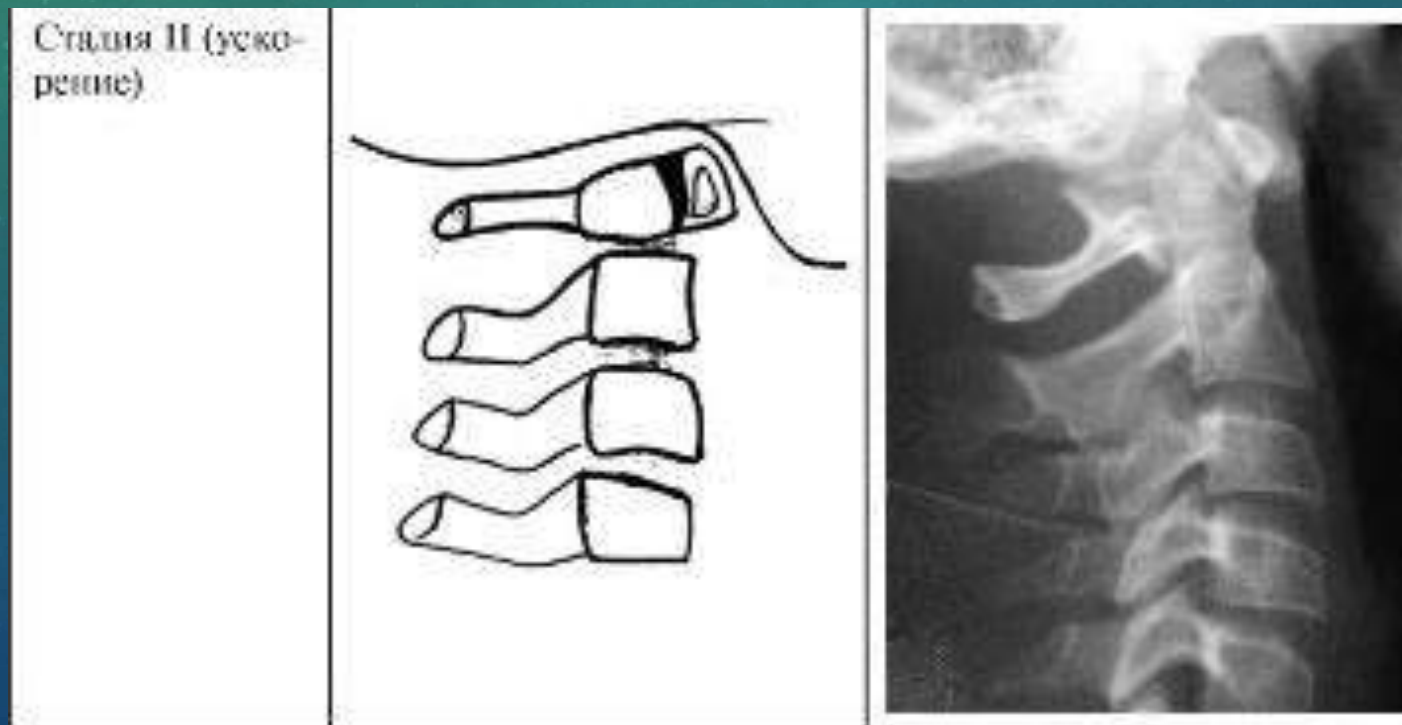


Стадия II(ускорение)

Вогнутые поверхности развиваются на нижней поверхности С2 и С3, тела С3 и С4 почти прямоугольные, а нижняя граница С4- плоская , передняя вертикальная высота тел увеличивается.

