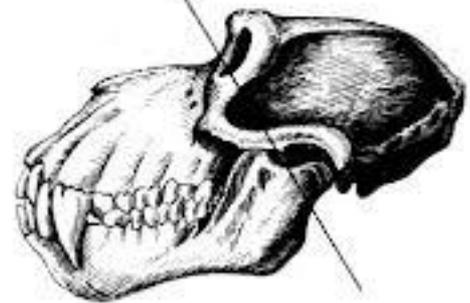
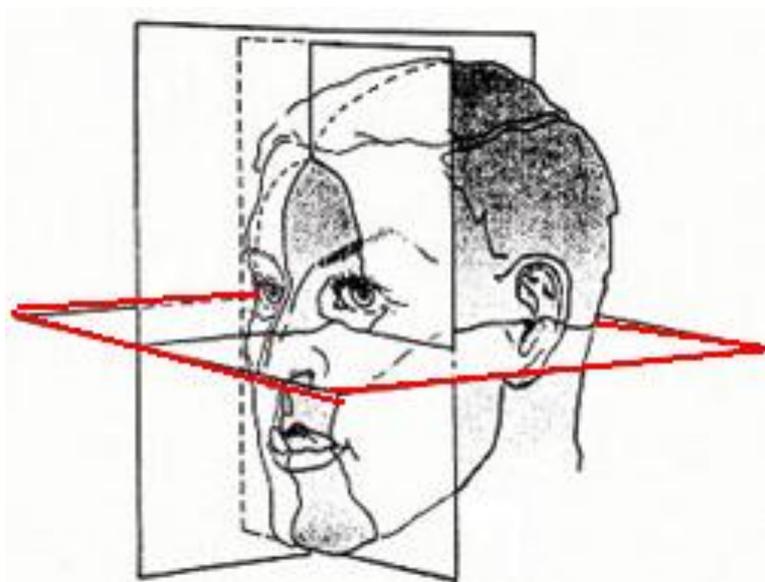
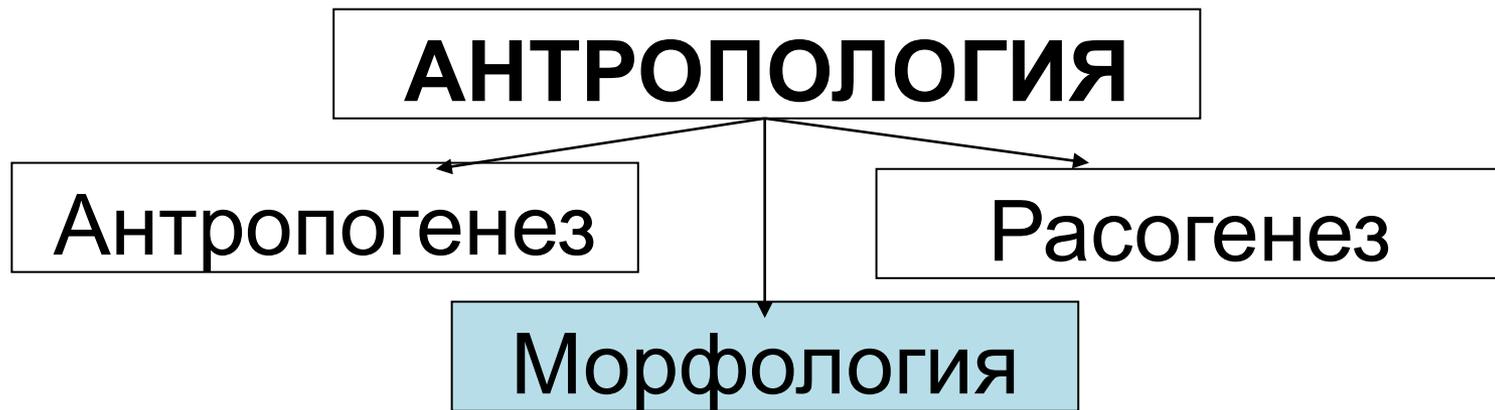




# Морфология человека. Антропологические исследования.





**Морфология** – изучает закономерности индивидуальной изменчивости, возрастные изменения, половой диморфизм, а также влияния внешних условий жизни труда на особенности его физического типа.

Разделы  
морфологии:

- мерология
- соматология

- Покровов тела (кожа, пигментация, волосяной покров и т.д.)
- Размеры тела (рост, масса, пропорции)
- Скелет (туловища, головы, конечностей)
- Зубы
- Мягкие части лица (глазная область, нос, губы, ушные раковины)

## Методы, используемые в морфологии:

- **Антропоскопия** — качественная характеристика форм частей тела, формы головы, черт лица, пигментации кожи, волос, радужной оболочки глаз и т. п.
  - Фенотипический анализ (наружный осмотр (соматоскопия))
  - Метод дерматоглифики
- **Антропометрия** - один из основных методов антропологического исследования, который заключается в измерении (количественный) тела человека и его частей с целью установления возрастных, половых, расовых и других особенностей физического строения.

# Фенотипический анализ

– изучение отклонений от средней нормы фенотипа.

➤ **Малые аномалии развития** (стигмы дисэмбриогенеза) – стойкий морфологический дефект органа или его части, выходящий за нормальные варианты строения, но не приводящий к нарушению функции этого органа.



По индивидуальному уровню малых

аномалий развития (**МАР**) можно косвенно

судить о степени неблагополучия в раннем онтогенезе ребенка.

Часть МАР регистрируется **методом фенотипического анализа**

Число МАР	Оценка уровня МАР
До 5-7	низкий
8-10	умеренный
11-15	выраженный
16 и более	высокий риск наследственных синдромов (статус дизрафикус)

<http://-dia- synd>



Синдром Крузона  
Аутосомно-доминантное, 10q26

Дети с выраженным и высоким уровнем МАР при необходимости подлежат консультации у генетика.

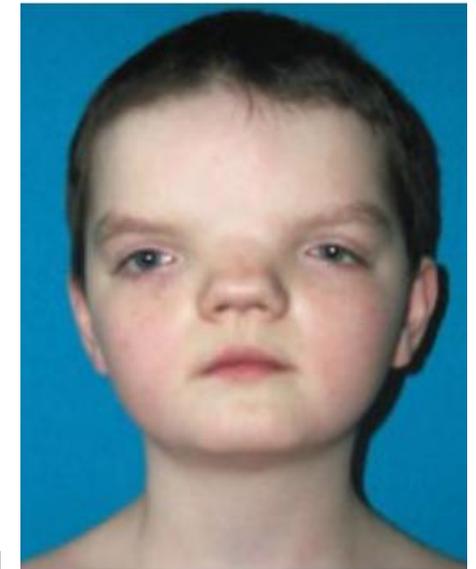
# Стигмы дизэмбриогенеза (малые аномалии развития)

## Positional Plagiocephaly

1. Особенности формы черепа



Гипертелоризм и антимонголоидный разрез глаз



2. Особенности строения глаз и лица

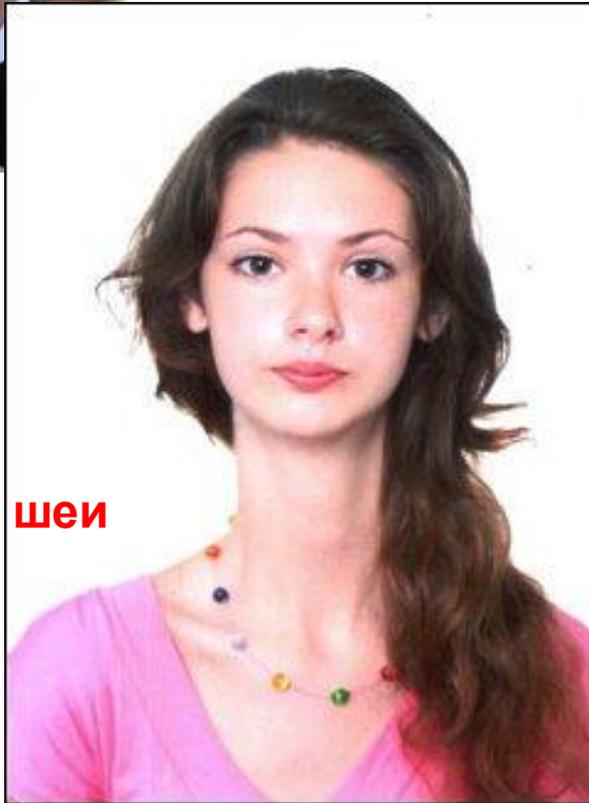
3. Особенности строения зубов



диастема



#### 4. Аномалии строения органов слуха



#### 5. Особенности строения шеи



## 6. Особенности строения грудной клетки и позвоночника

«грудь сапожника»  
асимметричной формы



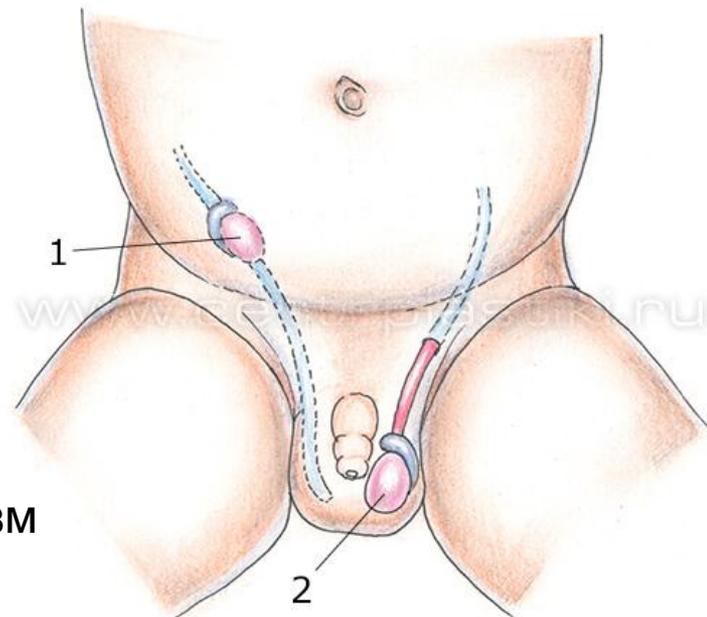
## 7. Особенности строения конечностей

арахнодактилия

## 8. Особенности развития мочеполовой системы

## 9. МАР сердца и других органов

крипторхизм



# Стигмы дизэмбриогенеза (малые аномалии развития)

## Особенности формы черепа:

- брахицефалия (увеличение поперечного диаметра черепа);
- долихоцефалия (увеличение продольного диаметра черепа);
- плагицефалия (уплощенный свод черепа);
- башенный череп;
- асимметричный череп;
- «ягодицеобразный» череп;
- выступающий затылок;
- другие особенности формы черепа.

## Аномалии строения органов слуха:

- гипоплазия отдельных структур раковины уха (недоразвитие);
- гиперплазия отдельных структур раковины уха (увеличение);
- примитивная форма раковин;
- низко расположенные уши;
- высоко расположенные уши;
- приросшая мочка;
- измененный противозавиток;
- «звериное» ухо;
- другие деформации раковины уха.

## Особенности строения глаз и лица:

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>– микрофтальмия (малые размеры глазного яблока);</li><li>– узкая глазная щель;</li><li>– эпикант (вертикальная полулунная кожная складка, спускающаяся с верхнего века у внутреннего края глаза);</li><li>– птоз (опущение верхнего века);</li><li>– гипертелоризм (широко расставленные глаза);</li><li>– гипотелоризм (узко расставленные глаза);</li><li>– монголоидный разрез глаз (приподнятые наружные углы глазных щелей);</li><li>– антимонголоидный разрез глаз (опущенные наружные углы глазных щелей);</li><li>– гетерохромия (различный цвет радужки правого и левого глаза или неодинаковая окраска участков радужки одного глаза);</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>– колобома радужки (дефекты тканей радужки);</li><li>– другие особенности строения глаз;</li><li>– сросшиеся брови;</li><li>– переносица запавшая;</li><li>– переносица выступающая;</li><li>– переносица широкая;</li><li>– прогнатизм (выступающая вперед верхняя челюсть);</li><li>– ретрогнатия (сдвиг верхней челюсти кзади);</li><li>– микрогнатия (малые размеры верхней челюсти);</li><li>– «рыбий (карпий)» рот;</li><li>– высокое нёбо;</li><li>– короткая уздечка;</li><li>– расщепление маленького язычка;</li><li>– короткое нёбо;</li><li>– искривление носовой перегородки;</li><li>– другие особенности строения носогубной области и рта.</li></ul> |
|--|--|

### **Особенности строения зубов:**

- диастема (чрезмерно широкие промежутки между передними резцами верхней челюсти);
- дисплазия (нарушение развития ткани зубов);
- дистрофичные зубы (нарушение питания тканей зубов);
- другие особенности строения зубов.

