

# Тема лекции

- Методы исследования сердечно-сосудистой системы: осмотр и пальпация крупных и периферических сосудов. Исследование артериального пульса, его свойства в норме. Особенности у детей.

# Цель лекции

- Сформировать знания у студентов по методам исследования сердечно-сосудистой системы: осмотр и пальпация крупных и периферических сосудов, исследование артериального пульса, его свойств в норме, Особенности у детей.

# ПЛАН ЛЕКЦИИ

- осмотр крупных и периферических сосудов(видимая пульсация,)
- определение пульсации и эластичности аорты в яремной ямке
- пальпация сонных и лучевых артерий..
  - **Свойства пульса на лучевых артериях.**
- Сравнение пульса на обеих руках,
- частота,
- ритм,
- наполнение,
- напряжение,
- величина,
- форма пульса..
- . Особенности у детей.

# Тезисы лекции

- Лекция посвящена осмотру крупных и периферических сосудов(видимая пульсация,) определению пульсации и эластичности аорты в яремной ямке пальпации сонных и лучевых артерий, свойствам пульса на лучевых артериях с описанием методики определения и характеристик частоты, ритма, наполнения, напряжения, величины, форма пульса..
- . Особенности у детей.

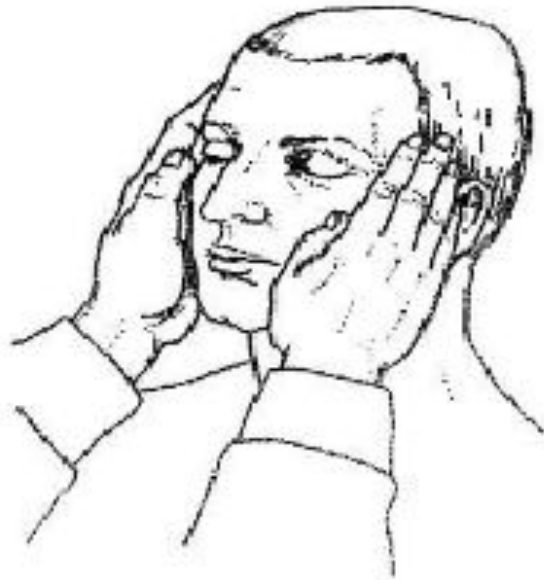
# ИССЛЕДОВАНИЕ СОСУДОВ

## • *ОСМОТР*

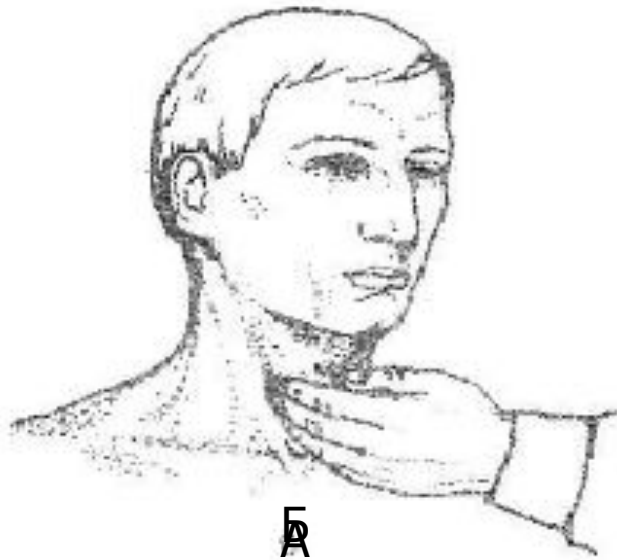
- При осмотре выявляют наличие (или отсутствие) следующих симптомов:
- 1) пульсации сонных артерий (пульсации в области передней поверхности шеи, у внутреннего края грудино-ключично-сосцевидных мышц);
- 2) набухания шейных вен (положение исследуемого - стоя, сидя, лежа);
- 3) пульсации набухших шейных вен (совпадение или несовпадение ее с пульсом сонных артерий)
- 4) капиллярного пульса Квинке (если бледность ногтевого ложа ритмически сменяется розовой его окраской, то симптом считается положительным; если же при надавливании на ногтевое ложе оно бледнеет, а при ослаблении давления быстро и равномерно розовеет, то симптом считается отрицательным);
- 5) наличие видимого рисунка подкожных вен на нижних конечностях.