Пик роста через 12 мес

ожидаемый прирост- 65-85%

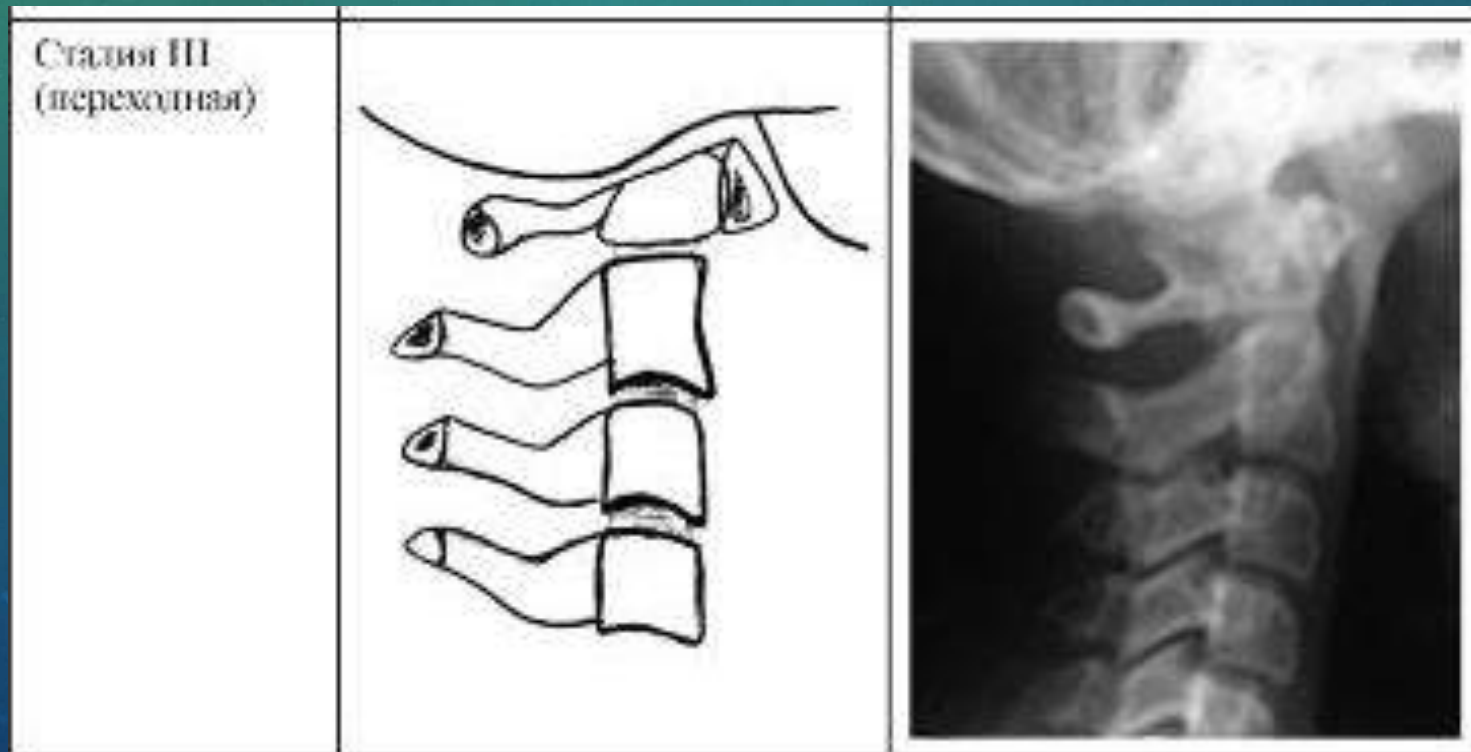


Стадия III (переходная)

Отчетливые вогнутости развиваются на нижней границе C2 и C3, начинает выгибаться нижняя граница C4, тела C3 и C4- прямоугольные.

Начало пика роста

Ожидается от 25 до 65% прироста



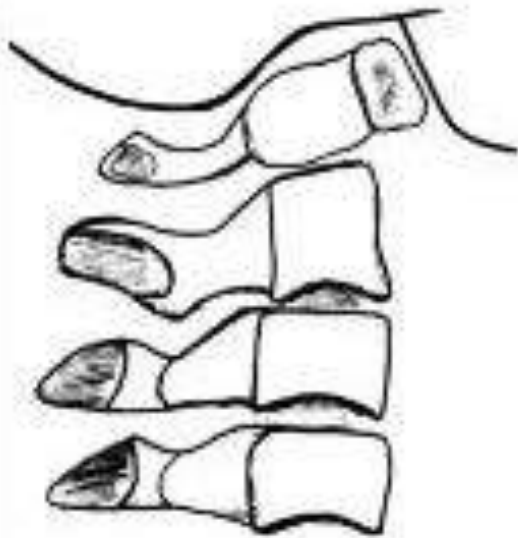
Стадия IV (замедление)

Отчетливые вогнутости видны на нижних границах C2, C3 и C4. Тела C3 и C4 почти квадратные, тела всех шейных позвонков прямоугольные.