### **Особенности строения шеи:**

- короткая шея;
- крыловидные складки;
- очень длинная шея;
- другие особенности строения шеи.

### **Особенности строения грудной клетки и позвоночника:**

- короткое или длинное туловище;
- асимметричная грудная клетка;
- гипертелоризм сосков (широко отставленные друг от друга);
- низкое расположение пупка;
- отсутствие мечевидного отростка;
- раздвоенный мечевидный отросток;
- расхождение прямых линий живота;
- широкое пупочное кольцо;
- другие особенности строения грудной клетки и позвоночника.

### **Особенности развития мочеполовой системы:**

- крипторхизм (отсутствие в мошонке одного или обоих яичек);
- незаращение крайней плоти;
- увеличенный клитор;
- другие особенности развития мочеполовой системы.

## Особенности строения конечностей:

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>– брахидактилия (укорочение пальцев рук или ног);</li><li>– арахнодактилия (удлинение и утончение пальцев рук или ног);</li><li>– синдактилия (полное или частичное сращение пальцев кисти или стоп);</li><li>– полидактилия (увеличение числа пальцев на руках или ногах);</li><li>– поперечная складка на ладони;</li><li>– клинодактилия (искривление или расположение пальцев косо);</li><li>– искривление пальцев;</li><li>– короткий большой палец на руках;</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>– короткий большой палец на ногах;</li><li>– укорочение мизинца;</li><li>– девиация мизинца (отклонение);</li><li>– 4-й палец короче 2-го;</li><li>– выступающая пятка;</li><li>– плоскопяточные стопы;</li><li>– птеродактилия (перепонки между пальцами);</li><li>– сандалевидная щель;</li><li>– двузубец на стопе;</li><li>– трезубец на стопе;</li><li>– другие особенности строения кисти и стопы.</li></ul> |
|--|--|

# Метод дерматоглифики

- это наука, изучающая рисунки кожи.

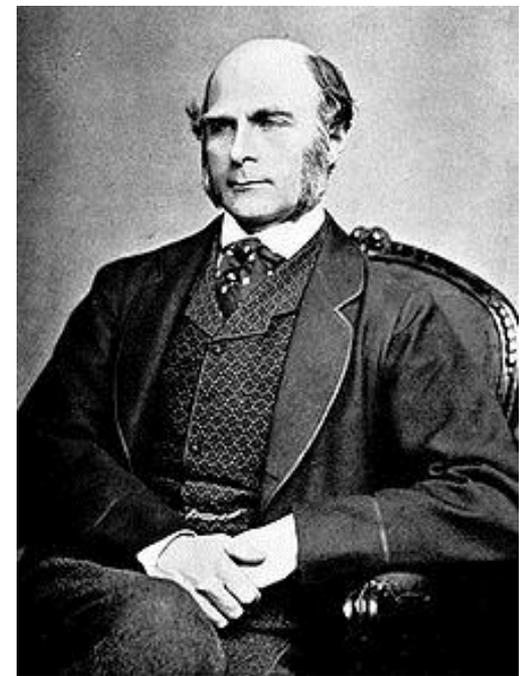
Рисунки на коже есть только у человека и высших приматов.

- ✓ **дактилоскопия** – пальцы
- ✓ **пальмоскопия** – ладонь
- ✓ **плантоскопия** – подошва.

Основателем дерматоглифики (1892г) считается **сэр Фрэнсис Гальтон** (брат Ч.Дарвина).

Хотя подобные работы встречались с начала XVII века (Ян Пуркинье, Г. Фулдс и В. Гершель, )

**Хиромантия**, изучает связь «кожных узоров» и строения кожи со свойствами человека. Возникла в глубокой древности.

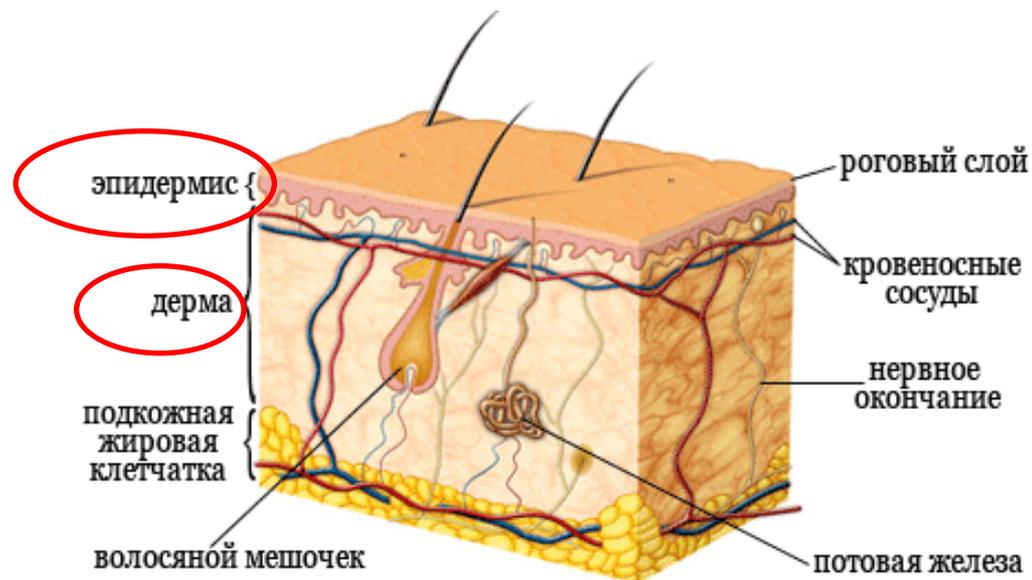


# Рельеф кожи

Кожа состоит из двух слоев:

- **Эпидермис** – наружный эпителиальный слой
- **Дерма** – соединительнотканый слой

С подлежащими тканями кожа соединена при помощи подкожной жировой клетчатки



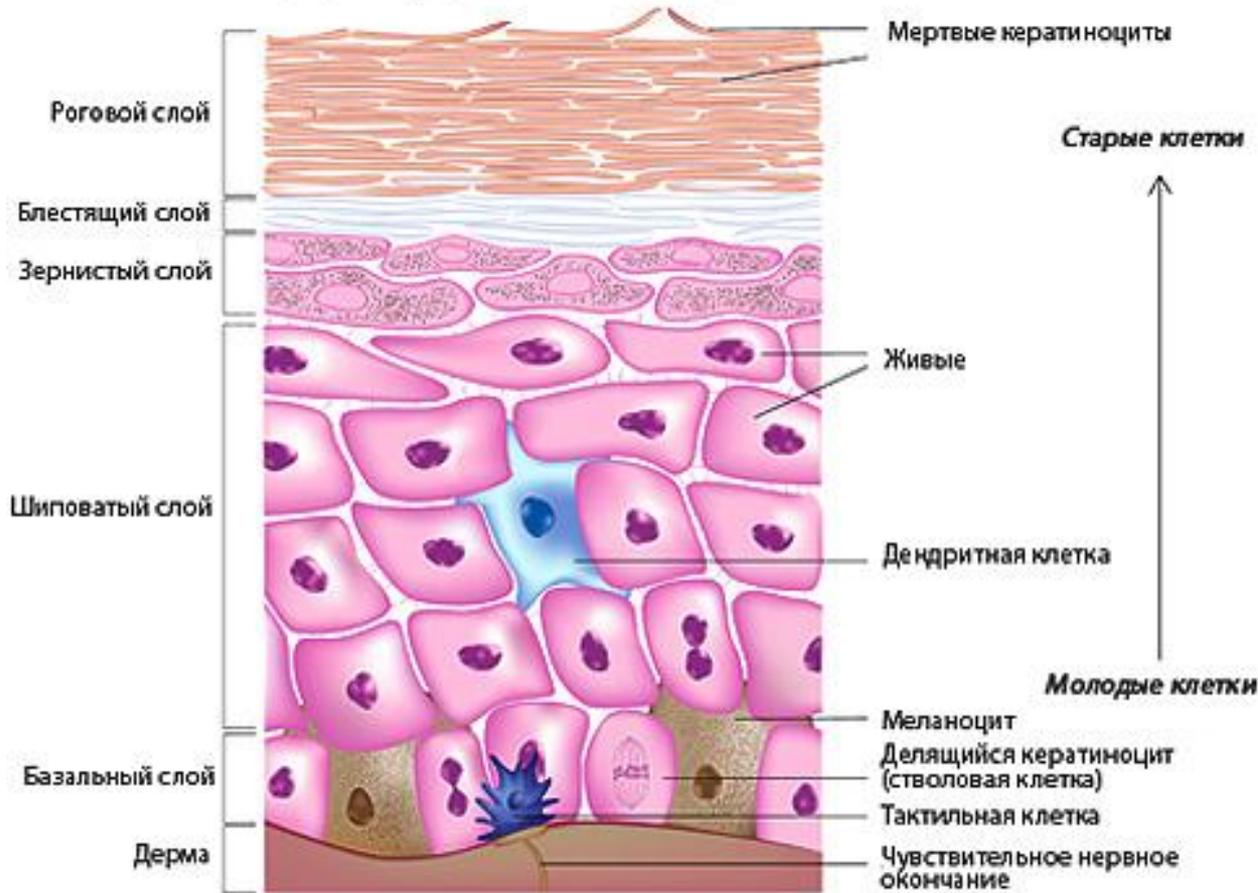
Толщина и строение кожи различны в разных участках тела.

Эпидермис состоит из 12-15 слоев рогового слоя.

Которые по строению объединяют в **5 зон (слоев)**

- верхний (внешний) слой эпидермиса состоит из уже мертвых клеток без ядер,
- внутренний - из живых клеток, еще способных к делению.

## Структура эпидермиса



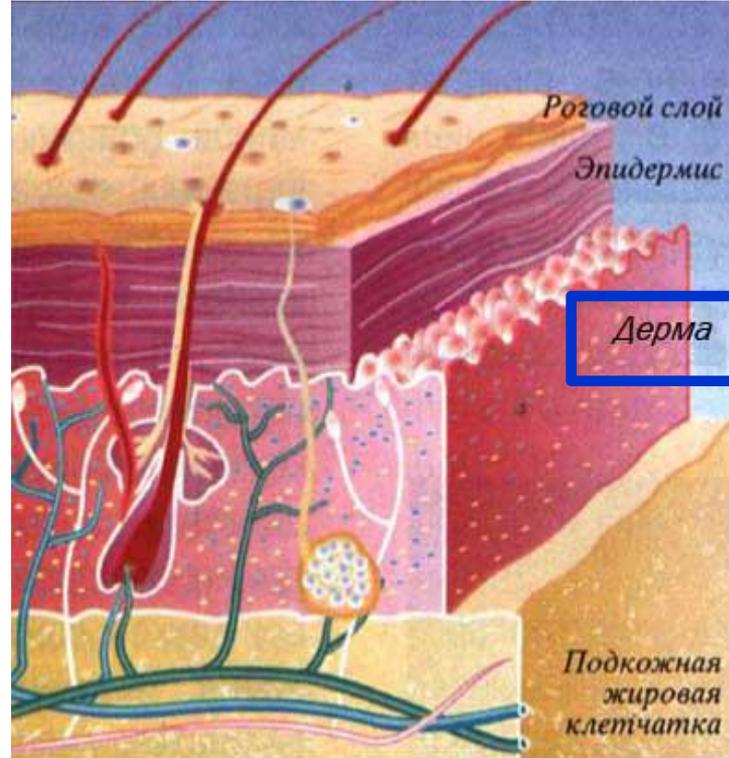
В базальном слое располагаются **меланоциты**, содержащие меланин. Меланин образуется **из тирозина** в присутствии ионов меди.