# ПАЛЬПАЦИЯ

- Этим методом исследуют периферические артерии, доступные пальпации
  - сонные,
  - височные,
  - плечевые,
  - локтевые,
  - лучевые,
  - бедренные,



А



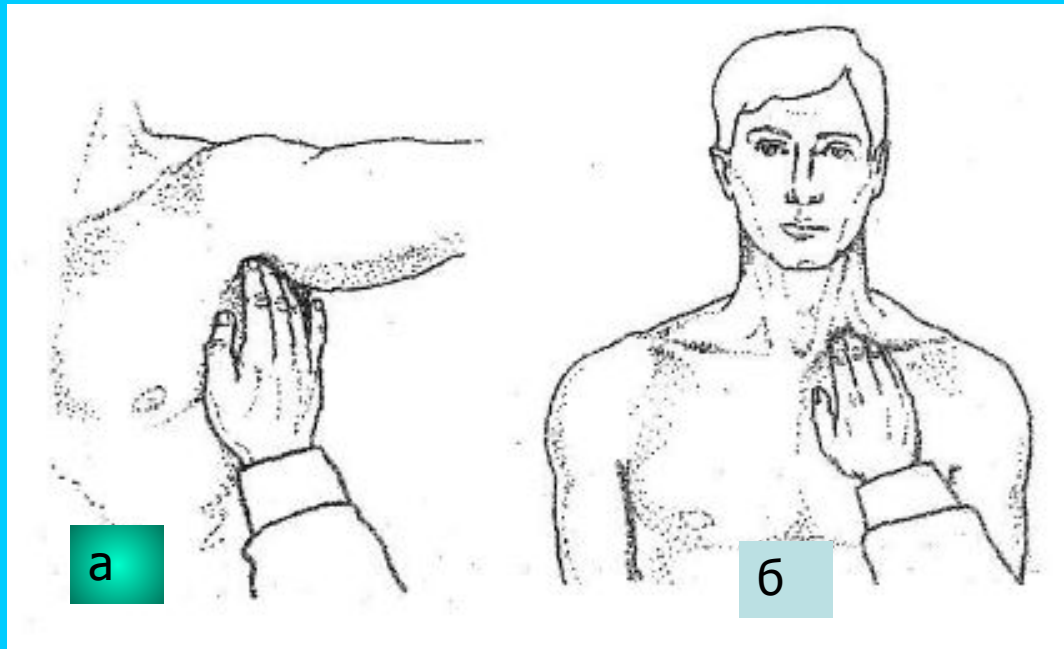
Б

Вначале ощупывают  
артерии головы и шеи:

