

**Дерматоглифические  
показатели – сигналы для  
ранней диагностики  
наследственной патологии**

Тема №10



# Регламент

№ п/п	Этап практического занятия	Время (мин)
1.	Организационная часть.	5
1.1	Приветствие.	1
1.2	Регистрация присутствующих в журнале.	4
2.	Введение.	20
2.1	Озвучивание темы и ее актуальность, цели и плана практического занятия.	5
2.2	Ответы на вопросы студентов, возникшие при подготовке к занятию.	10
2.3	Выдача методических указаний, инструкций, необходимых для проведения занятия.	5
3.	Разбор теоретического материала	90
3.1	Обсуждение основных положений темы (устный разбор теоретического материала).	30
	Перерыв	10
3.2.	Презентации студентов по заданным темам	50
3.3.	Итоговый контроль по теме занятия	10
4.	Заключительная часть.	15
4.1.	Подведение итогов занятия. Анализ результатов. Ответы на вопросы.	10
4.2.	Информация для студентов, получивших неудовлетворительные оценки.	2
4.3.	Сообщение темы следующего занятия, вопросов для самостоятельной подготовки, рекомендуемой литературы.	2
4.4	<b>Завершение занятия, оформление учебного журнала.</b>	1

# АКТУАЛЬНОСТЬ

- ? Рука - доступный объект исследования. Папиллярный узор, основные флексорные складки, узоры рисунка, трирадиусы сохраняются без изменения в течение всей жизни человека. *Папиллярный узор* - четкий генетический маркер. Высокая специфичность узора пальцев и рисунка ладони, также простота и доступность взятия отпечатков позволяют использовать дерматоглифический метод при генетических обследованиях.
- ? Вопросы по теме «Дерматоглифические показатели» включены в экзаменационные билеты курсового экзамена и тестовые задания промежуточной аттестации.

# Понятие дерматоглифики

- ? Важным методом изучения предрасположенности к различным заболеваниям является дерматоглифическое исследование. Термин “*дерматоглифика*” впервые был предложен Камминсом и Мидло в 1926 г.
- ? Слово “*дерматоглифика*” образовано из двух корней: “*derma*”(кожа) и “*glyphe*” (гравировать).
- ? Дерматоглификой называют изучение рисунка линий и складок всей поверхности тела человека, однако обычно исследуется дерматоглифика кистей и реже - стоп.

- ? Залладка дерматоглифический узоров на ладонях и пальцах рук начинается между **6-19** неделями внутриутробного развития и заканчивается их деформирование к **5 - 6** месяцу.
- ? На подушечках пальцев, ладонях и подошвах формирование узоров происходит не одновременно. Так на стопах оно начинается на **2 - 3** недели позднее. С момента залладки и формирования дермоглифия имеет неповторимый характер, который сохраняется неизменным в течение всей жизни.



# Дерматоглифика и медицина

? В последние годы дерматоглификой заинтересовались генетики и врачи, так как было установлено, что при некоторых наследственных заболеваниях и нарушениях кариотипа человека наблюдаются изменения в структуре кожного рельефа пальцев, ладоней и стоп. В ряде случаев эти изменения могут быть использованы в качестве дополнительного диагностического критерия.



# Дерматоглифика и медицина

Дерматоглифика подразделяется на:

1. **Дактилоскопию** (изучение рисунка пальцев),
2. **Пальмоскопию** (изучение особенностей строения ладони )
3. **Плантоскопию** (изучение особенностей строения подошв).

Дерматоглифический анализ нашел широкое применение в антропологии, криминалистике, а в последние десятилетия - и в медицине. Дерматоглифические структуры в силу своей анатомической топографии (размещение на билатерально симметричных образованиях) представляют собой своеобразную генетическую модель, при анализе которой необходимо учитывать как целостность, так и дискретность структуры.



# Дерматоглифика и медицина

- ? За последние 10—15 лет написано огромное количество работ по применению дерматоглифического анализа в диагностике хромосомных болезней, наследственных заболеваний и врожденных аномалий.
- ? Структуры кожного рельефа закладываются в первые месяцы эмбрионального развития и к 5-6 месяцам достигают зрелости. Патогенные факторы, действующие в этот период, могут нарушить форму дерматоструктур.
- ? Наиболее вероятны изменения кожных узоров при наследственных болезнях нервной, сердечно-сосудистой систем, дефектах мышечной и костной систем конечностей.



# Методика снятия отпечатков

- ? Перед нанесением краски руки должны быть вымыты с мылом и тщательно вытерты.
- ? Небольшое количество типографской краски из тюбика наносится на стекло и раскатывается фотографическим валиком.
- ? Равномерно распределенную краску на валике, наносим на ладонь обследуемого от кончиков пальцев до "браслетов" - складок на запястье, а затем от мизинца к большому пальцу, что обеспечивает равномерное окрашивание ладони.
- ? Краска наносится в умеренном количестве, так как слишком жирные отпечатки смазываются при исследовании.
- ? Исследователь, снимающий отпечаток, прижимают руку обследуемого к бумаге и, стараясь не сдвинуть лист, легко прижимает его к кривизне ладони. На этот же лист на правой боковой стороне снимаются отпечатки пальцев, начиная с большого.



# Методика снятия отпечатков

- ? Особое внимание следует обращать на целостность узора пальцев (последовательность и трирадиусы узоров!).
- ? Таким образом, на одном листе должен быть отпечаток руки и отдельно - отпечатки пальцев той же руки.
- ? По окончании снятия отпечатков руки моются теплой водой с порошком.

# Методика чтения дерматоглифов

Исследование дерматоглифов включает следующие этапы:

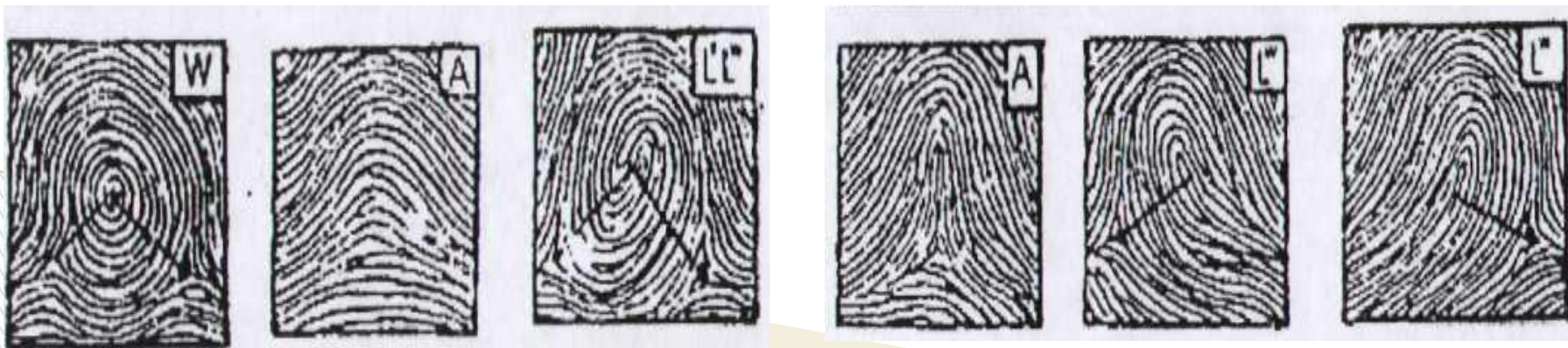
1. Исследование рисунка ладони и пальцев,
2. Определение пальцевых трирадиусов на ладони a, b, c, d,
3. Гребневой счет: a-b, b-c, c-d,
4. Обнаружение осевого трирадиуса “t” и дополнительных трирадиусов “t”,
5. Прослеживание главных линий ладони A, B, C, D,
6. Подсчет тотального индекса ладони (ТИЛ),
7. Измерение величины угла atd,
8. Определение типов, частоты узоров на тенаре, гипотенаре, II, III, IV межпальцевых полях,
9. Исследование характера флексорных складок, билатеральной симметрии, дефектов ладони, пальцевого рисунка.