*Регулирует* этот процесс **меланоцитстимулирующий гормон гипофиза**, а также катехоламины: адреналин и норадреналин; тироксин, трийодтиронин и андрогены.

Синтез мелатонина увеличивается при действии на кожу ультрафиолета.

# ДЕРМА

Ее толщина от 0,5 до 5 мм, наибольшая на спине, плечах, бедрах.



В дерме находятся

- волосяные фолликулы,
- кровеносные и лимфатические сосуды,
- болевые и чувствительные рецепторы,
- нервы,
- потовые и сальные железы.

**1. Сетчатый слой** состоит из рыхлой соединительной ткани, состоящей из внеклеточного матрикса и клеточных элементов.

Два слоя дермы:

1. сетчатый
2. сосочковый

**2. Сосочковый слой** вдаётся в эпидермис и формирует кожные сосочки. Эти сосочки создают особый неповторимый "**рисунок**" нашей кожи

Основу клеток в дерме составляет *фибропласт*, который синтезирует внеклеточный матрикс, в том числе коллаген, гиалуроновую кислоту и эластин.

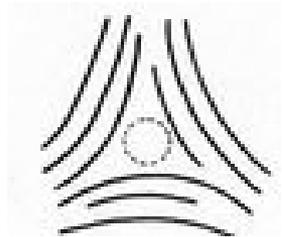
# Дерматоглифический анализ

- **Флексорные борозды** – борозды на линиях сгибов.

Выражены на ладонях и подошвах.

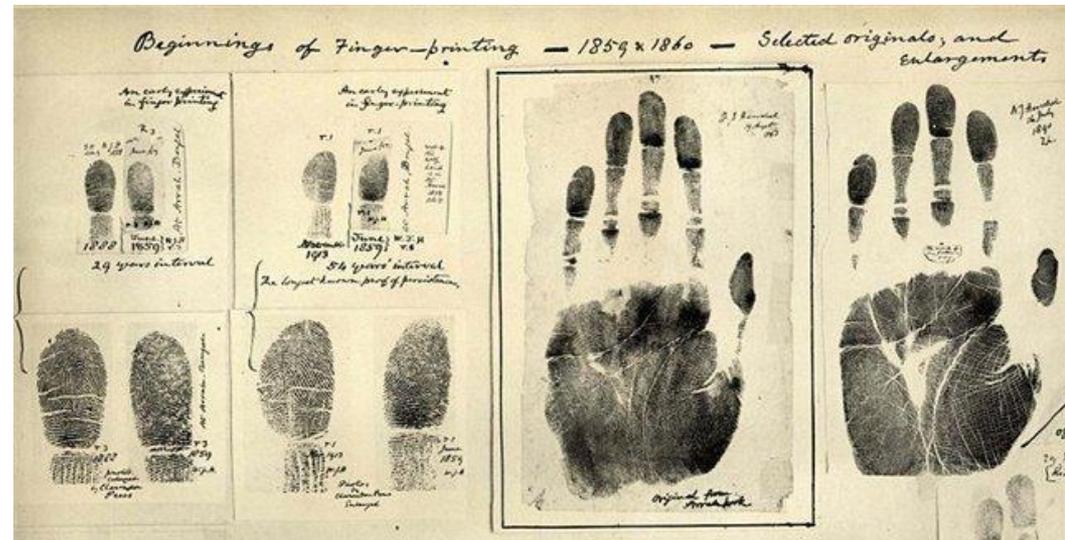
## ❖ Трирадиус или дельта.

Место схождения трёх групп параллельных папиллярных линий.



- **Папиллярные (тактильные) узоры** - на подушечках пальцев, у основания межпальцевых промежутков, на возвышении большого пальца кисти (тенор) и мизинца (гипотенер).

Они образованы системой гребешков и бороздок



# Дактилоскопия – изучение отпечатков пальцев

Три основные типа пальцевых узоров

5%

**Дуга (A)**

Может быть двух типов

*Простая и шатровая*



30-35%

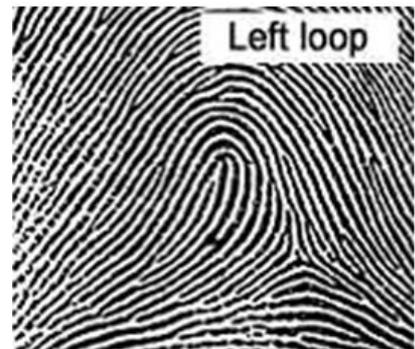
**Петля (L) 60-65%**

Начинается и заканчивается на одной стороне.

Если петля открывается в сторону мизинца – это локтевая (ulnar) петля



Если в сторону большого пальца – лучевая (radial) петля



**Завиток (W)**

с  
центральным  
схождением

Двойная петля



### Дуга

Самый простой и редкий узор, встречается в 5-10% случаев.



### Шатровая дуга

Редкий узор, разновидность дуги. Встречается в 5-7% случаев.



### Петля

Самый частый узор, встречается в 50-60% случаев.



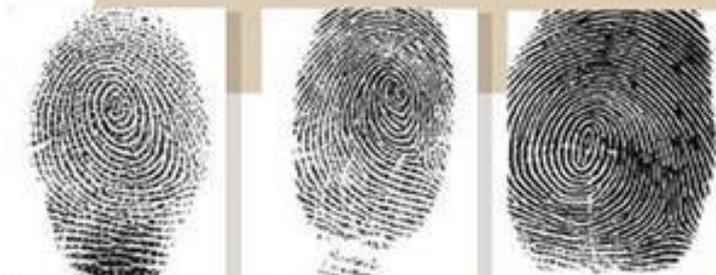
### Радиальная петля

Редкий узор, похож на обычную петлю, но ориентирован к большому пальцу.



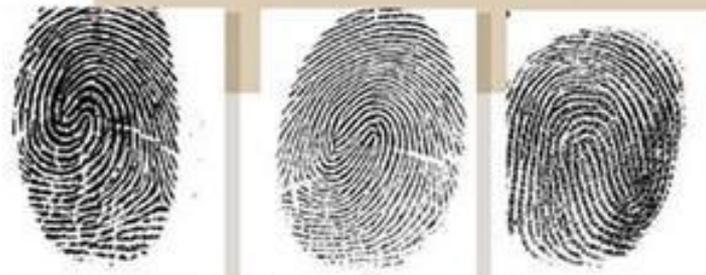
### Завиток

Самый сложный узор, встречается в 20-30% случаев.

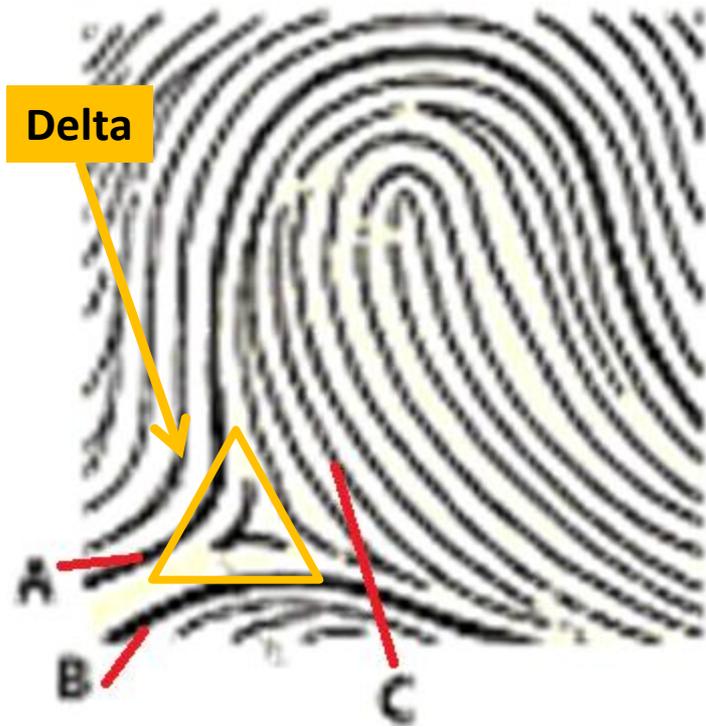


### Составной

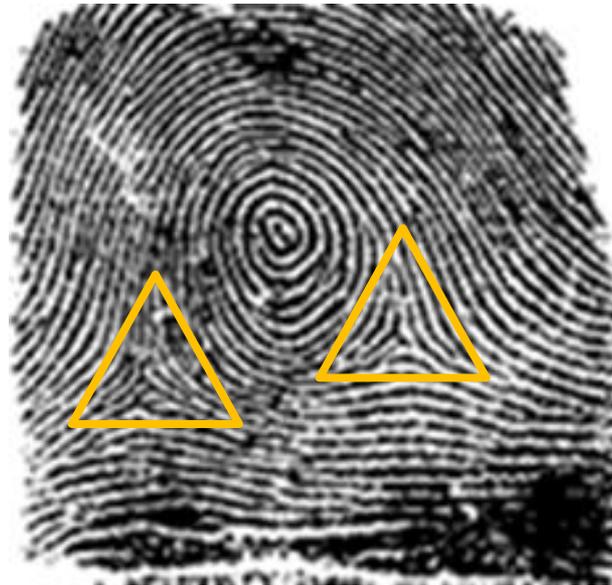
Редкий узор, похож на завиток. Встречается в 15-20% случаев.



# Количество дельт у пальцевых узоров



Петля имеет 1 трирадиус, расположенный на противоположной открытию стороне петли



Завиток имеет 2 трирадиуса



Дуга не имеет дельты

**Дельтовый индекс (DI)**  
- общее количество трирадиусов на всех пальцах.

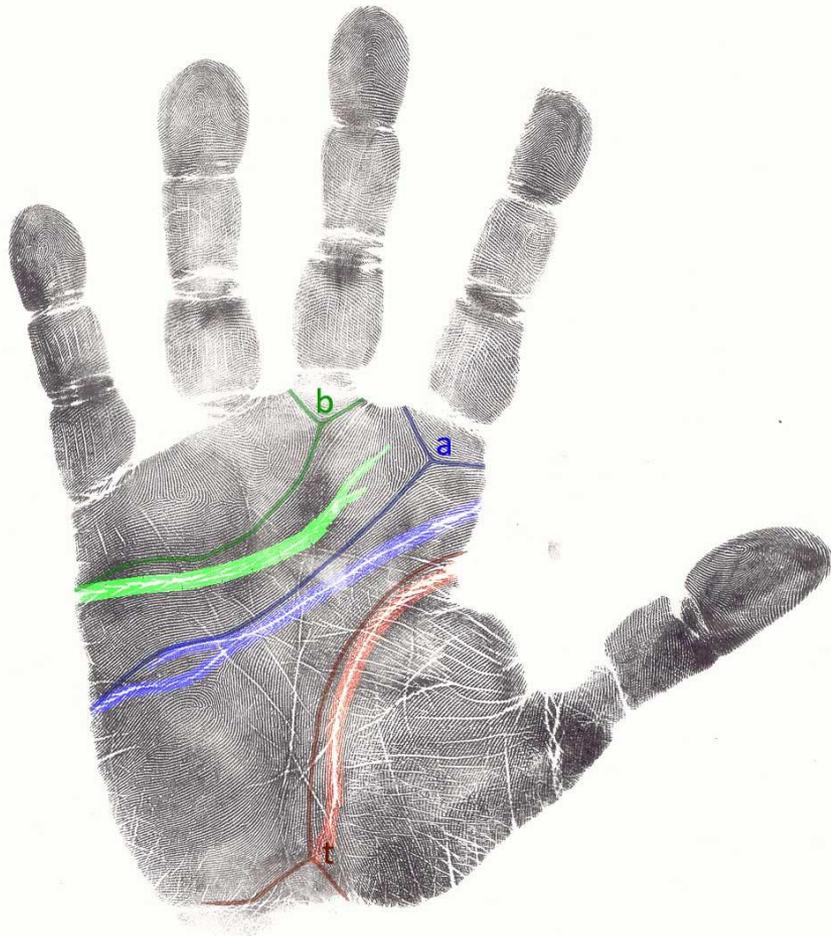
$$DI = \frac{10(L + 2W)}{A + L + W}$$

- Северная Европа, пигмеи и бушмены Африки – 11-12 (мин)
- Восточная Азия, коренные Американцы – выше 14