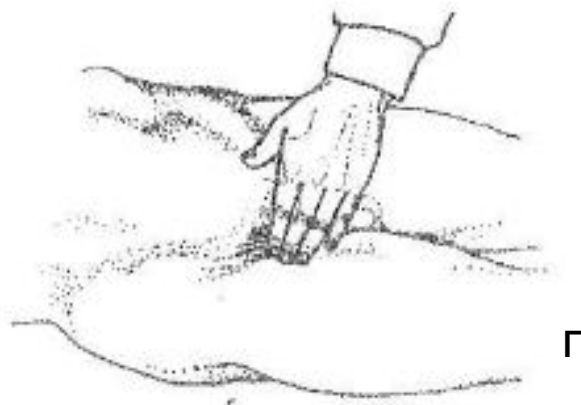
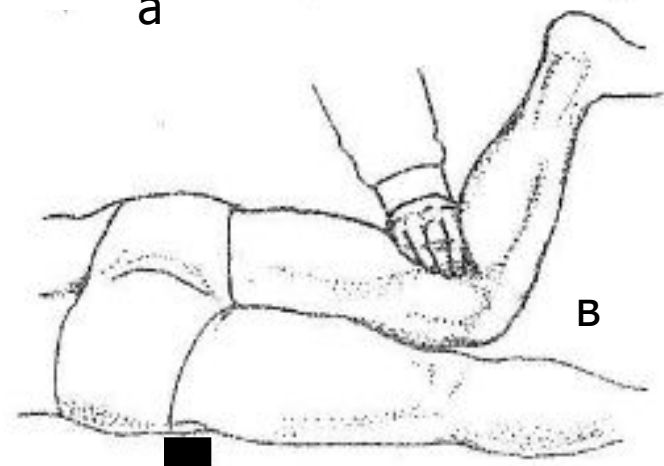
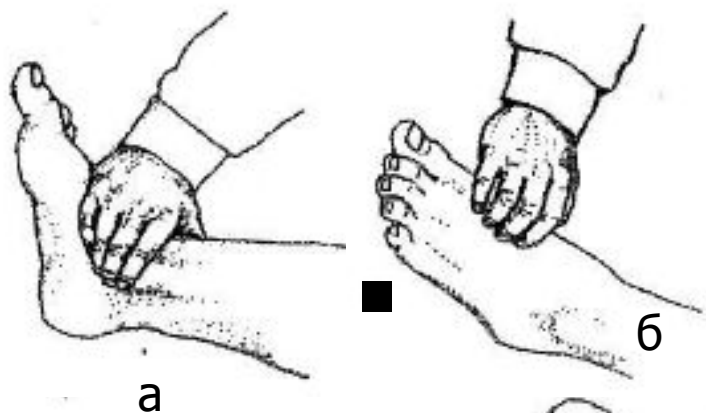
- **Височную артерию** пальпируют в височной области (А);
- **Общую сонную артерию** - у внутреннего края на уровне верхнего края щитовидного хряща или возле угла нижней челюсти (Б).

**Подмышечную артерию** пальпируют в подмышечной ямке на головке плечевой кости при отведённой до горизонтального уровня руки (а).

**Подключичную артерию** – над ключицей у наружного края кивательной мышцы, либо в латеральном отделе подключичной ямке (б).







## Заднюю большеберцовую

артерию пальпируют вдоль заднего края медиальной лодыжки(а).

## Артерию тыла стопы

на тыльной поверхности стопы в проксимальной части I межплюсневого промежутка (б).

## Подколенную артерию

– в медиальной половине подколенной ямки в положении лёжа на животе с согнутыми под прямым углом в коленных суставах ногами(в).

## Бедренную артерию

ниже середины паховой складки при выпрямленном и слегка ротированном кнаружи бедре (г).