**Пальцевой рисунок** - генетически обусловленный фактор, включающий 4 комбинации простых узоров:

1. **Дуговой узор (A)** встречается в 14 % случаев. Характеризуется отсутствием трирадиусов.
2. **Петлевой узор (L)** - наиболее распространенный узор, встречается в 67 % случаев. Узор характеризуется наличием одного трирадиуса.

Выделяют два вида петлевого узора:

- a) входное отверстие петли направлено в сторону большого пальца (такая петля называется радиальной -RL),
  - b) входное отверстие петли направлено в сторону мизинца (ульнарная петля - UL).
- ? Ульнарные петли встречаются чаще (50%), чем радиальные (17%).
3. **Завитковый узор (W)**- сложный узор, имеющий 2 трирадиуса, встречается в 19 % случаев.





**Гребневой счет (RC)** на пальцевых узорах позволяет судить о структуре узора пальцев. Подсчет начинается с большого пальца, например:

$$RC = \frac{\text{ПРАВАЯ } W + UL + A + UL + UL}{\text{ЛЕВАЯ } W + RL + A + A + UL} = \frac{21 + 14 + 0 + 12 + 8}{20 + 11 + 0 + 0 + 6} = \frac{55}{37}$$

Показатель можно подсчитать на петлевых и завитковых узорах.

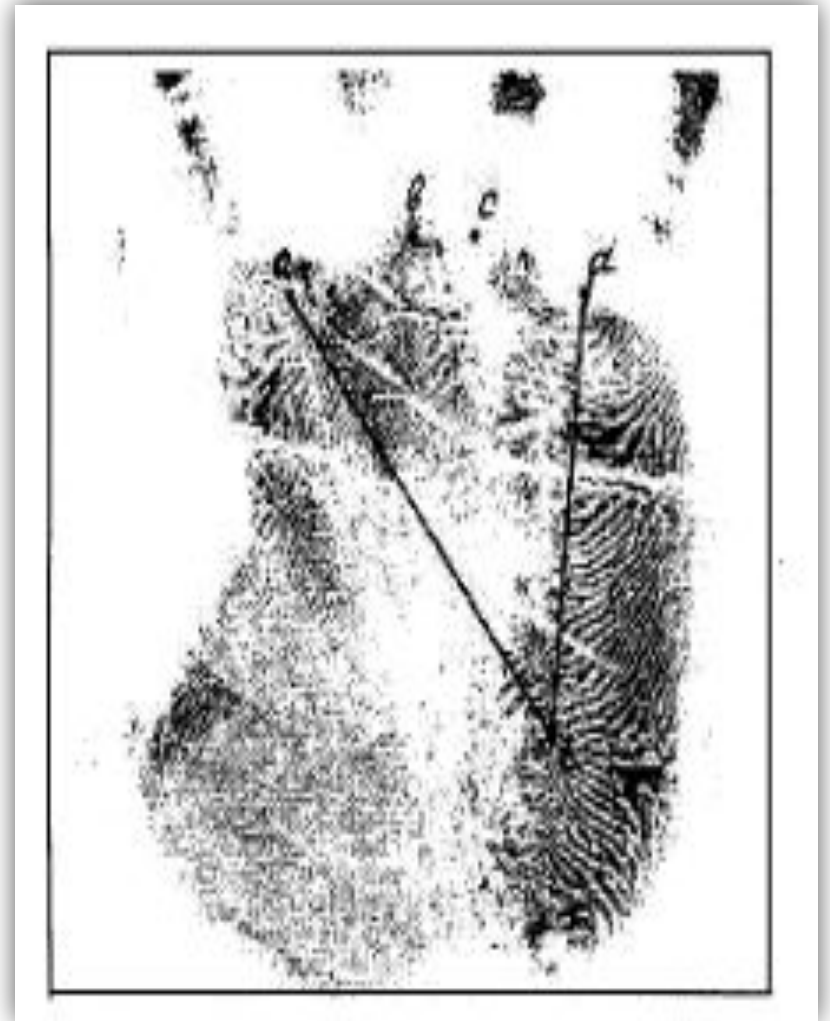
Подсчет осуществляется от трирадиуса к центру узора (при завитковом узоре берется среднее арифметическое  $a + b/2$ )

При суммарной характеристики пальцевых узоров в исследуемой группе применяют различные индексы. Наиболее широко используется индекс интенсивности или дельтовый индекс:

$$DL = \frac{L+2W}{10} \quad \text{и} \quad DL_{10} = 10 \frac{L+2W}{A+L+W}$$

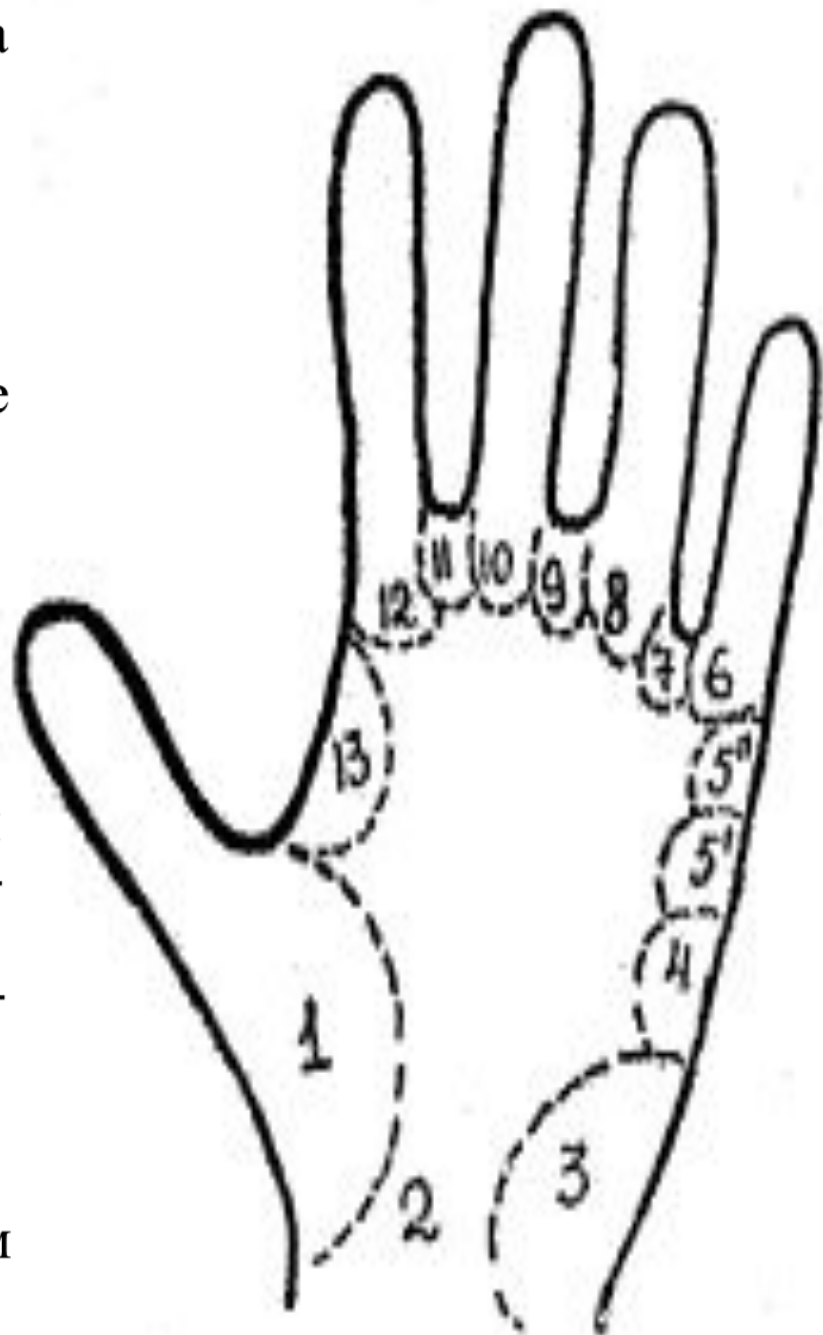
В дельтовом индексе учитываются все три типа пальцевых узоров, и определяется морфологический признак дельта (трирадиус). Индекс показывает, сколько дельт, в среднем, в данной группе приходится на одного человека. Дельтовый индекс колеблется от 0 до 20.