# Пальмоскопия – изучение отпечатков ладоней

Три основные линии:

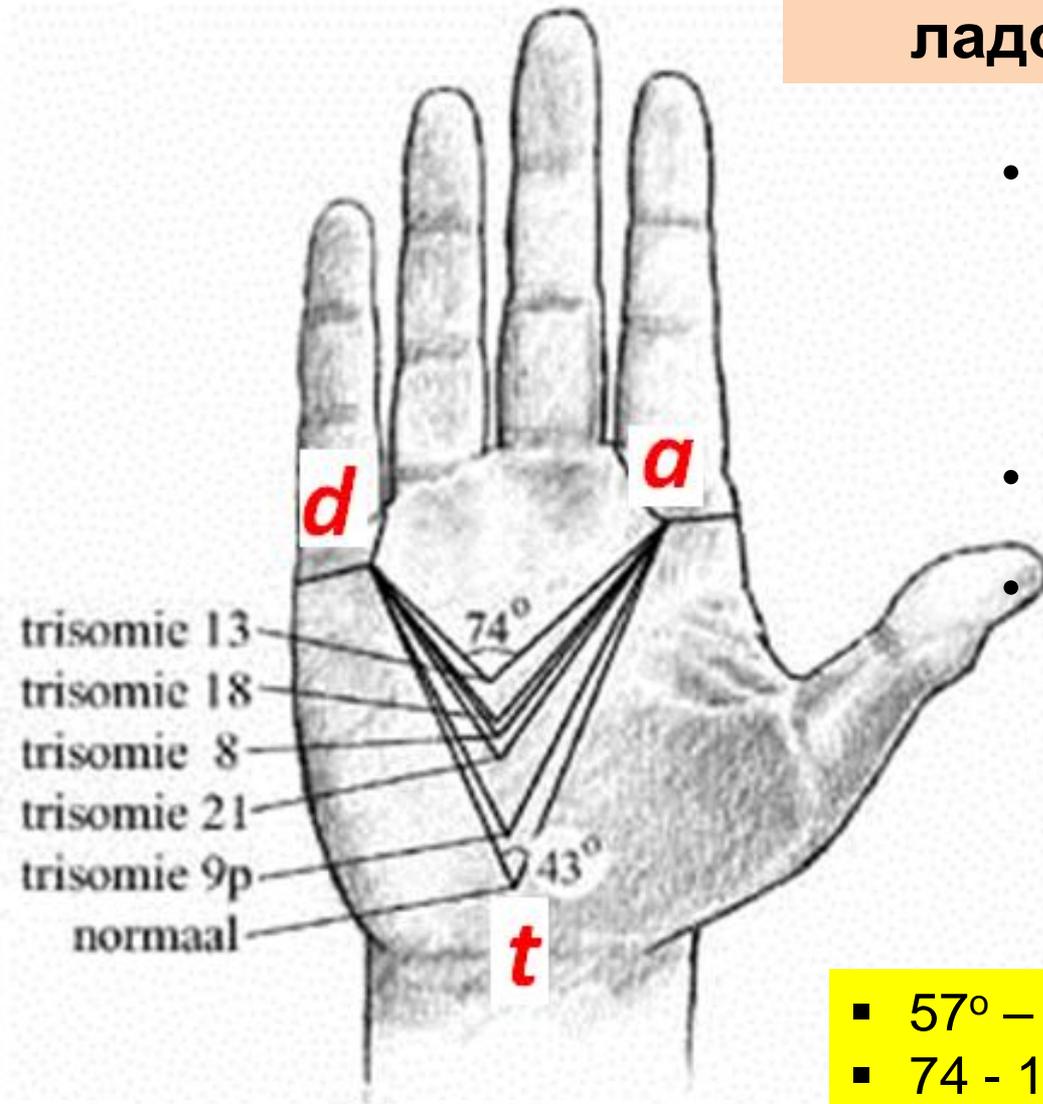
- ✓ Боковая борозда большого пальца
- ✓ Две поперечные борозды



**Четарехпальцева (обезьянья)  
ладонная линия.**

- Встречается при хромосомных болезнях
- У 6-11% людей не имеющих аномалий хромосомного набора

## Осевой проксимальный ладонный трирадиус (t)

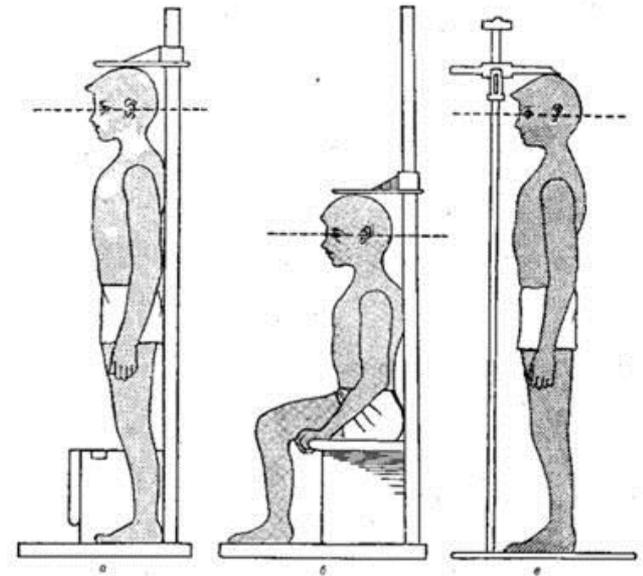
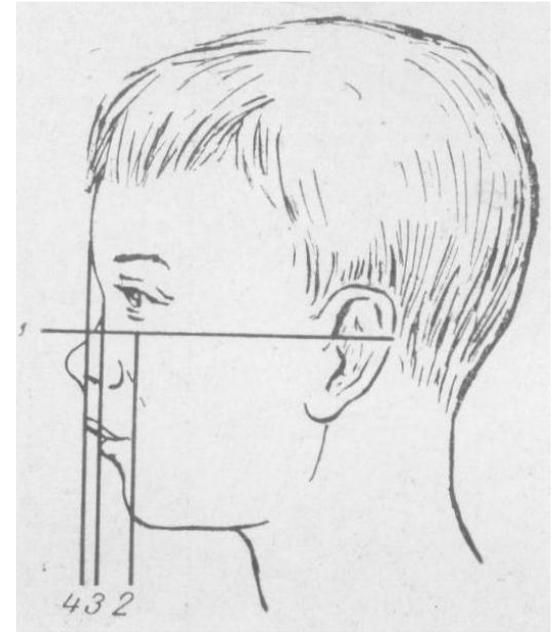


- Угол образованный схождением линий, соединяющих три ладонные трирадиуса (A,t,D)
- В норме  $35^{\circ} - 45^{\circ}$ .
- Его увеличение или уменьшение может свидетельствовать о хромосомных заболеваниях.

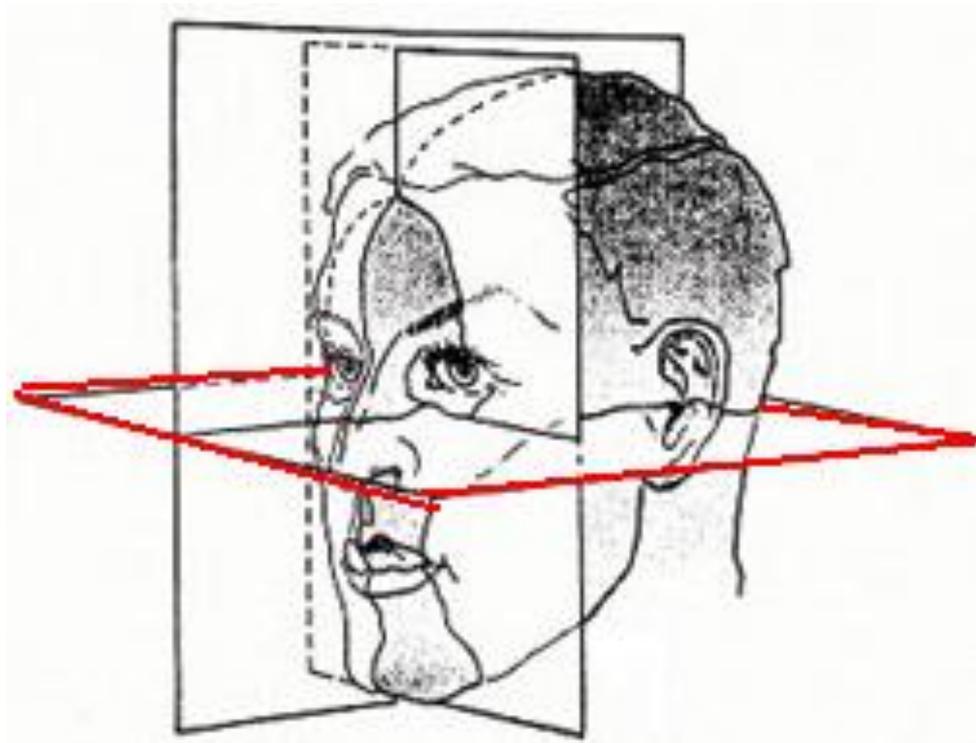
- $57^{\circ} - 81^{\circ}$  – Синдром Дауна
- $74 - 108^{\circ}$  – Синдром Патау
- $66^{\circ}$  – Тернера синдром

# Методы антропометрии

- При обследовании **живого человека** измеряются:
  - кефалометрические размеры - параметры головы и лица;
  - соматометрические признаки - параметры тела и конечностей.
- При работе с **ископаемым** (палеоантропологическим) материалом:
  - краниометрические признаки - измеряются общие параметры черепа и отдельных составляющих его костей;
  - остеометрические признаки - измеряются длины, обхваты, диаметры отдельных костей посткраниального скелета.