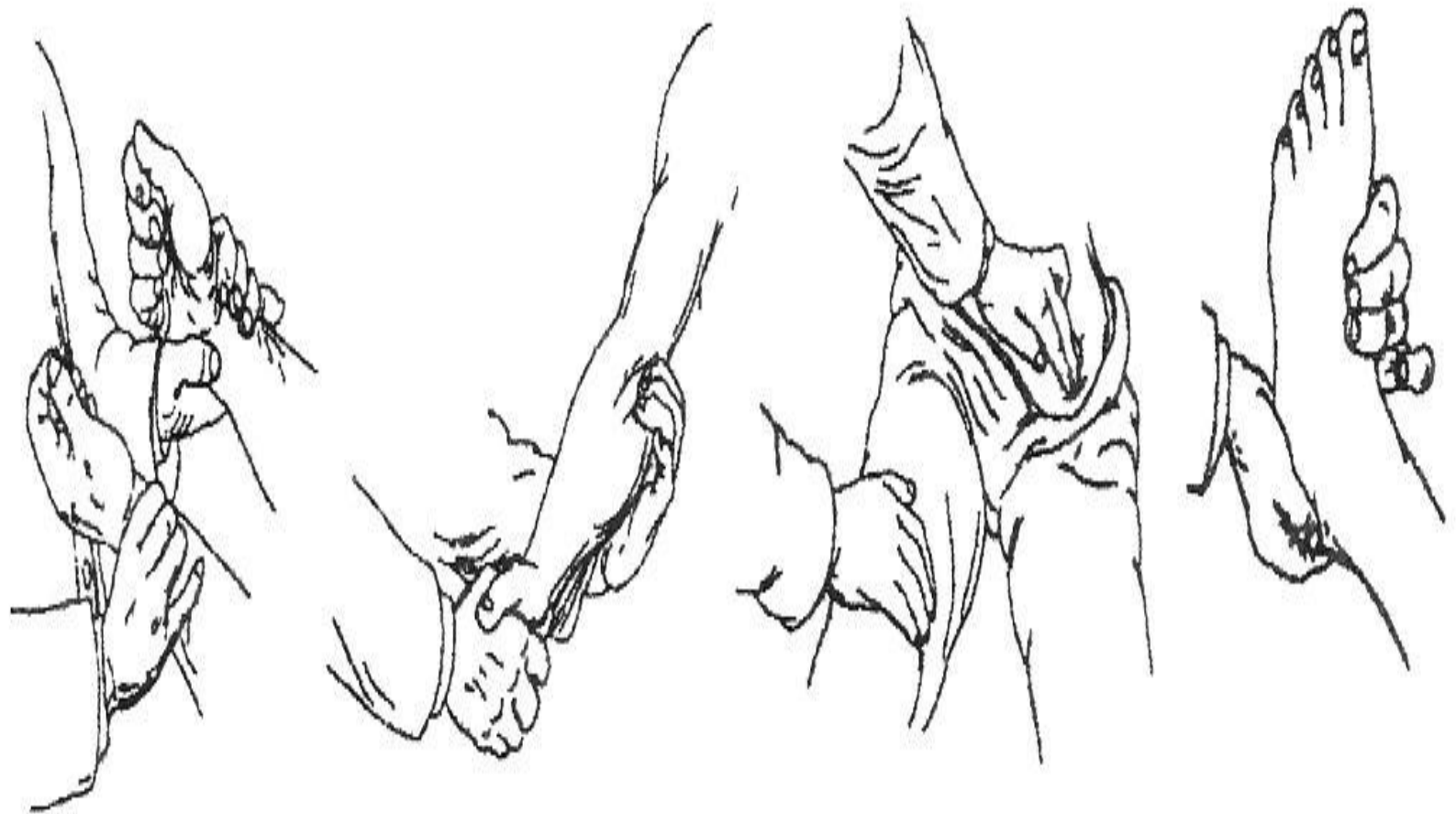
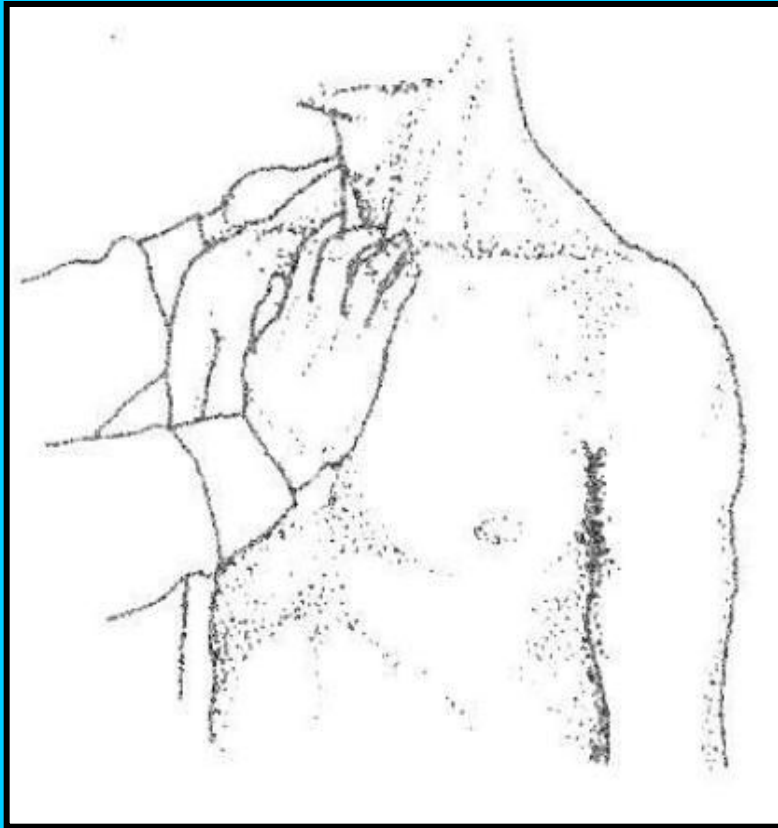