**Тотальный индекс ладони** равен сумме номеров полей ладони, в которых оканчиваются главные линии ладони **A,B,C,D**, берущие начало от трирадиусов ладони **a,b,c,d** соответственно.



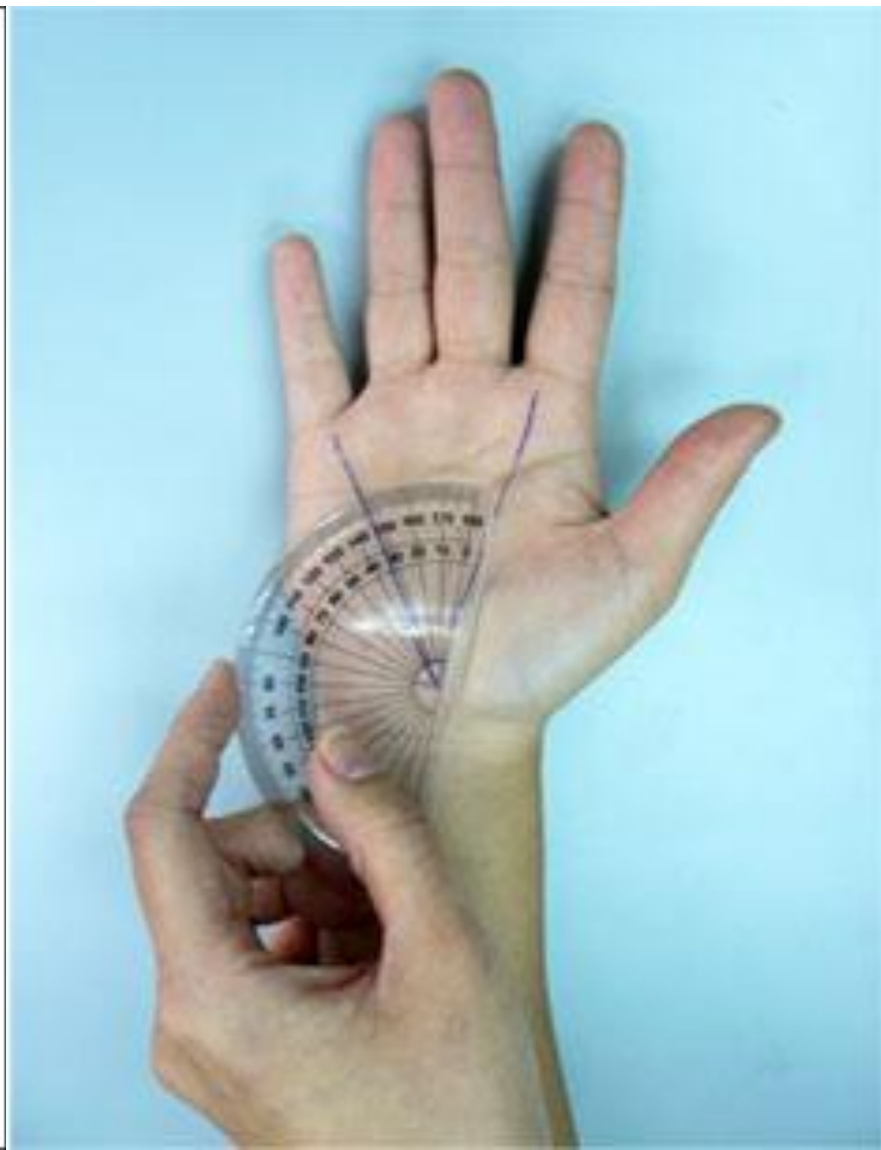
Для обозначения окончаний главных ладонных линий ладонь условно делится на **14 краевых полей**:

- ▶ начиная от тенара (**поле 1**) и, кончая 1 межпальцевым промежутком (**поле 13**);
- ▶ **поле 2** – треугольный промежуток между тенаром и гипотенаром в карпальной области ладони;
- ▶ **поле 3** – проксимальная половина ульнарного края ладони;
- ▶ **поле 4** – соответствует середине ульнарного края ладони;
- ▶ **поле 5<sup>1</sup>** – область от середины ладон и дистальной поперечной сгибательной складки; **5<sup>2</sup>** – от названной складки до пястно-фаланговой сгибательной складки мизинца;
- ▶ **поля 6,8,10,12** – у оснований V, IV, II I, II пальцев;
- ▶ **поля 7,9,11** соответствуют IV, III, II межпальцевым промежуткам.





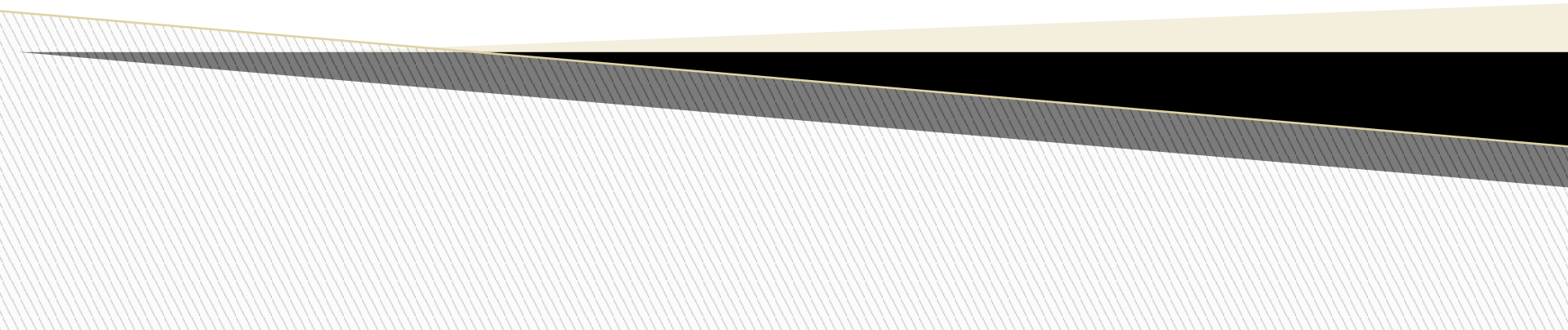
? **Угол atd** – это угол между трирадиусами на ладони **a** и **d** с вершиной в осевом ладонном трирадиусе. Величина его измеряется транспортиром.