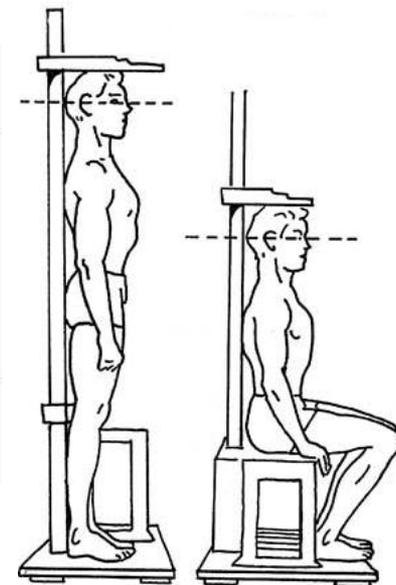


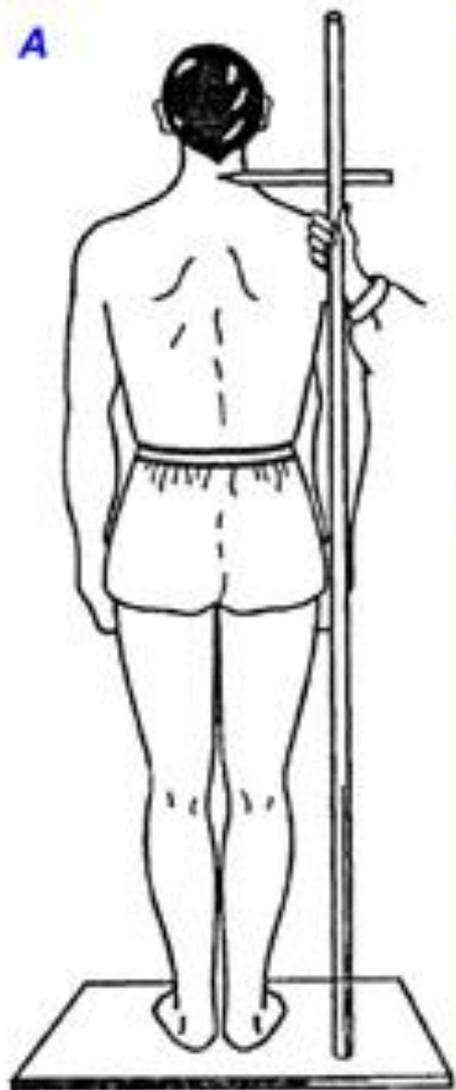
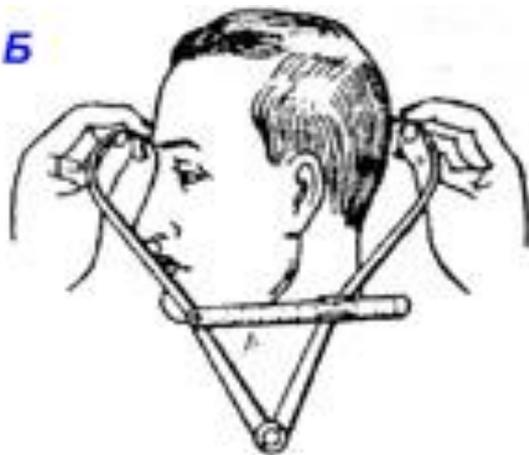
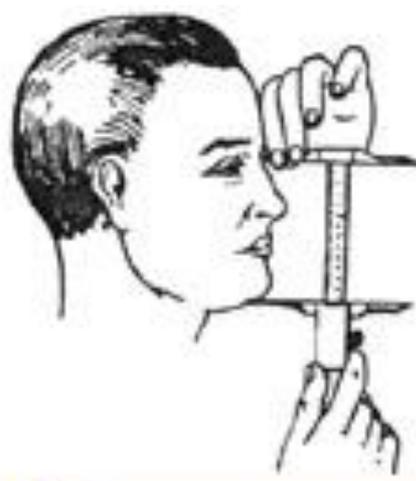
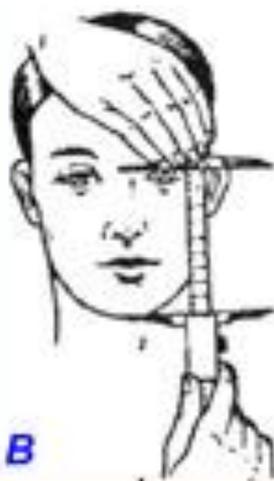
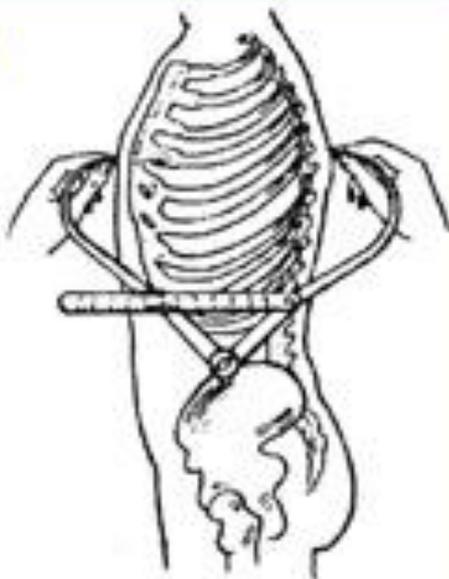
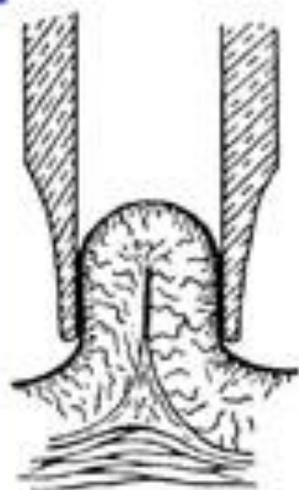
**Франкфуртская (немецкая) горизонталь**, при которой голова должна фиксироваться таким образом, чтобы обе козелковые точки и нижний край левой глазницы располагались в горизонтальной плоскости



# Антропологического инструментария

скользящие циркули	толстотные циркули	измерительная лента	антропометр
-----------------------	-----------------------	------------------------	-------------



**А****Б****В****Г****Д****Е**

# Отделы черепа

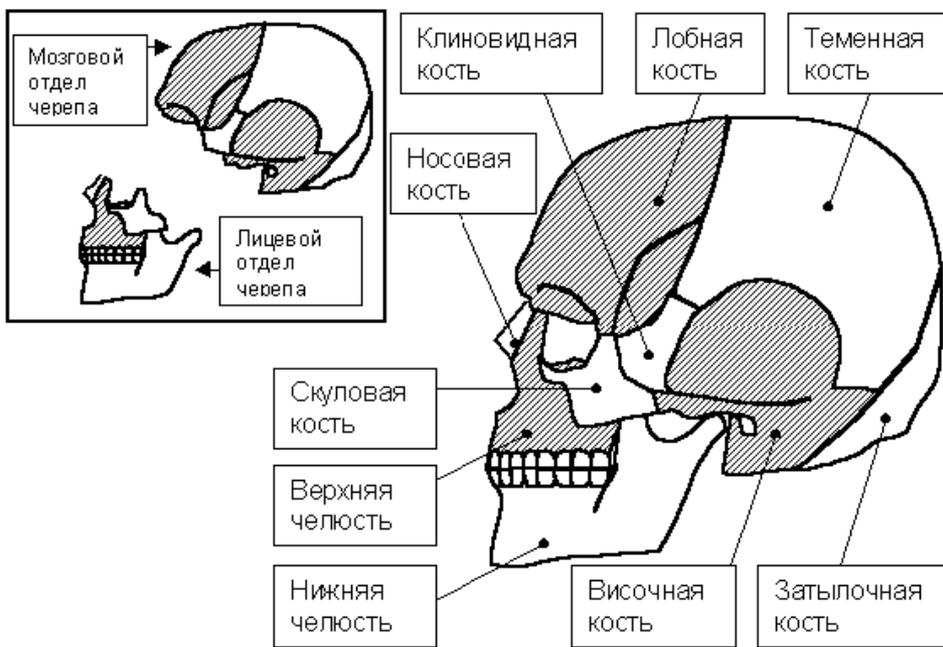
Череп состоит из двух отделов: лицевого и мозгового (черепная коробка).

## Стадии формирования черепа

В процессе своего формирования часть костей черепа проходят две стадии —

1. **перепончатую** (у новорождённых детей можно видеть остатки в виде родничков)
2. и **костную**;
3. Часть костей, помимо них, проходят и **хрящевую** стадию (как и большинство костей скелета).

# Отделы и кости черепа



## Кости мозгового отдела черепа

Лобная  
Затылочная  
Решетчатая  
Клиновидная  
Теменные (парные)  
Височные (парные)

## Кости лицевого отдела черепа

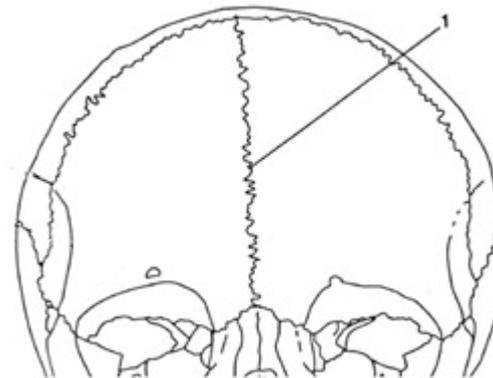
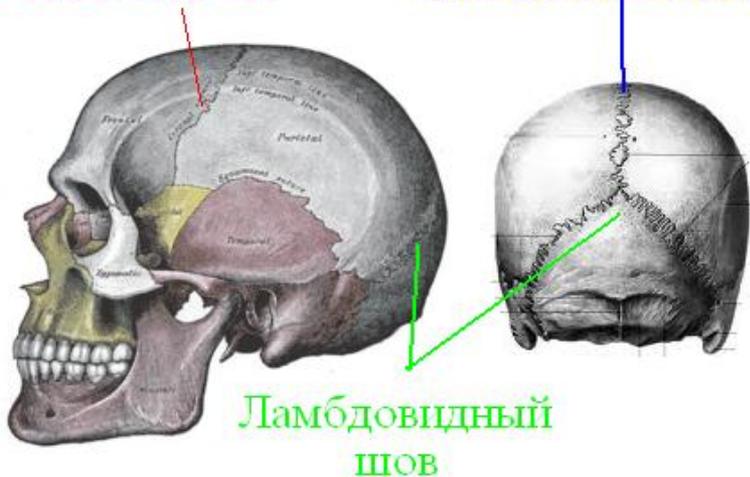
Верхнечелюстные (парные)  
Скуловые (парные)  
Нижняя носовая раковина (парная)  
Носовые (парные)  
Слезные (парные)  
Небные (парные)  
Нижняя челюсть  
Сошник  
Подъязычная

# Швы черепа

Название шва	Расположение
Венечный шов	Между лобной и теменными костями
Сагиттальный (стреловидный)	Между теменными костями
Ламбдовидный шов	Между затылочной и теменными костями.