Рис. 35

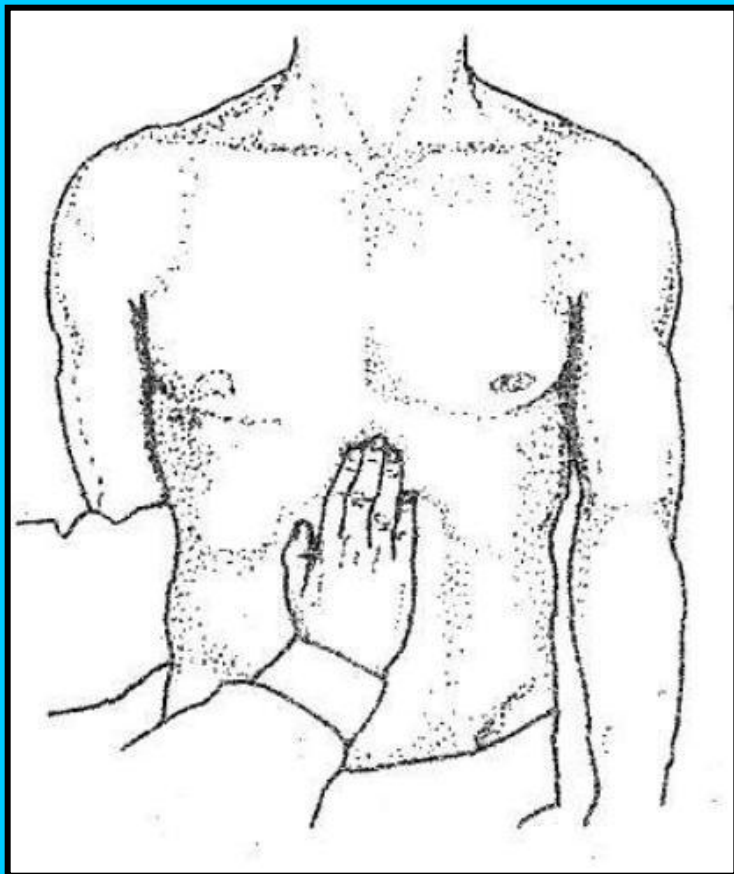
Исследование пульса на *a. radialis*, *a. brachialis*,  
*a. femoralis*, *a. dorsalis pedis*

# Пульсация аорты и лёгочных артерий.



Для определения ладонь правой руки кладут продольно на грудину, заводя концевую фалангу среднего пальца в яремную ямку. Больной при этом должен слегка опустить голову и приподнять плечи.

# Эпигастральная пульсация.



Ладонь кладут на живот так, чтобы концы пальцев лежали в подложечной области под мечевидным отростком грудины.левой рукой придерживают спину больного. Слегка надавливают на переднюю брюшную стенку правой рукой, смещая последнюю кверху, заводят кончики пальцев под мечевидный отросток.

# Пальпация лучевой артерии

- **Свойства стенки лучевой артерии.** Сомкнув II-IV пальцы и установив их кончики над проекцией артерии, врач сильно нажимает ими на артерию, выдавливая из нее кровь, и скользит по ней поперечно, а затем продольно. При скольжении по артерии определяются эластичность стенки и ее однородность.

- **Свойства пульса на лучевых артериях.**

- Синхронность и равномерность пульса на обеих руках,
- частота,
- ритм,
- наполнение,
- напряжение,
- величина,

# Собственно свойства пульса.

- **1. Определение синхронности и одинаковости пульса на лучевых артериях:**
- *врач охватывает правой рукой левую руку больного выше лучезапястного сустава, а левой рукой - правую руку, так чтобы кончики II-IV пальцев обследующего были расположены на передней поверхности лучевой кости обследуемого между наружным ее краем и сухожилиями сгибателей кисти, а большой палец и ладонь располагаются на тыльной стороне предплечья.*

# Синхронность пульса

- *Сосредоточив внимание на ощущениях в кончиках пальцев, врач устанавливает их в положение, в котором обнаруживается пульс, и определяет синхронность возникновения пульсовых волн на обеих артериях (т. е. одновременность возникновения пульсовых волн на левой и правой руке) и их одинаковость.*
- У здорового человека пульс на обеих лучевых артериях синхронный и одинаковый.