# Таблица для подсчета индексов ладони и гребневого счета (пример)

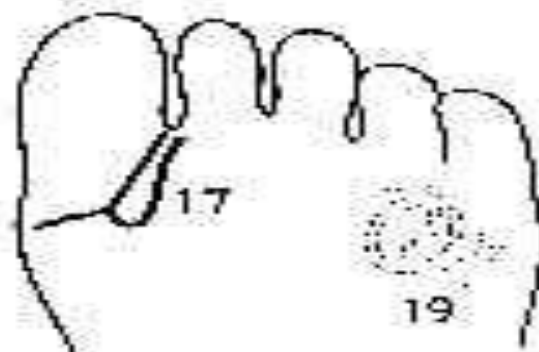
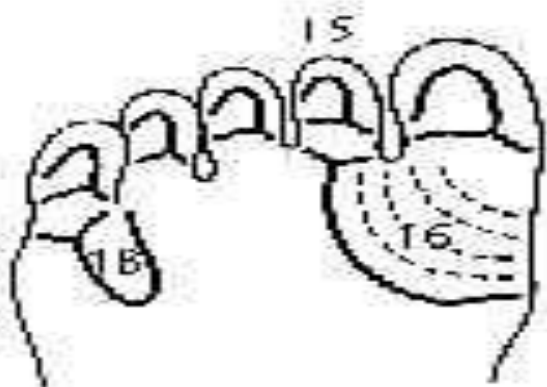
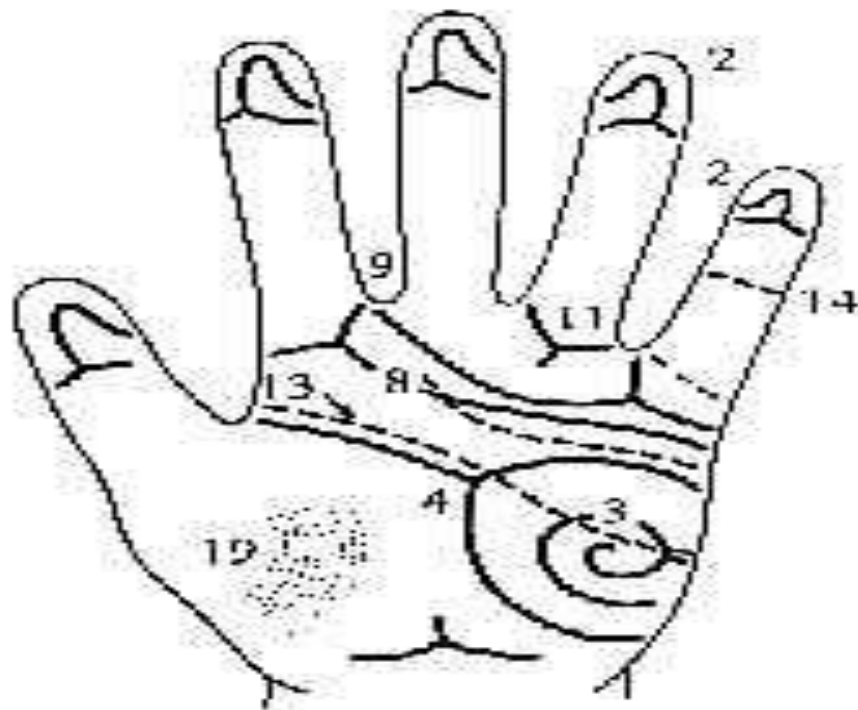
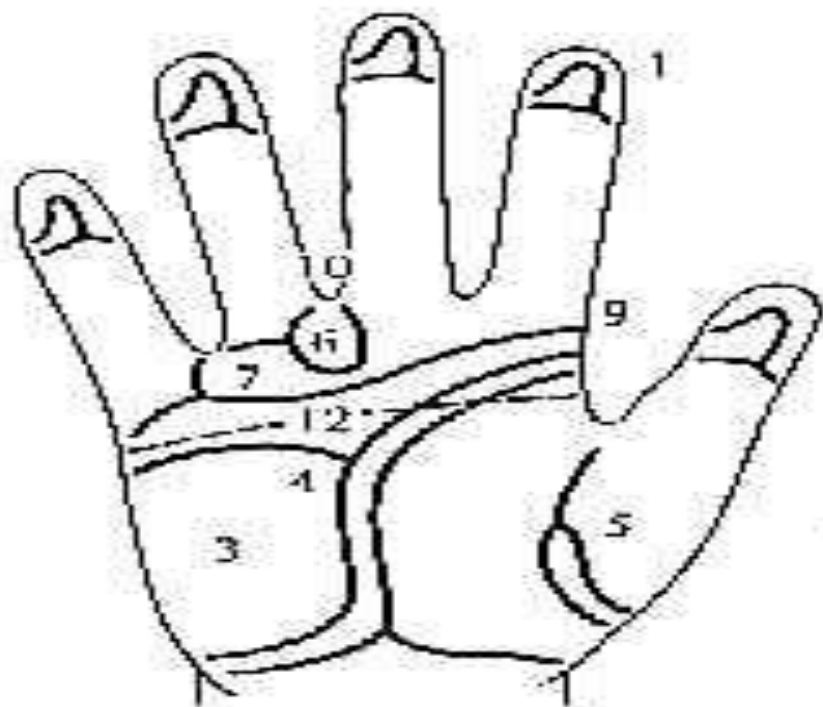
Ф.И.О.		
Показатель	Правая рука	Левая рука
<b>Размеры ладони:</b>		
длина	11	11,2
ширина	8	8,1
	0,9	1,0
<b>Угол atd</b>	36 <sup>0</sup>	37 <sup>0</sup>
<b>TRC:</b>		
ab	42	43
bc	24	28
cd	38	32
<b>всего:</b>	104	103
<b>ТИЛ</b>	5+7+9+11=32	5+7+9+11=32
<b>РС</b>	W+UL+A+UL+UL=	W+RL+A+A+UL=
<b>Гребневой счет, начиная с большого пальца</b>	21+14+0+12+8=55	20+11+0+0+6=37

# Дерматоглифика синдромов



# Синдром Дауна

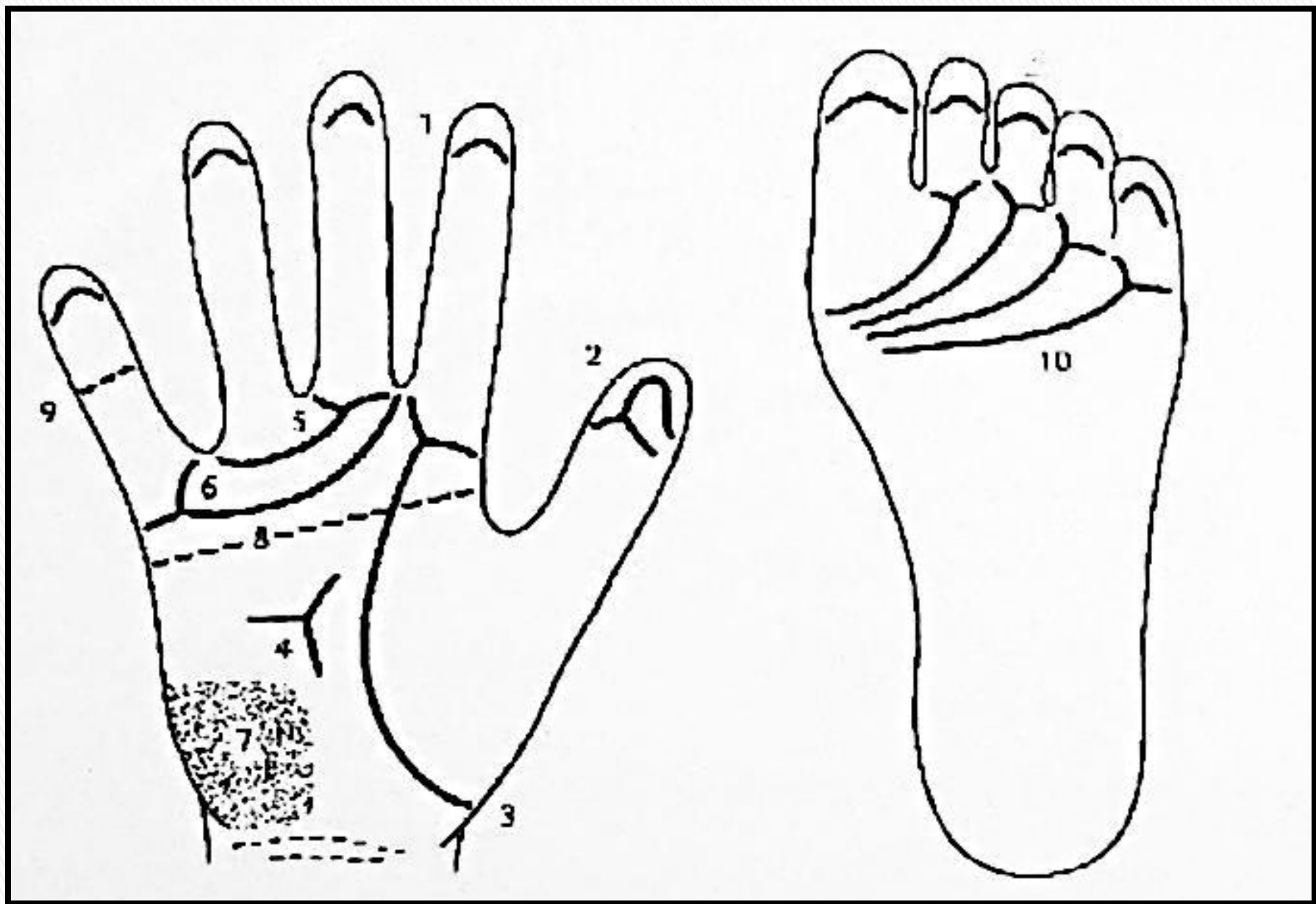
- ? Преобладание ульнарных петель на пальцах, часто 10 петель, петли высокие в виде буквы L
- ? Радиальные петли на 4-5 пальцах
- ? Большие ульнарные петли в области гипотенара в ассоциации с (4)
- ? Высокие осевые трирадиусы
- ? Повышенная частота узоров тенара
- ? Повышенная частота узоров на 3-й межпальцевой подушечке
- ? Сниженная частота узоров на 4-ой межпальцевой подушечке
- ? Поперечная направленность главных ладонных линий
- ? Окончание главной ладонной линии "D" в поле 11 или на радиальном крае ладони
- ? Главная ладонная линия "C" формирует петлю на 3 межпальцевой подушечке
- ? Часто отсутствие главной ладонной линии "C" или представлен ее абортивный вариант (X)
- ? Единственная сгибательная складка ладони
- ? Сиднеевская сгибательная складка
- ? Единственная сгибательная складка мизинца
- ? Фибулярная петля на стопе
- ? Тибиальной конфигурации дуга на подушечке большого пальца стопы
- ? Дистальная петля с низким счетом (узкая петля) на подушечке 1 пальца стопы (в норме эта петля с большим гребневым счетом)
- ? Дистальная петля на 4 межпальцевой подушечке стопы