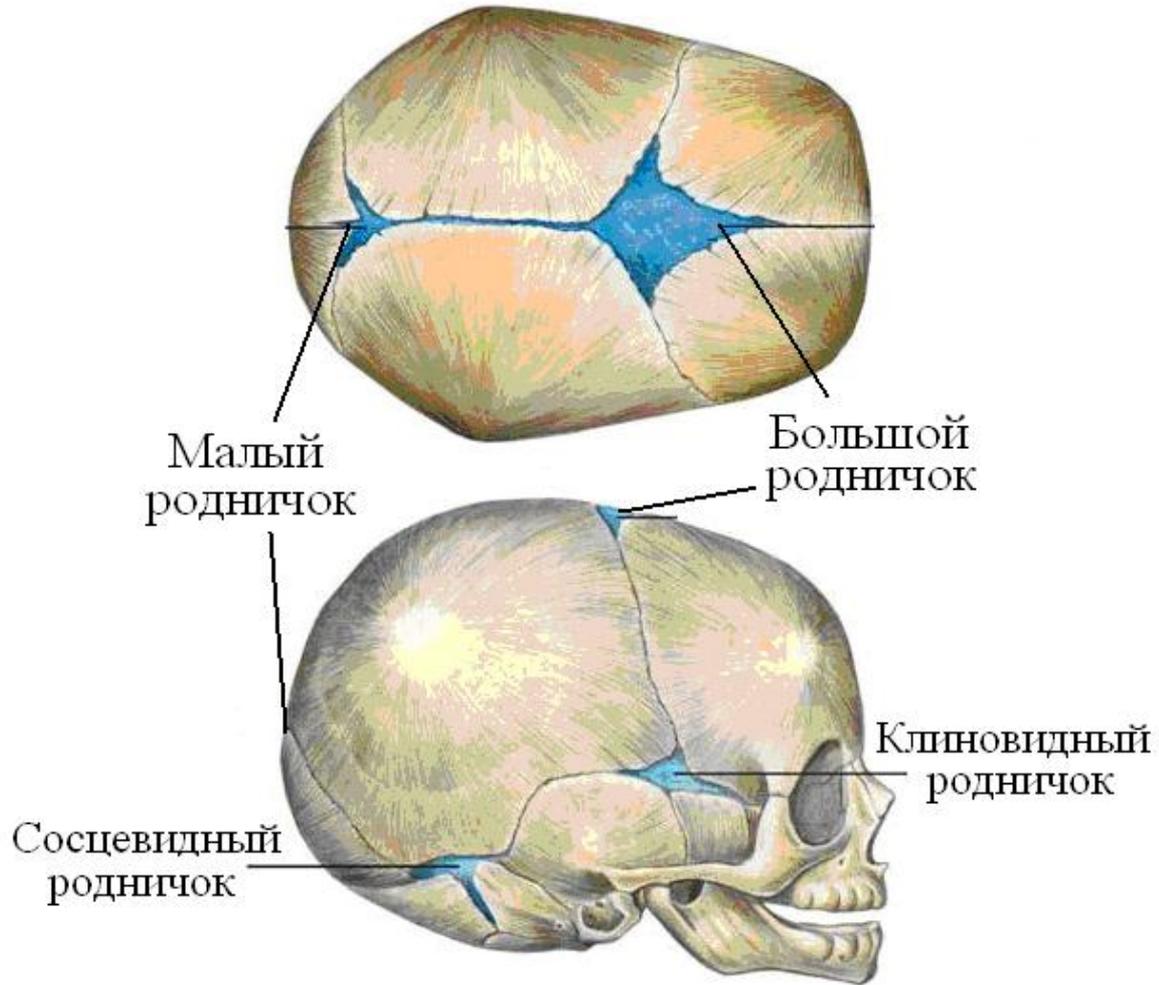
Венечный шов

Сагиттальный шов

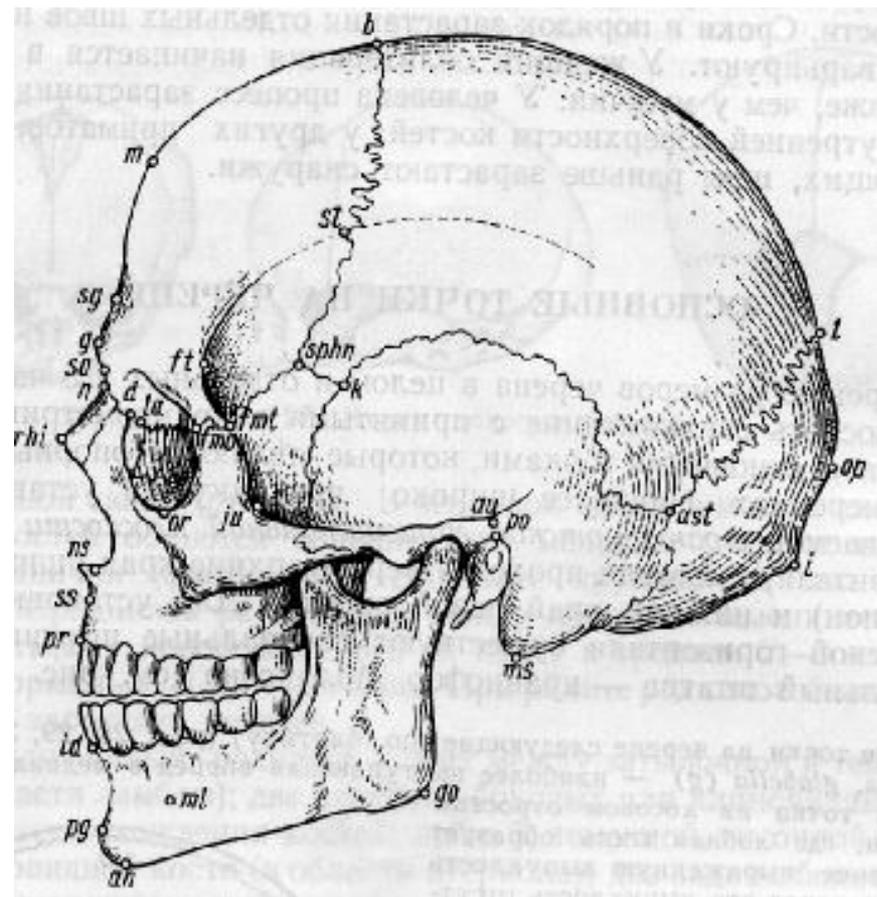
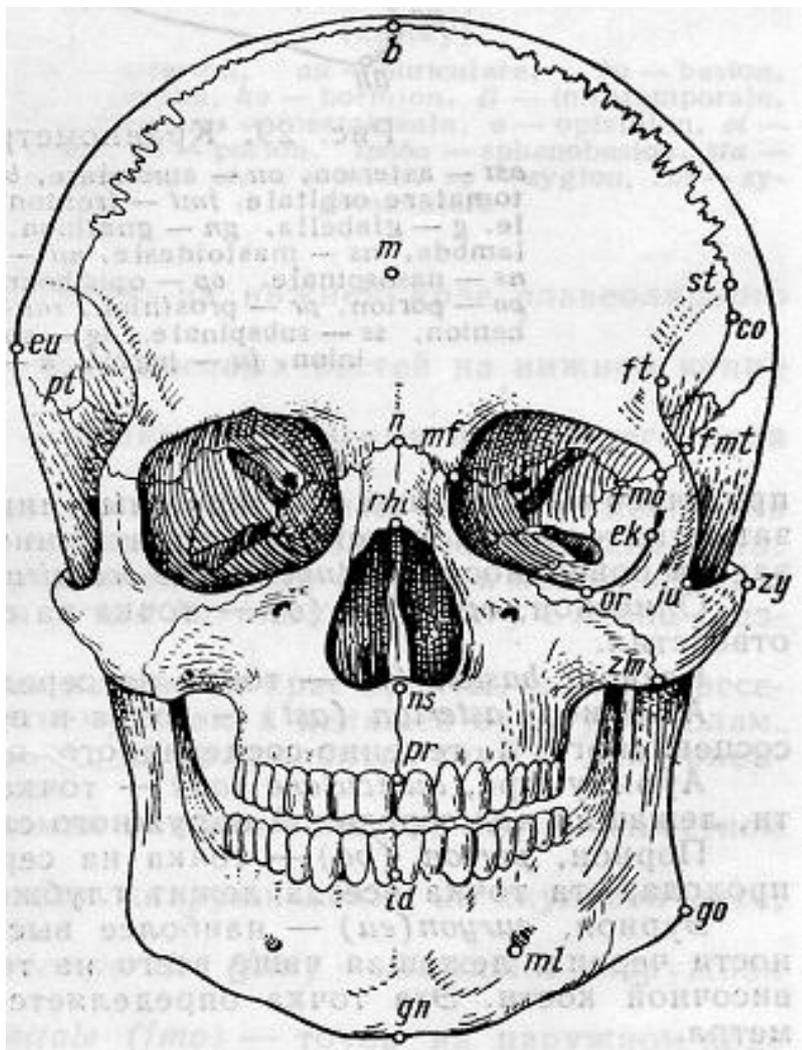


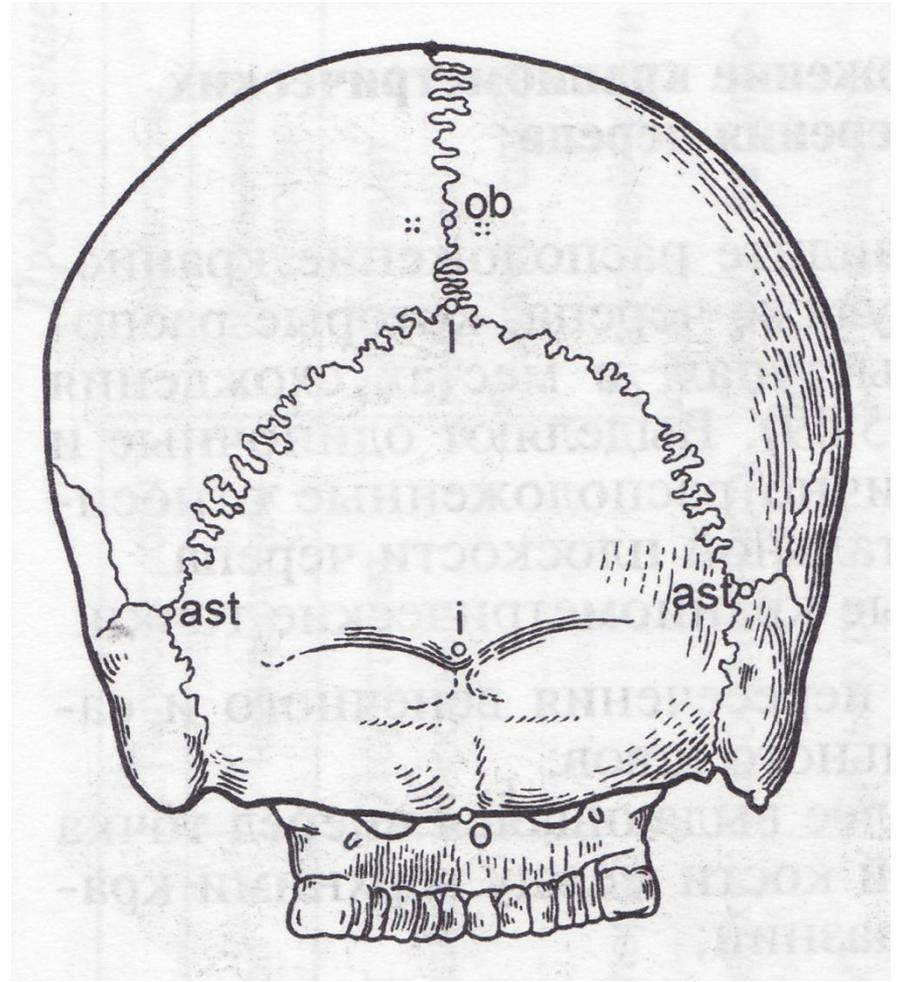
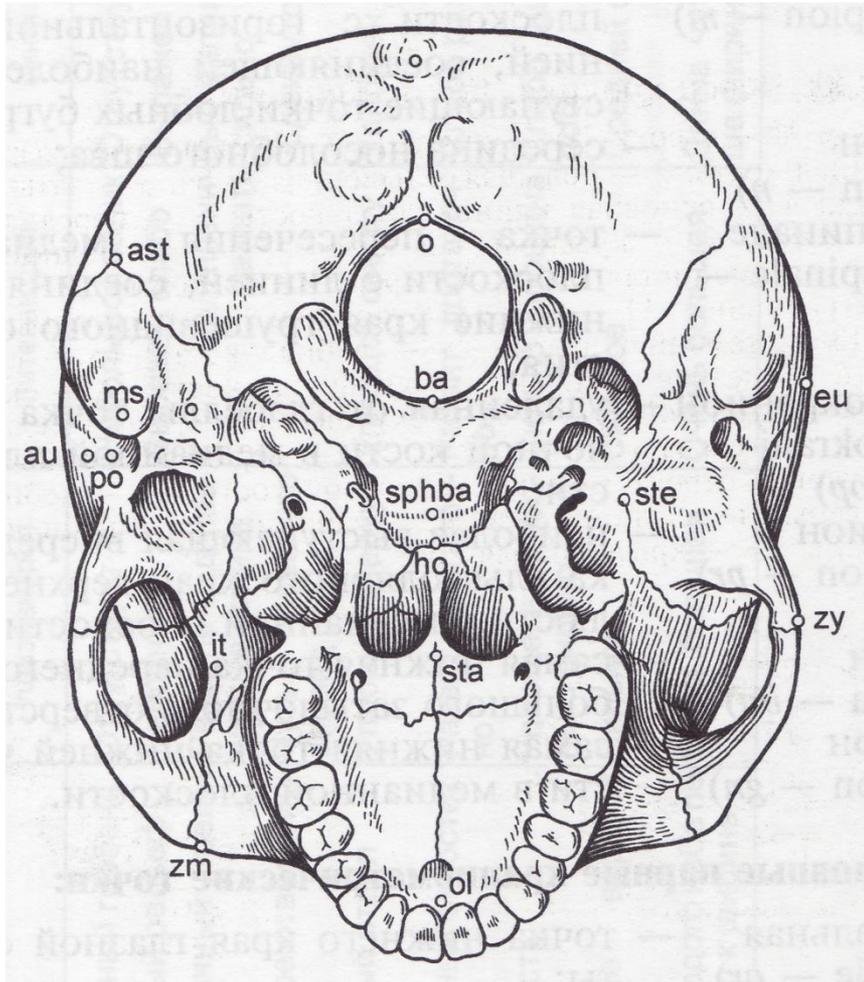
метопический шов на лобной кости