# Ритм пульса

- *. определяют, возникают ли пульсовые волны через равные (ритмичный пульс) или через неравные интервалы времени (аритмичный пульс).*

# Частота пульса:

- *если пульс ритмичный, пульс считают в течение 20 или 30 секунд. Затем определяет частоту пульса в 1 мин, умножив полученную величину соответственно на 3 или 2. Если пульс неритмичный, его считают в течение, как минимум, одной минуты*

# Напряжение пульса

- *рука врача устанавливается в типичное положение. Проксимально расположенным пальцем постепенно придавливают артерию к лучевой кости. Пальцем, расположенным дистально, улавливаем момент прекращения пульсации артерии. О напряжении пульса судят по тому минимальному усилию, которое пришлось приложить, чтобы проксимально расположенным пальцем полностью передавить артерию. При этом пальцем, расположенным дистально, необходимо уловить момент прекращения пульсации.*

# Напряжение пульса

- . зависит от систолического артериального давления - чем оно выше, тем пульс напряженней. При высоком систолическом артериальном давлении пульс твердый, при низком давлении — мягкий. Напряжение пульса зависит также от эластических свойств стенки артерии. При уплотнении стенки артерии пульс будет твердым.

## Наполнение пульса:

- *исследующий устанавливает руку в типичное для исследования пульса положение.*
- *На первом этапе пальцем, расположенным на руке обследуемого проксимально, полностью передавливаем артерию до прекращения пульсации. Момент прекращения пульсации улавливаем пальцем, расположенным дистально.*
- *На втором этапе приподнимаем палец до уровня, когда подушечка пальпирующего пальца будет едва ощущать пульсацию. О наполнении судят по тому расстоянию, на которое нужно приподнять перелавливающий палец для восстановления исходной амплитуды пульсовой волны. Это соответствует полному расправлению артерии*

# Наполнение пульса,

- определяется диаметром артерии в момент пульсовой волны. Оно зависит от ударного объема сердца.
- При высоком ударном объеме пульс полный, при низком - пульс пустой.

# Величина пульса:

- *исследующий устанавливает правую руку в типичное для исследования положение. Затем средним (из трех пальпирующих) пальцем придавливает артерию к лучевой кости до ее полного пережатия (дистально расположенным пальцем проверяет это) сосредоточив внимание на ощущении в проксимально расположенном пальце, определяет силу пульсовых толчков*

# Величина пульса

- . тем больше, чем больше напряжение и наполнение пульса, и наоборот.
- Полный твердый пульс является большим, пустой и мягкий - малым.



## Особенности у детей

- Пульс у детей всех возрастов более частый, чем у взрослых. Это объясняется более интенсивным обменом веществ и сравнительно поздним развитием вагусной иннервации сердца. Повышенные потребности тканей растущего организма в крови удовлетворяются относительным увеличением минутного объема сердца. Частота пульса у детей с возрастом постепенно уменьшается. Крик, беспокойство, повышение температуры тела всегда вызывают у детей учащение пульса.

# Особенности исследования пульса у детей

- Учитывая лабильность пульса у детей (при крике, волнении он учащается на 20- 100 %), рекомендуется считать его либо в начале, либо в конце обследования, а у детей младшего возраста и очень беспокойных детей - во время сна.
- Исследуется пульс на лучевой, височной, сонной, бедренной, подколенной и артерии тыла стопы.
- При беспокойстве ребенка и затруднении пальпации на руке пульс исследуется на бедренной и подколенной артериях в вертикальном и горизонтальном положении ребенка.

# Свойства пульса

- Частота, ритм, напряжение, наполнение, величина.
- Для определения частоты пульса подсчет ведется не менее одной минуты.
- Частота пульса меняется в зависимости от возраста ребенка.