Синдром Дауна

# Синдром Эдвардса

- ? Значительно повышена частота дуговых узоров пальцев
- ? Радиальные петли часто встречаются на 1-ом, 3-ем, 4 или 5 пальцах
- ? Радиальное окончание главных ладонных линий
- ? Высокий осевой трирадиус (дистальный трирадиус)
- ? Снижена частота узора на 3-й межпальцевой подушечке
- ? Снижена частота узора на 4-й межпальцевой подушечке
- ? Диссоциация гребней
- ? Единственная сгибательная складка ладони
- ? Единственная сгибательная складка мизинца
- ? Сниженная сложность узоров стопы.

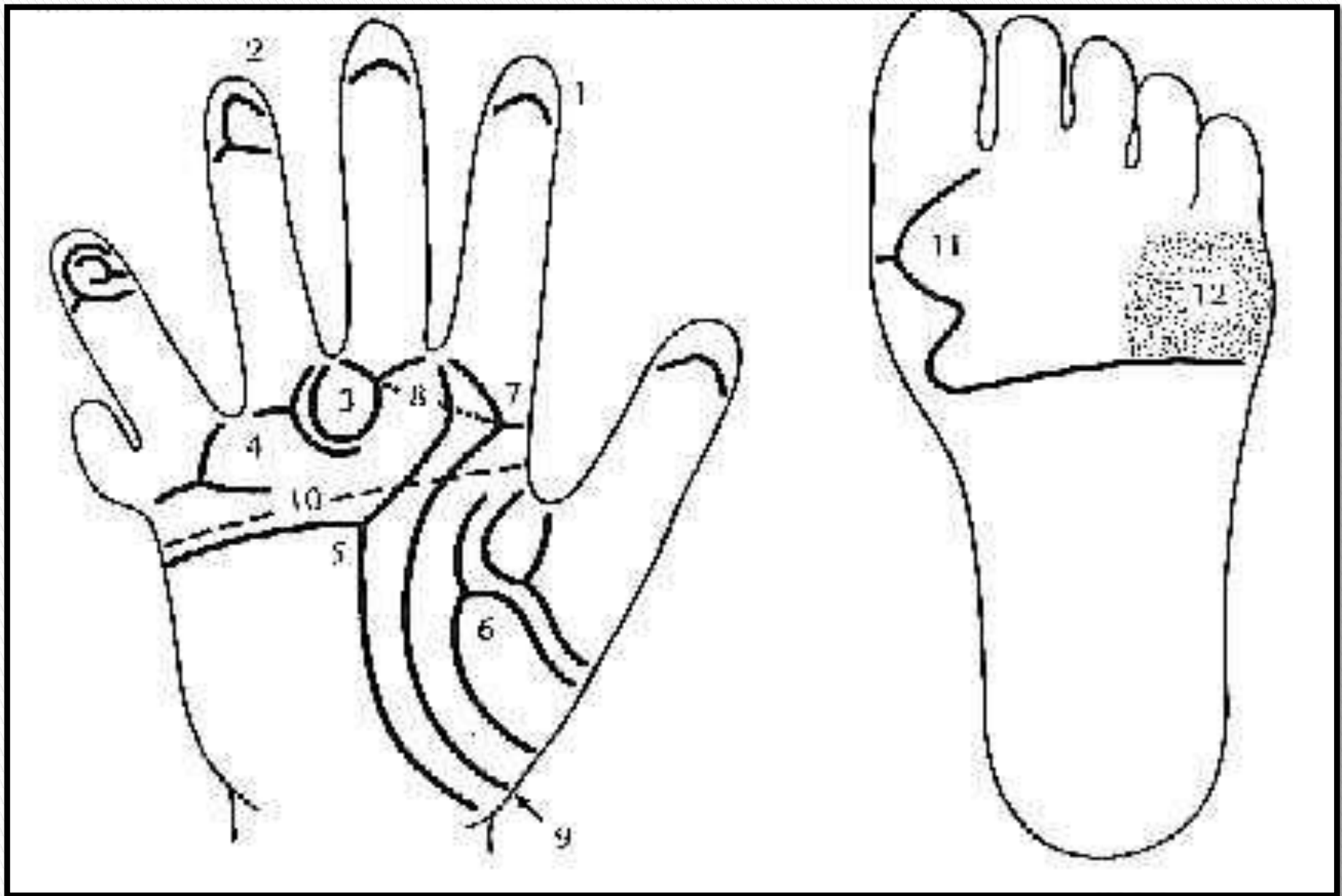


Синдром Эдвардса



# Синдром Патау

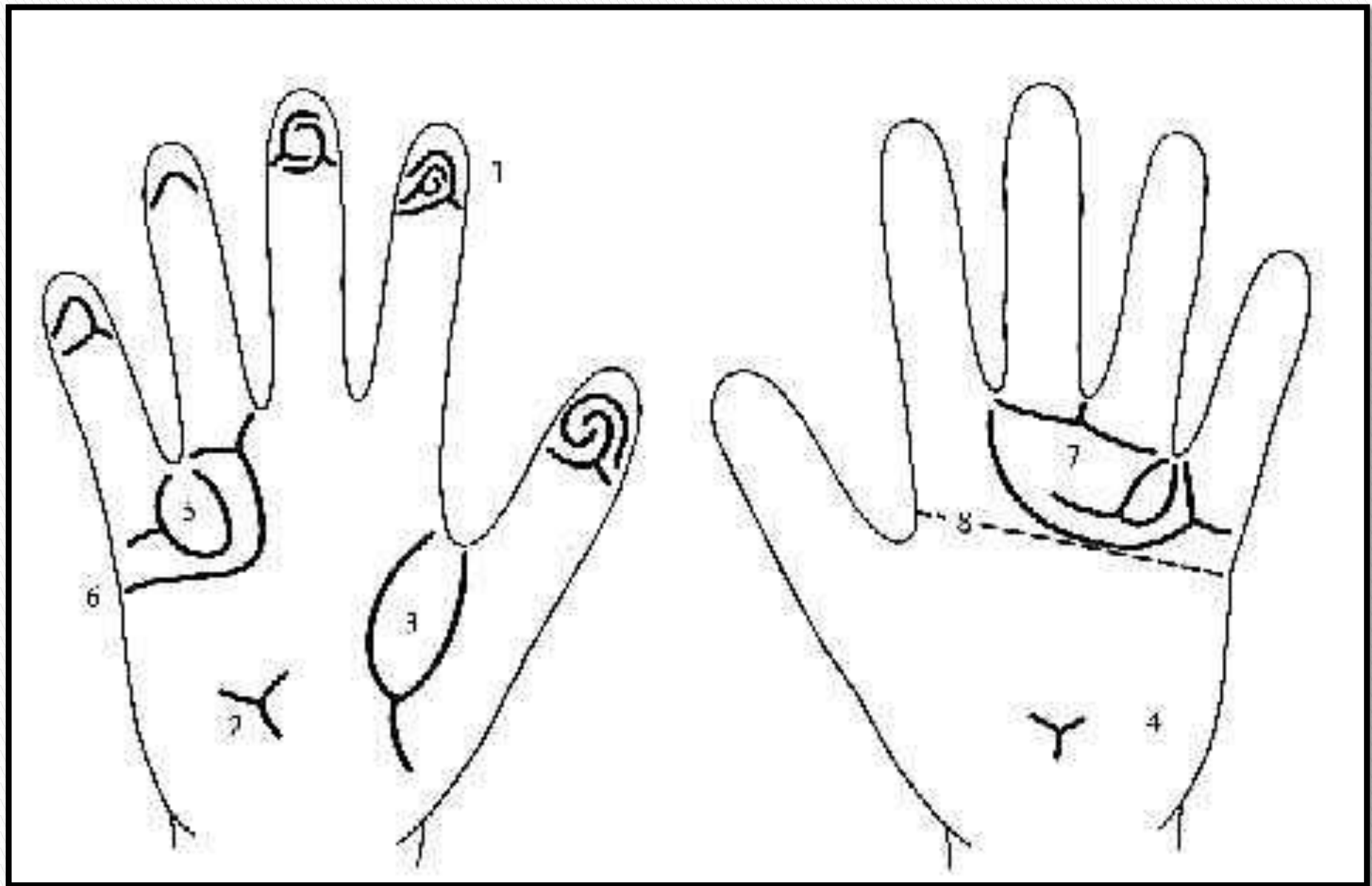
- ? Повышенная частота встречаемости дуг
- ? Повышенная частота радиальных петель
- ? Повышенная частота узора на 3 межпальцевой подушечке
- ? Сниженная частота узоров на 4 межпальцевой подушечке
- ? Высокий осевой трирадиус ладони