Наблюдается остаточный рост

Ожидается 10-25% прироста

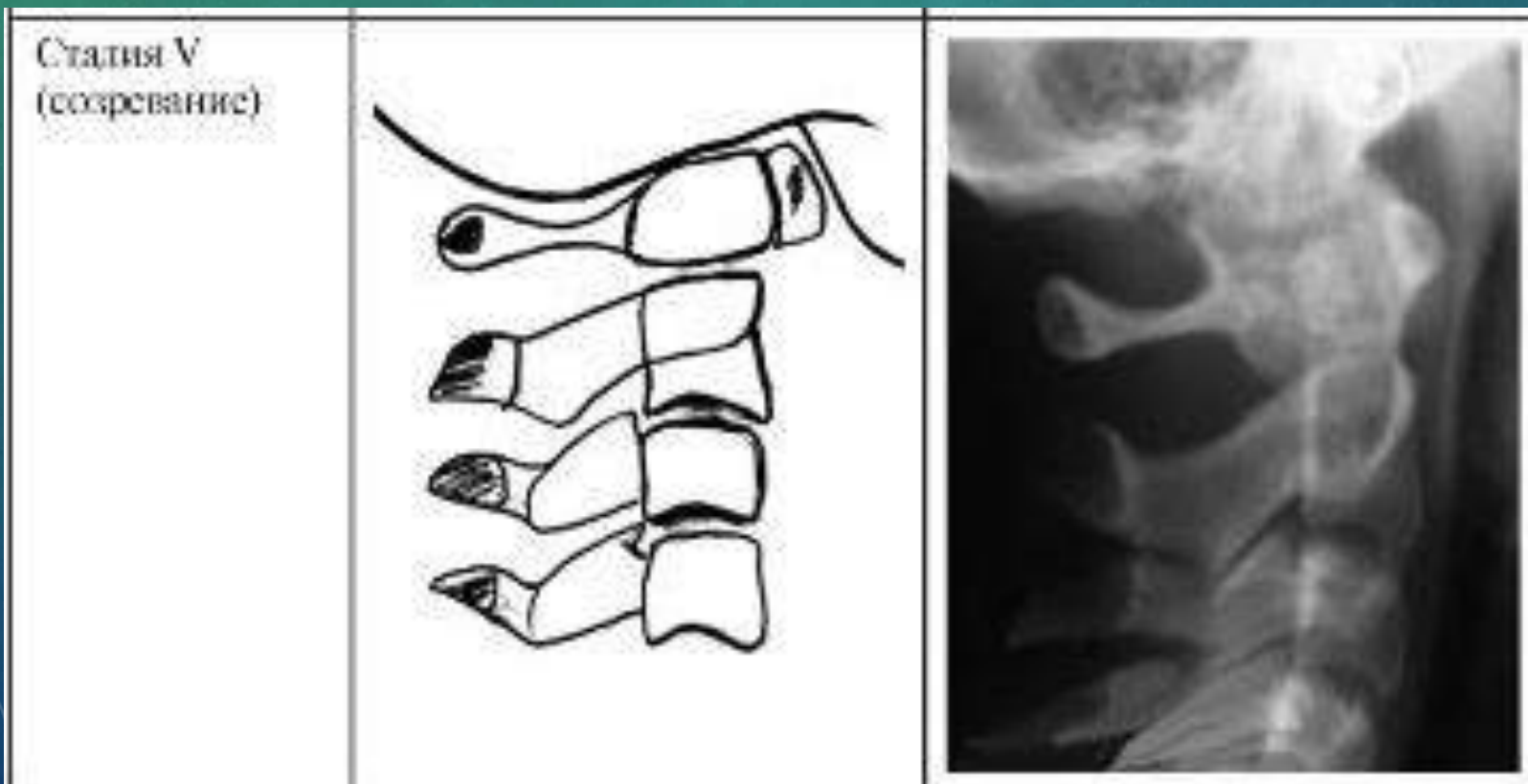
Стадия IV
(замедление)



Стадия V(созревания)