Возраст ребенка	Частота пульса
• Новорожденные	120- 140(до 160)в
• 1 год	120
• 5 лет	100
• 10 лет	90
• 12- 13 лет	80- 70

# Свойства пульса

- Существуют некоторые **физиологические отклонения от средних нормативных показателей** частоты сердечных сокращений:
- - допустимыми считаются колебания на 10% в сторону уменьшения и увеличения
- - у девочек частота пульса на 3-5 в минуту больше, чем у мальчиков
- - в период полового созревания частота может быть на 10-12 в 1 минуту больше нормативных цифр
- - у здоровых детей частота пульса увеличивается при выраженном страхе и волнении, физической нагрузке, но в спокойном состоянии частота должна восстановиться через 2-3 минуты.

# Свойства пульса

- с возрастом у ребенка происходит уменьшение частоты пульса, также одновременно снижается частота дыхания. Соотношение между частотой дыхания и частотой пульса у детей зависит от возраста и составляет:
  - У новорожденного – 1:2,0-2,5
  - В грудном периоде – 1:2,5-3,0
  - В дошкольном возрасте – 1:3,5-4,0
  - У школьников 1:4,0-5,0

# Свойства пульса

- У здоровых детей от 2 до 12 лет может быть так называемая **дыхательная аритмия**, когда частота пульса на вдохе увеличивается, на выдохе уменьшается. Для дифференциальной диагностики аритмии патологического и дыхательного генеза можно применить следующую пробу: при задержке дыхания последняя исчезает.

# Артериальное давление

- У детей тем ниже, чем младше ребенок.
- У новорожденного ребенка систолическое давление составляет в среднем около 70 мм рт. ст., к году оно увеличивается до 90 мм рт. ст.
- Рост давления в дальнейшем происходит более интенсивно в первые 2-3 года жизни и в пубертатном периоде.
- Повышение давления с возрастом идет параллельно росту скорости распространения пульсовой волны по сосудам мышечного типа и связано с повышением их тонуса.

- **С возрастом увеличивается удельное периферическое сопротивление за счет**
- 1) увеличения длины резистивных сосудов и извилистости капилляров;
- 2) снижения растяжимости стенок резистивных сосудов;
- 3) усиления тонуса гладких мышц сосудов.



## Артериальное давление (АД)

- У детей измеряется тонометром или сфигмоманометром, размер манжеток зависит от возраста ребенка (ширина манжетки должна составлять примерно  $2/3$  окружности плеча).
- У детей первого года жизни давление можно рассчитать по формуле:  $76 + 2 п$ , где 76 - максимальное давление у новорожденного; п - число месяцев жизни.
- У детей старше года ориентировочно максимальное АД определяется по формуле И.М. Воронцова:  $90 + 2 п$ , где п - возраст ребенка в годах. Минимальное АД составляет  $1/2-2/3$  максимального.

# Артериальное давление (АД)

- Для измерения АД на ногах манжетка накладывается на нижнюю треть бедра, а стетоскоп прикладывается к подколенной ямке.
- У здоровых детей АД на нижних конечностях на 5-15 мм рт. ст. выше, чем на верхних. Если при измерении АД "коротковские" тоны сохраняются в процессе понижения давления до нуля (феномен "бесконечного тона"), то диастолическое АД в этом случае определяется в момент резкого приглушения тонов Короткова (четвертая фаза). Принято отсчет АД делать по ближайшей четной цифре.

# ЛИТЕРАТУРА

- Основная
- 1 Пропедевтика внутренних болезней. Под ред В.Х.Василенко и А.Л.Гребенева – М., Медицина 2005г
- Мухин Н.А., Моисеев В.С. Пропедевтика внутренних болезней- Геотармед, 2004г \_763с
- Лычев В.Г. Карманов В.К .Сестринское дело в терапии с курсом первичной медицинской помощи М.
- Дополнительная
- Султанов В.К. Исследование объективного статуса больного С.П.» Питер», 1996г-237с

# Контрольные вопросы

- Перечислите свойства пульса
- Чему равна частота пульса у взрослых?
- Чему равна частота пульса у новорожденных?
- От чего зависит напряжение пульса?
- От чего зависит наполнение пульса?
- В какой области можно пропальпировать сонную артерию?
- Что дает осмотр прекардиальной области?