- ? Часты узоры в области тенара
- ? Радиальное смещение трирадиуса "а", что связано с (8)
- ? Повышен гребневой счет "а-в"
- ? Радиальное окончание главных ладонных линий
- ? Единственная сгибательная складка ладоней встречается очень часто
- ? Часты узоры типа фибулярной дуги и S-образной фибулярной дуги на стопе
- ? Диссоциация гребней.



Синдром Патау

# Синдром «кошачьего крика»

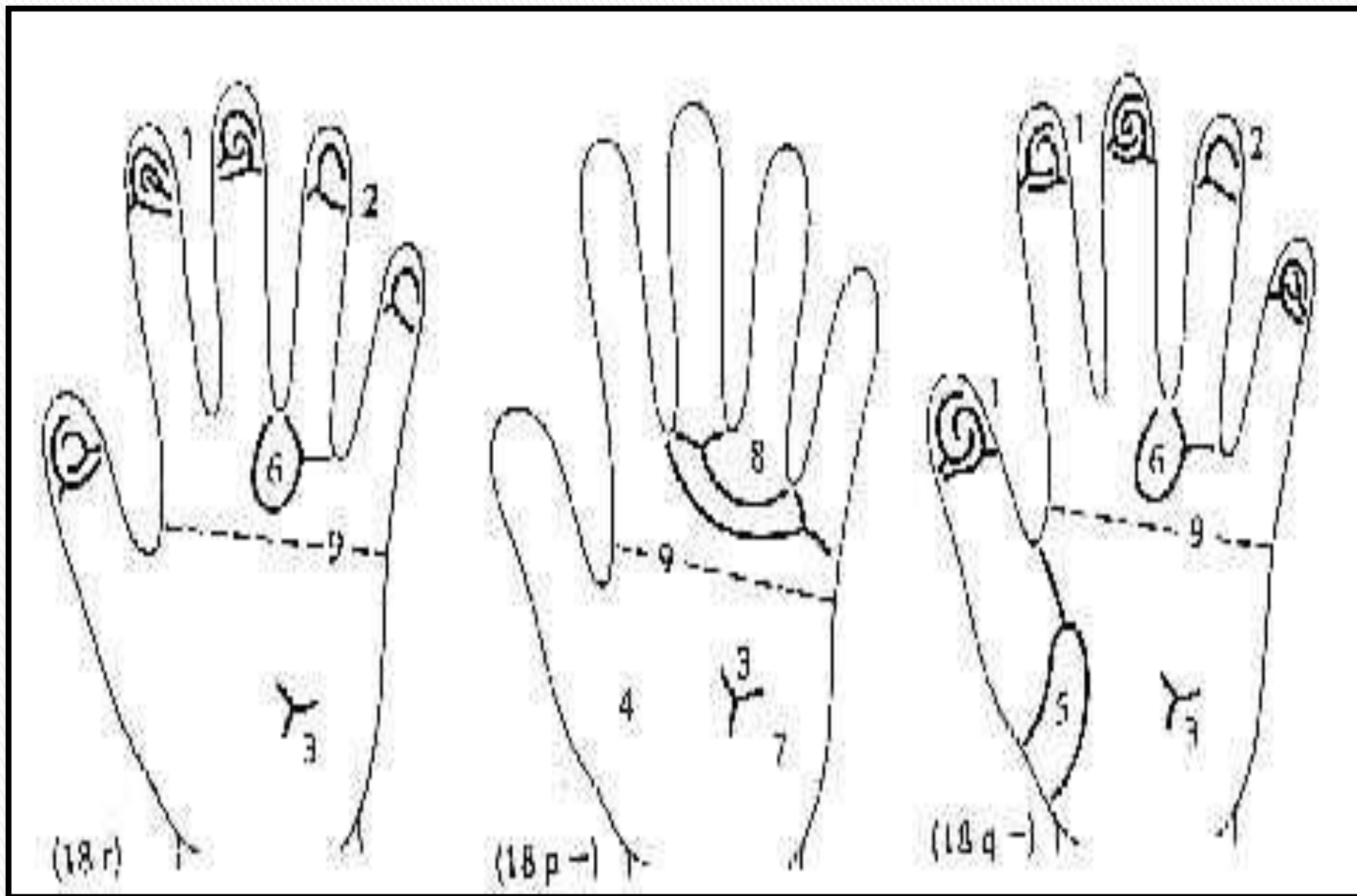
- ? Несколько повышенная частота завитков на пальцах
- ? Высокий осевой трирадиус
- ? Несколько повышена частота узоров тенера
- ? Сниженная частота узоров в области гипотенара
- ? Повышенная частота узоров на 4 межпальцевой подушечки, в основном за счет главной ладонной линии "D"
- ? Межпальцевой трирадиус "bc" (с дополнительным трирадиусом как частью узора на 4 межпальцевой подушечке)
- ? Единственная сгибательная складка ладони



Синдром «кошачьего крика»