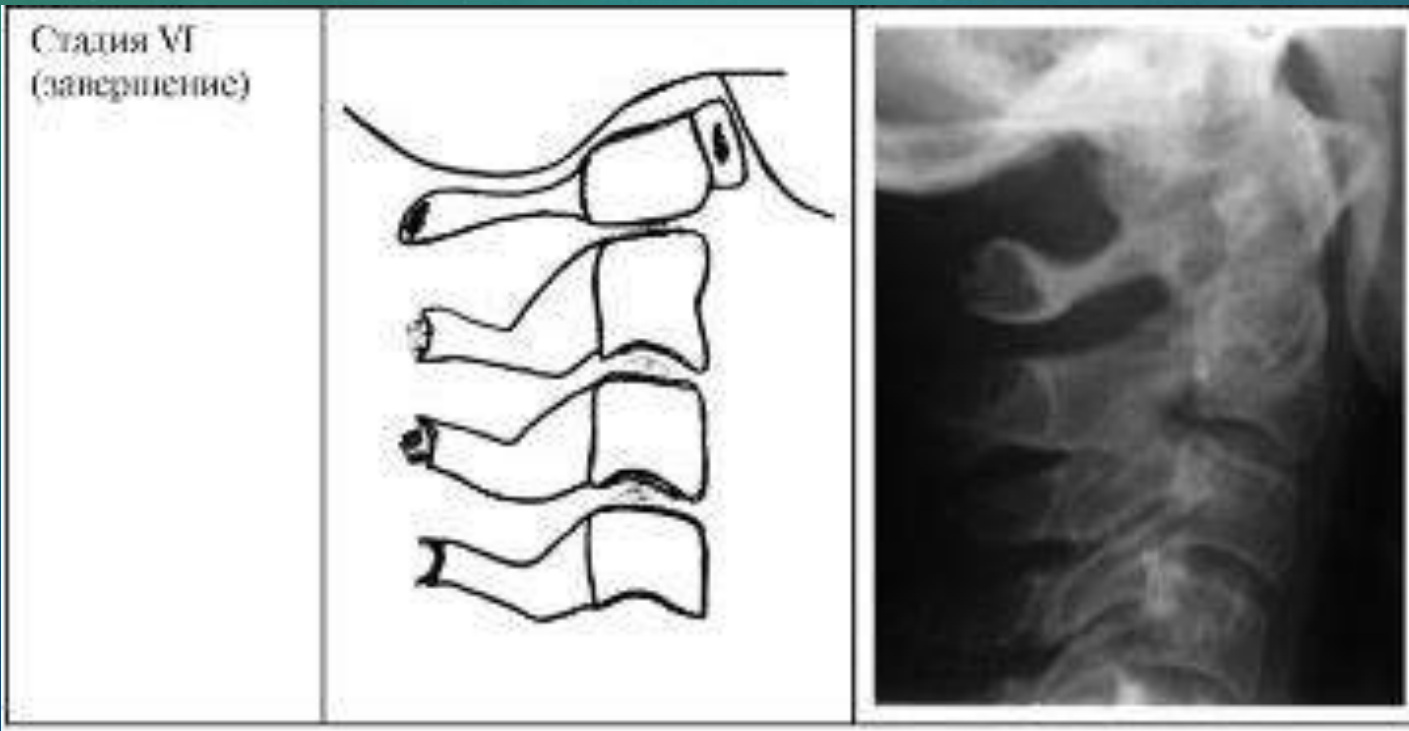
Ярко выраженные полости видны на нижних границах C2, C3,C4. тела C3 и C4 почти квадратные. Вогнутости хорошо определяются в нижних границах всех шейных позвонков, пространство между всеми шейными позвонками уменьшено

Пик роста прошел примерно год назад
прирост будет составлять 5-10%



Стадия VI (завершение)

Глубокие вогнутости видны на нижних границах С2, С3, С4. тела позвонков больше по вертикали, чем по горизонтали
Окостенение скелета, отсутствие роста
Отсутствие или незначительный прирост



Сравнение стадий созревания по рентгенограммам кисти руки и шейных позвонков

Стадии созревания шейных позвонков	Стадии созревания кисти руки	Паспортный возраст
I		9 лет 8 мес
II	ПМРЗ	10 лет 5 мес
	III Pisi, H1, R	
III	III Pisi, H1, R	12 лет 9 мес
IV	III Pisi, H1, R	12 лет 11 мес
	IVS, H2	
	IXRu	
V	VMP3cap	13 лет 9 мес
	VIII MP3u	
	IXRu	
VI	VIII MP3u	15 лет 8 мес
	IXRu	

ЛИТЕРАТУРА

Дорошенко С.И., Кульгинский Е.А. Основы телерентгенографии/ В.П. Немпрядько, В.Д. Куроедова, М. С. Дрогомирецкая- Київ Здоров'я" 2007-72

Есипович М.А. Расчет телерентгенограммы. Методическое пособие/М.А. Есипович [и др.] – Санкт-Петербург,2019.

Персин Л. С. Ортодонтия. Диагностика и лечение зубочелюстно-лицевых аномалий и деформаций / Л. С. Персин [и др.] – Москва: ГЭОТАР- Медиа, 2016- 640 с

Руководство по ортодонтии/[Хорошилкина Ф.Я. и др.]Под ред. Ф. Я. Хорошилкиной. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Медицина, 1999. — 800 с.

Фадеев Р.А., Кузакова А.В. Клиническая цефалометрия. Учебное пособие по диагностике в ортодонтии/ Под ред. К.м.н. Р.А. Фадеева- Спб.: ООО «МЕДИ издательство»,2009-64с