# Роднички черепа



# Краниометрические точки





<b>Глабелла, glabella (g)</b>	<p>- наиболее выступающая вперед в медиально-сагиттальном сечении точка на носовом отростке лобной кости, где лобная кость образует более или менее выраженную выпуклость. Наиболее выступающая вперед точка между бровями в медиально-сагиттальной плоскости.</p>
<b>Назион (верхненосовая), nasion (n)</b>	<p>- точка пересечения носо-лобного шва с медиально-сагиттальной плоскостью.</p>
<b>Инион, inion (i)</b>	<p>- точка в месте схождения верхних полукружных линий в медиально-сагиттальной плоскости (в области затылочного отверстия).</p>
<b>Ламбда, lambda (l)</b>	<p>- точка на пересечении ламбдовидного (теменно-затылочный) и стреловидного (теменно-теменной) швов.</p>
<b>Опистокранион (затылочная), opisthokranion (op)</b>	<p>- наиболее выступающая кзади (наиболее удаленная от глабеллы) точка на затылочной кости, лежащая на затылочном возвышении; эта точка определяется измерением наибольшего продольного диаметра от глабеллы.</p>
<b>Брегма, bregma (b)</b>	<p>- точка в месте схождения стреловидного и венечного швов.</p>
<b>Фронтотемпорале, frontotemporale (ft)</b>	<p>- точка на височном гребне лобной кости, лежащая в месте ее наибольшего сужения.</p>
<b>Вертекс (верхушечная), vertex (v)</b>	<p>-наиболее высоко расположенная в медиально-сагиттальной плоскости точка черепа, ориентированная во франкфуртской горизонтали.</p>

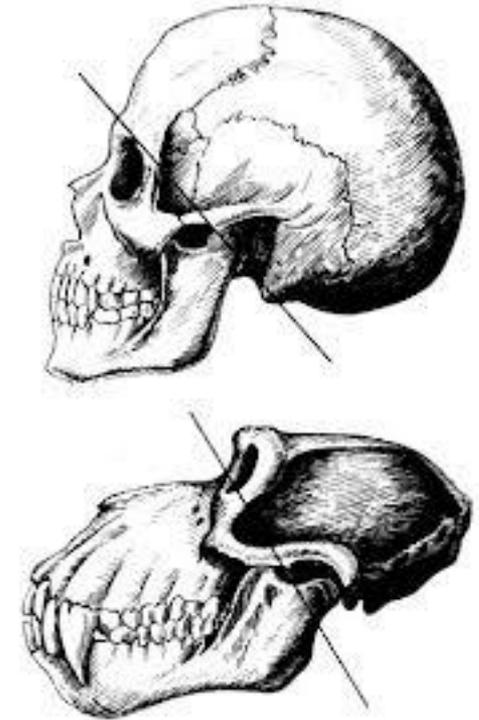
<b>Простион, prosthion (pr)</b>	- наиболее выступающая вперед точка на передней поверхности верхнечелюстной кости между двумя внутренними резцами. Похожа на альвеолярную.
<b>Альвеолярная точка, alveolare (al)</b>	- точка лежащая на нижнем крае альвеолярного отростка между двумя верхними резцами.
<b>Эурион (теменная), euryon (eu)</b>	- наиболее выступающая кнаружи точка боковой поверхности черепа, лежащая чаще всего на теменной кости, реже в верхней части чешуи височной кости.
<b>Зигион (скуловая), zygion (zy)</b>	- наиболее выступающая кнаружи точка на скуловой дуге.
<b>Зиго-максилляре, zygomaxillare (zm)</b>	- самая нижняя точка на скуло-челюстном шве.
<b>Гнатион (подбородочная), gnathion (gn)</b>	- точка на нижнем крае нижней челюсти в месте пересечения его медиально-сагиттальной плоскостью.
<b>Базион, basion (ba)</b>	- точка на середине переднего края затылочного отверстия.
<b>Аурикуляре, auriculare (au)</b>	- точка на корне скулового отростка височной кости, лежащая над срединной наружного слухового отверстия.
<b>Гонион (нижнечелюстная), gonion (go)</b>	- точка на наружной поверхности нижней челюсти, лежащая на вершине угла, образованного нижним краем тела челюсти и задним краем ветви.
<b>Орбитале, orbitale (or)</b>	- самая нижняя точка на крае орбиты.

# Емкость мозговой коробки по Манувриэ

$$\frac{Д \times В \times Ш}{Х}$$

Д – продольный диаметр,  
В – высотный диаметр,  
Ш – поперечный диаметр.

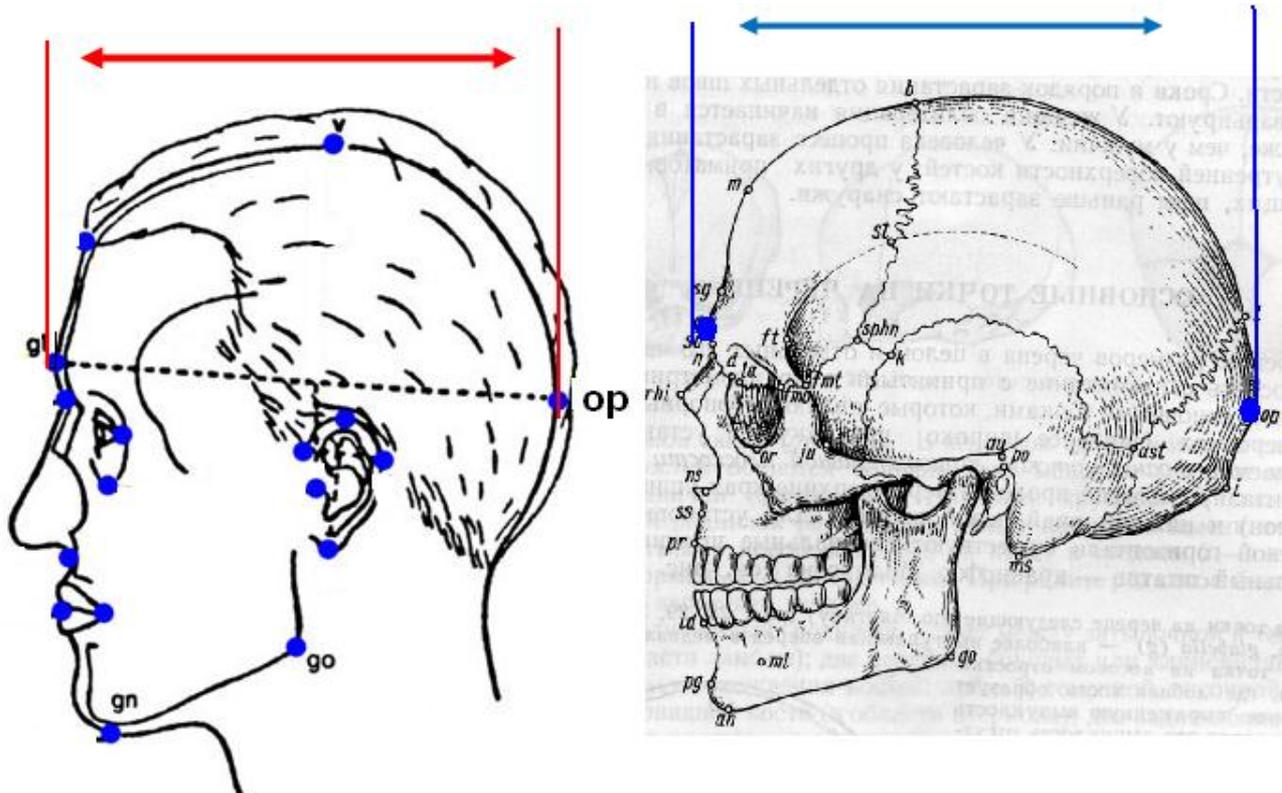
Х – коэффициент поправки:  
- у женщин 2,16,  
- у мужчин 2,28.



*Соотношение мозговой и  
лицевой частей черепа у  
человека (сверху) и павиана  
(снизу)*

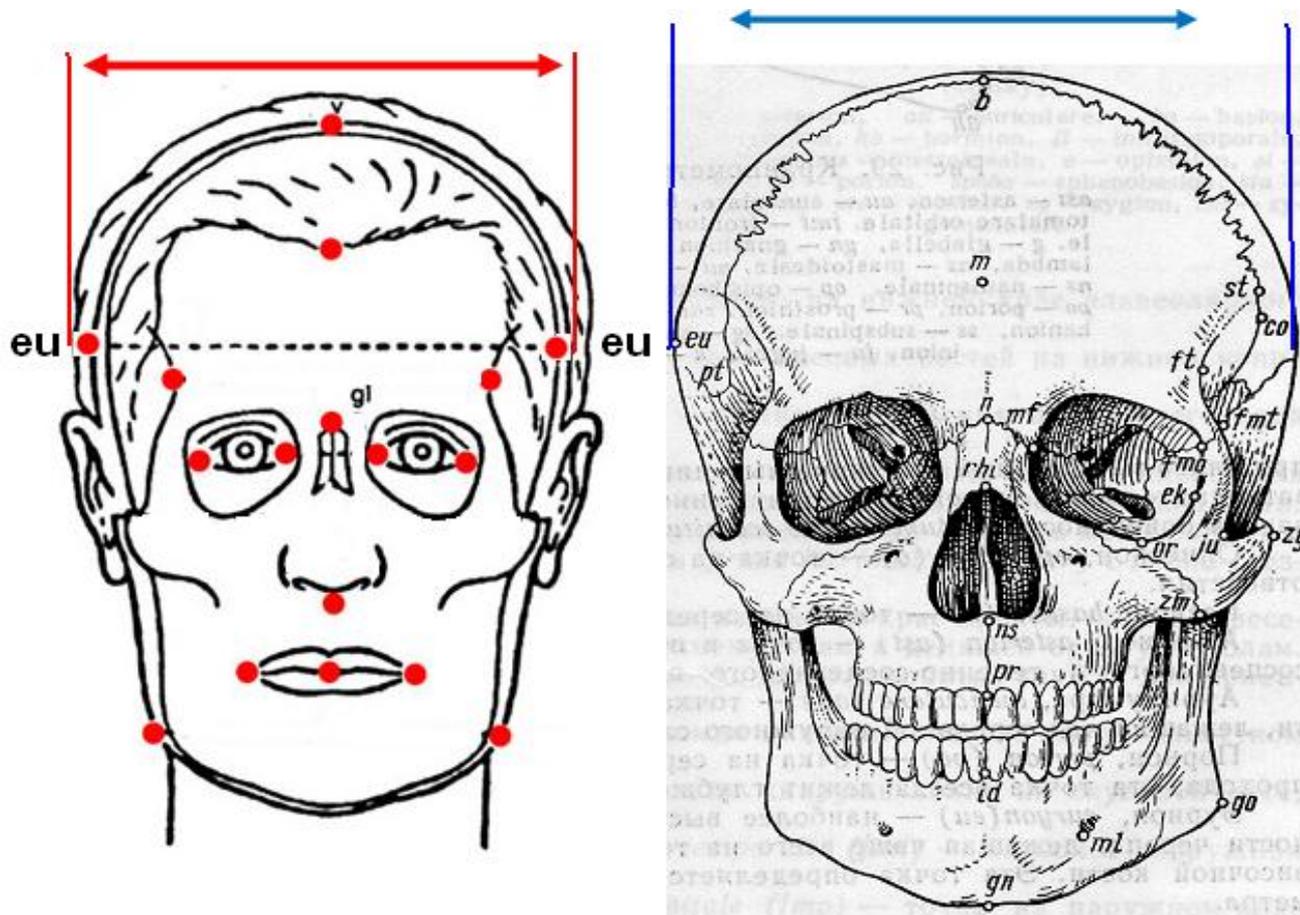
# Продольный диаметр (Д), мм наибольшая длина черепа (головы)