# Различные формы делеции 18 хромосомы

- ? Повышена частота завитков
- ? Понижена частота ульнарных петель
- ? Высокий осевой трирадиус
- ? Повышена частота узоров в области тенара
- ? Снижена частота узоров в области тенара
- ? Повышена частота узоров в области 4-й межпальцевой подушечки
- ? Снижена частота узоров в области гипотенара
- ? Часто отсутствует трирадиус "с"
- ? Единственная сгибабельная складка ладоней встречается часто



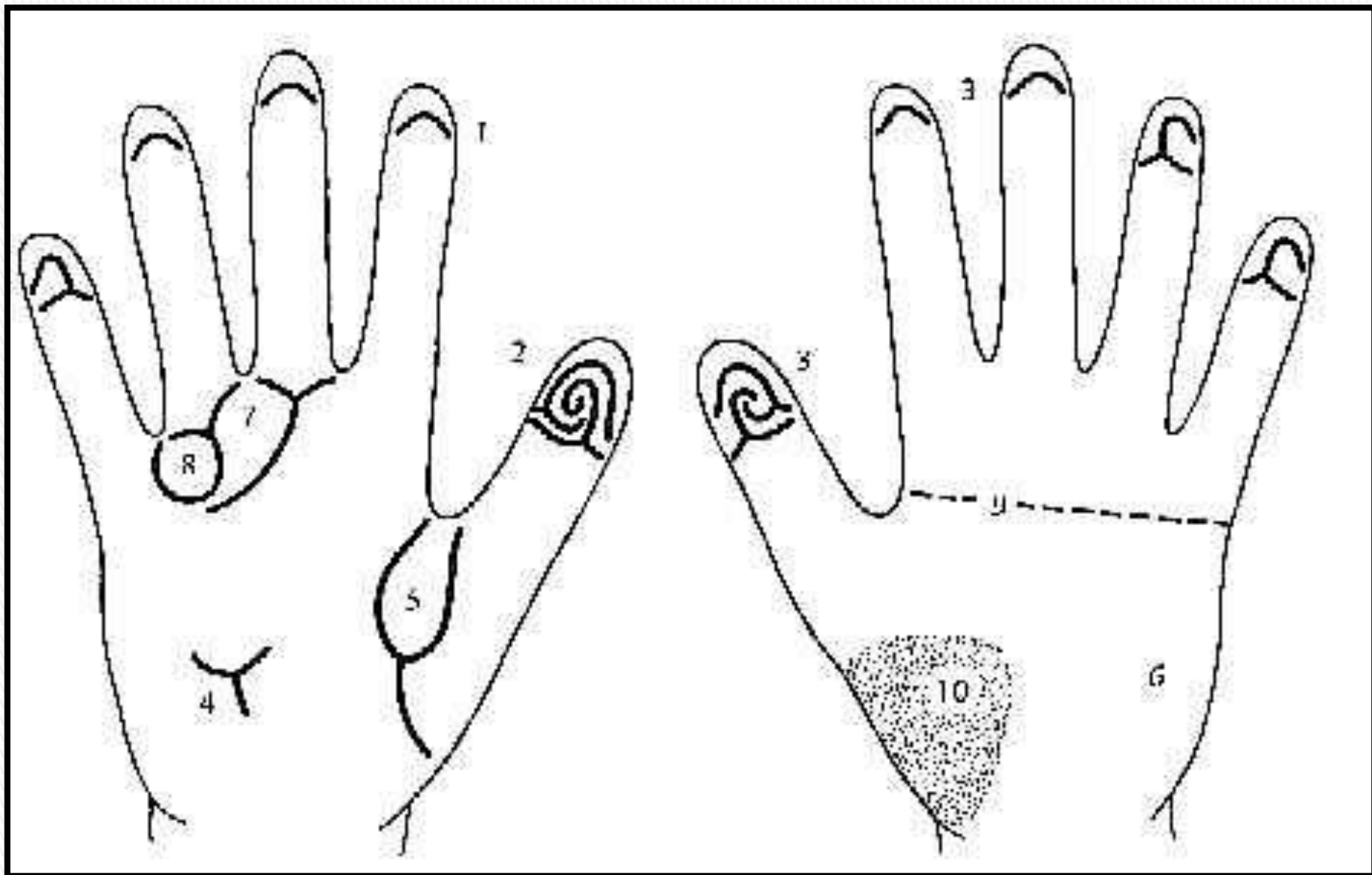
Делеции 18 хромосомы

# Синдром Вольфа-Хиршхорна (4p-)

- ? Частота дуг на пальцах значительно повышена (низкий гребневой счет)
- ? Частота завитков существенно снижена
- ? Необычная комбинация в виде сложных завитков на 1-ом пальце в сочетании с дуговыми узорами на 2-ом и 3-м пальцах
- ? Высокий осевой трирадиус (t')
- ? Повышена частота узоров тенара
- ? Сниженная частота узоров гипотенара
- ? Сниженная частота узоров на 3-й межпальцевой подушечке
- ? Повышенная частота узоров на 4-й межпальцевой подушечке
- ? Единственная сгибательная складка ладони
- ? Диссоциация гребешков дермальной кожи.



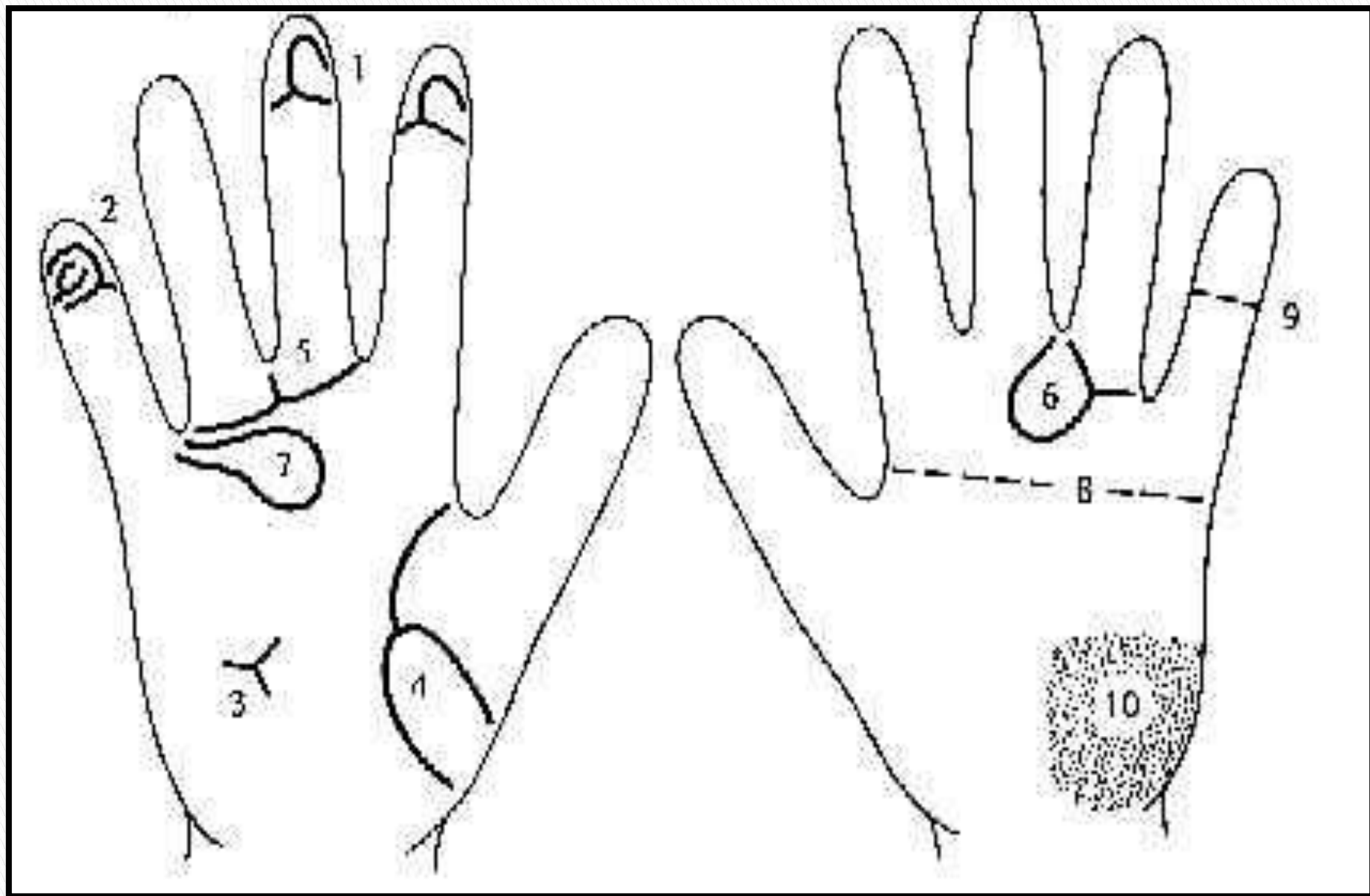
# Синдром Вольфа-Хиршхорна



# Синдром де Ланге

- ? Повышена частота радиальных петель, особенно часты на 3-ем пальце
- ? Значительно снижена частота завитков
- ? Высокий осевой трирадиус ладони
- ? Увеличена частота узоров тенара
- ? Межпальцевой трирадиус "bc"
- ? Снижена частота петель в на 3-й межпальцевой подушечке
- ? Поперечная или косая петля на 4-й межпальцевой подушечке
- ? Единственная сгибательная складка ладони
- ? Единственная сгибательная складка мизинца
- ? Диссоциация гребешков

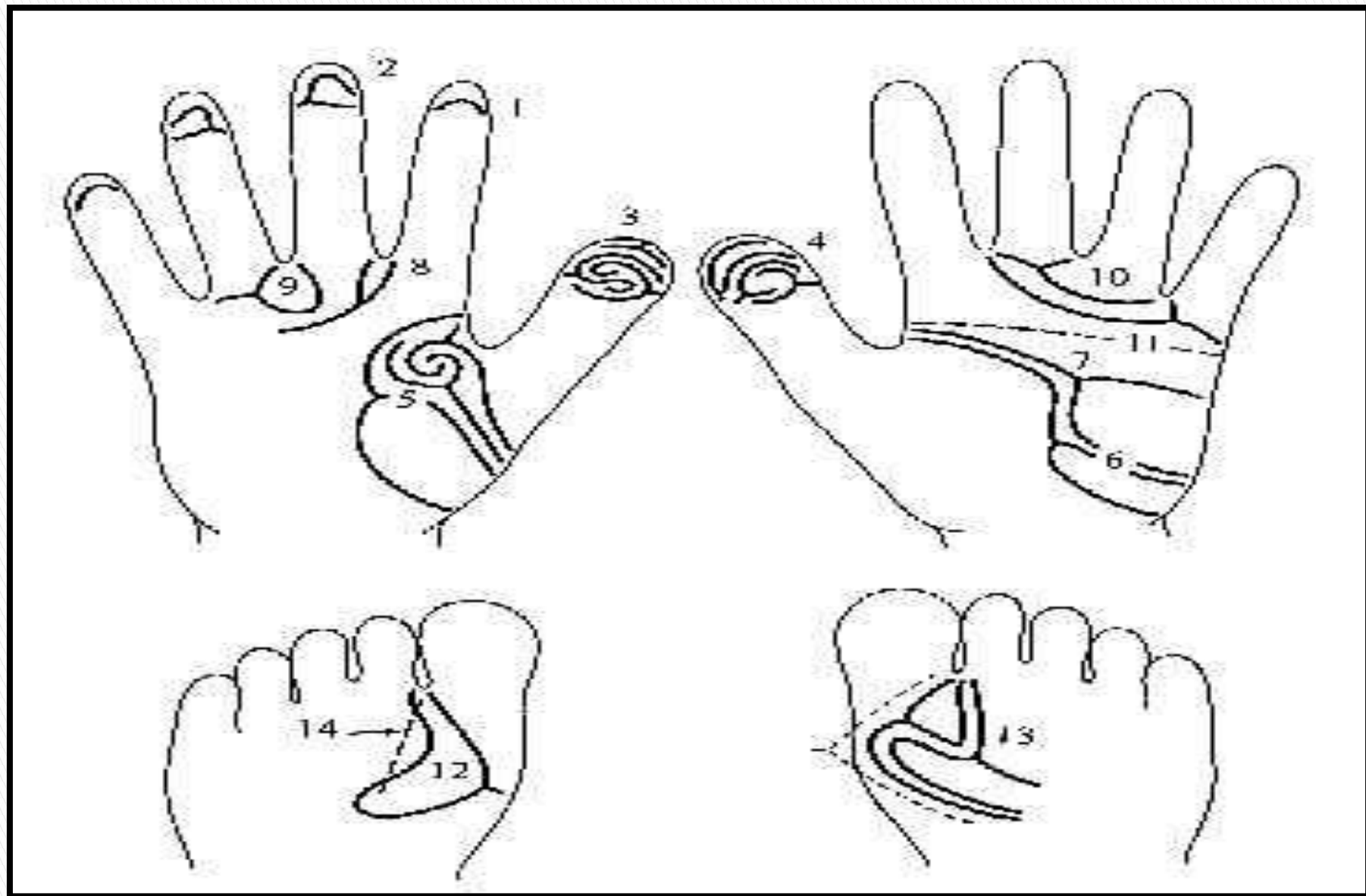
# Синдром де Ланге



# Синдром Рубинштейна-Тейби

- ? Повышенная частота дуг
- ? Радиальные петли встречаются на 3-м, 4-м или 5 пальцах
- ? Дополнительные апикальные (верхушечные) трирадиусы сложных узоров первых пальцев кисти и стопы
- ? Сложные завитки на первых пальцах кисти
- ? Высокий осевой трирадиус ладони
- ? Повышена частота узоров на 2-й межпальцевой подушечке
- ? Повышена частота узоров на 3-й межпальцевой подушечке
- ? Отсутствующий трирадиус "с"
- ? Единственная сгибательная складка ладони
- ? Наклонная и удлиненная дистальная петля на подушечке 1-го пальца стопы
- ? Комбинация двух узоров - (Ld/Lf) - петля дистальная/петля фибулярная на подушечке 1-го пальца стопы
- ? Глубокая сгибательная складка стопы в области 1-го межпальцевого промежутка

# Синдром Рубинштейна-Тейби



# Задания для подготовки к теме №10

## Оформить протокол практического занятия:

1. Сделать конспект по теме «Медицинская генетика. Генетические маркеры – сигналы для ранней диагностики наследственной патологии» из методического пособия, предоставленного на практическом занятии или данной презентации.
2. Рассчитать основные дерматоглифические параметры ладони, знать методику чтения дерматоглифов.

# Вопросы для самоподготовки к теме №11

1. Наиболее информативные антропометрические параметры.
2. Значение антропометрических показателей при медико-биологических исследованиях.
3. Легко определяемые доминантные и рецессивные признаки человека.
4. Методика определения некоторых антропометрических показателей у человека (рост, размах рук, окружность головы и др.).
5. Техника определения индекса ИМО и его значение в диагностике наследственной патологии.
6. Понятие о гипо- и гипертелоризме.
7. Определение чувствительности к ФТК.
8. Конституциональные типы человека и предрасположенность к заболеваниям.



# Литература

## Основная литература по дисциплине:

1. Биология. В 2 кн. Кн. 1: Учеб. для мед. спец. вузов/ В.Н. Ярыгин, В.И. Васильева и др.; Под ред. В.Н. Ярыгина. – 8-е изд. – М.: Высш. шк., 2007. Жизнь. Гены. Клетка. Онтогенез. Человек. – С. 210-219.

## Дополнительная литература:

1. Жимулев И.Ф. Общая и молекулярная генетика. – Новосибирск: Изд-во Новосибирск ун-та, 2002.
2. Фогель Ф., Мотульски А. Генетика человека: В 3-х т. – М. – Мир, 1989.