- между глабеллой (g)
- и опистокранион (затылочная) (op) -



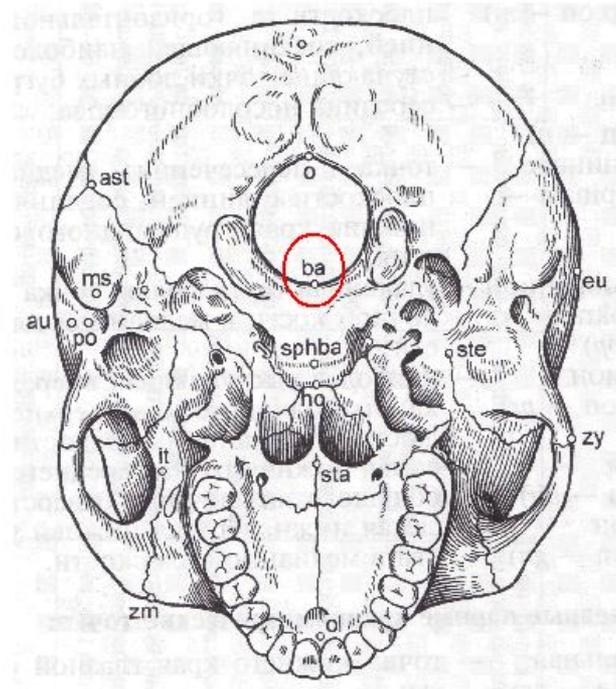
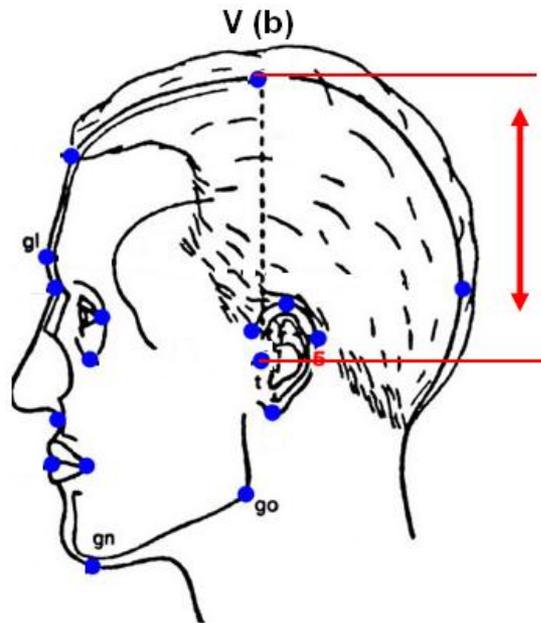
# Поперечный диаметр (Ш), мм Наибольшая ширина черепа (головы)

- между теменными точками (эурион, eu)



# Высотный диаметр (V), мм высота черепа (головы)

- Между точками базион (ba) - брегма (b)
- На живых людях - от козелка уха до высшей точки головы - Вертекс (верхушечная) (v).



# ***Поперечно-продольный указатель*** **Головной (черепной) индекс**

Поперечный диаметр (Ш) X 100

Продольный диаметр (Д)

Рубрикация:

- долихокrania
- мезокrania
- бразикrania

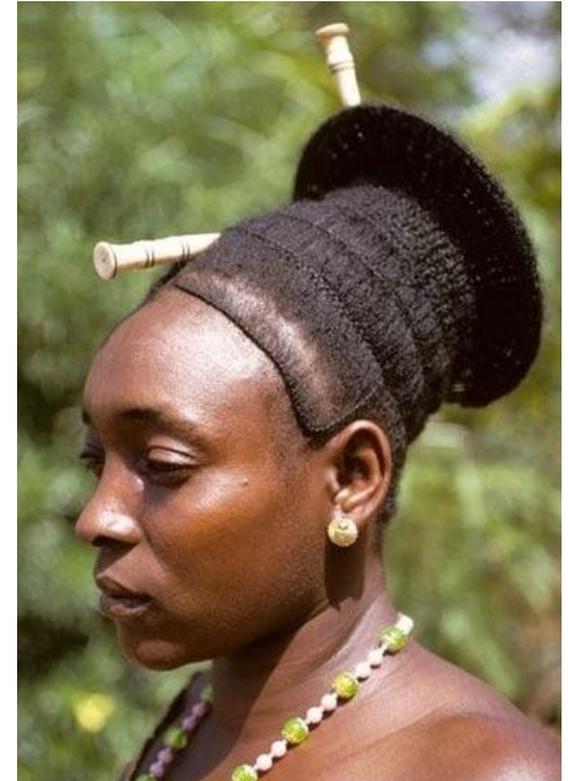
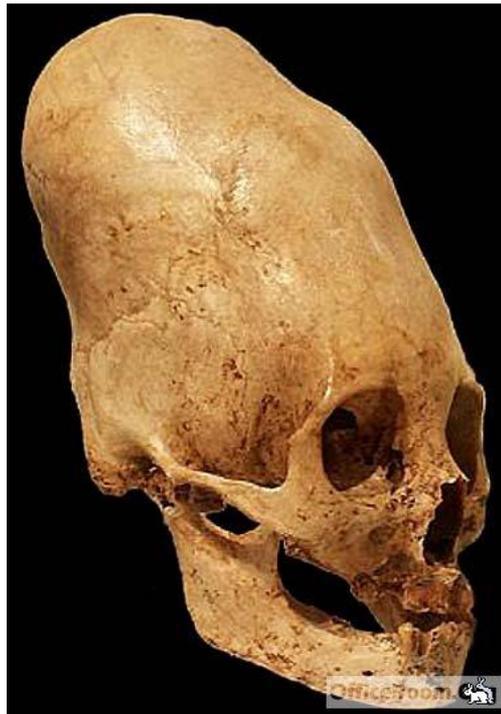
- **Указатель высоты черепа (высотно-поперечный)**
- **Высотно-продольный указатель**
- **Наименьшая ширина лба**

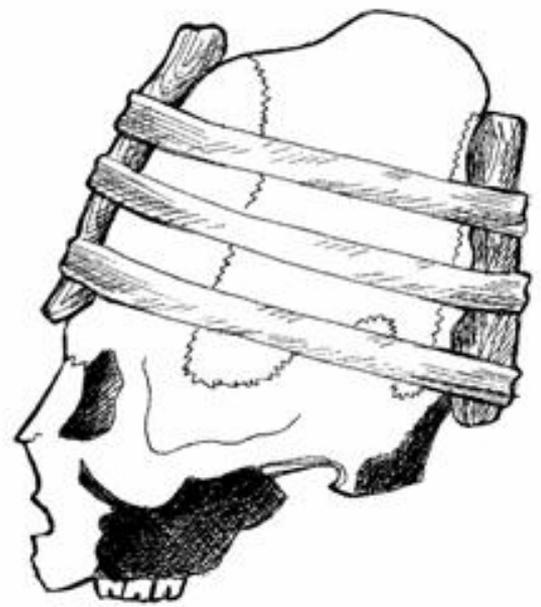
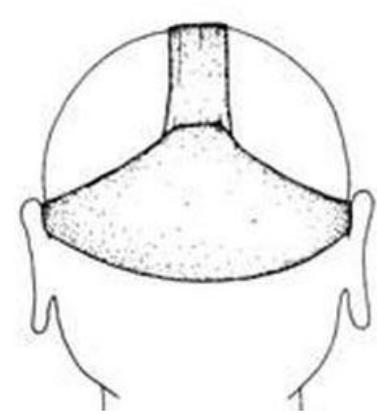
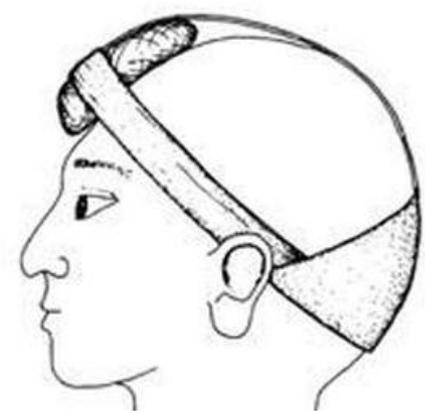
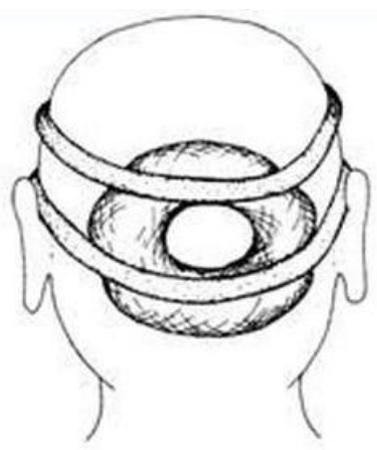
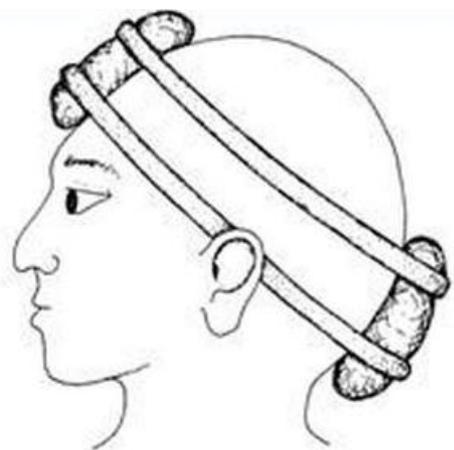
## Размеры лицевого отдела черепа

- Полная высота лица, мм
- Верхняя высота лица (А) (без нижней челюсти), мм
- Средняя ширина лица, мм
- Нижнечелюстной диаметр, мм
- Скуловой диаметр (ширина), мм
- Указатель выступания лица
- Указатель лицевого скелета (лицевой части головы)
- Вертикальный индекс
- Высотный краниоцефальный указатель
- Поперечный краниоцефальный указатель

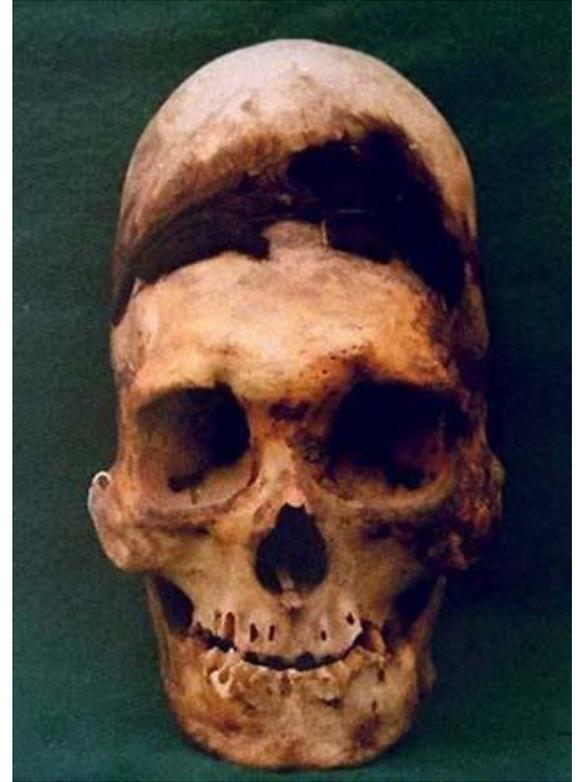
# Искусственные деформации черепа

распространена в Меланезии еще в первой половине XX века.











# Остеометрия и соматометрия

## Физиологические изгибы позвоночника

- Шейный лордоз
- Грудной кифоз
- Поясничный лордоз
- Крестцовый кифоз

Верхнегрудинная (sst)

Лобковая (sy)

Подвздошно-остистая передняя (is)

Подвздошно-гребешковая (ic)

Плечевая (акромиальная) (a)

Пальцевая (da)

