

Раздел 4.

Артериальная гипертензия у детей

Профессор
Ледяев Михаил Яковлевич



TOP10

ведущих доказанных рисков, влияющих на здоровье людей

- I. Низкая масса тела
- II. Плохая вода и санитарные условия
- III. Незащищенный секс (68%)
- IV. **Высокий уровень холестерина**
- V. **Высокое артериальное давление**
- VI. **Курение**
- VII. **Табакокурение** (ср. возраст начала курения - 10,5 лет)
- VIII. Дефицит железа
- IX. Алкоголь
- X. Лишняя масса тела

(World Health Report)

- Данные, которые публикует Всемирная организация здравоохранения, свидетельствуют о том, что смертность от сердечно-сосудистых заболеваний находится на первом месте.
- По предварительным оценкам, в мире более 50% людей старше 60 лет имеют различные сердечно-сосудистые заболевания



2017г.

American Academy
of Pediatrics

DEDICATED TO THE HEALTH OF ALL CHILDREN™

Clinical Practice Guideline for Screening and Management of High Blood Pressure in Children and Adolescents

Joseph T. Flynn, MD, MS, FAAP; David G. Kaelber, MD, PhD, MPH, FAAP, FRCP, FRCM; Carissa M. Baker-Smith, MD, MS, MPH, FAAP, FAHA; Douglas Howey, MD; Aaron E. Carroll, MD, MS, FAAP; Stephen R. Daniels, MD, PhD, FAAP; Sarah D. de Ferranti, MD, MPH, FAAP; Janis M. Blom, MD, FRCP; Bonita Falkner, MD; Susan K. Flinn, MA; Samuel S. Gidding, MD; Celeste Goodwin; Michael G. Lau, MD, MS, MHS, FAAP; Malik E. Powers, MD, MPH, FAAP; Corinna Rea, MD, MPH, FAAP; Joshua Samuels, MD, MPH, FAAP; Madeline Simacek, MD, MSCR, FAAP; Vidhu V. Thaker, MD, FAAP; Elaine M. Urbina, MD, MS, FAAP; SUBCOMMITTEE ON SCREENING AND MANAGEMENT OF HIGH BLOOD PRESSURE IN CHILDREN

Клинические рекомендации

Артериальная гипертензия у детей

МКБ 10: I10/ I11/ I12/ I13/ I15.1/ I15.2/ P29.2

Возрастная категория: дети

ID: KP571

Год утверждения: 2016 (пересмотр каждые 5 лет)

Профессиональные ассоциации:

- Ассоциация детских кардиологов России; Союз педиатров России

МИНИСТЕРСТВО
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Диагностика, лечение и профилактика артериальной гипертензии у детей и подростков

Диагностика, лечение и профилактика артериальной гипертензии у детей и подростков ***

Рабочая группа по подготовке текста рекомендаций

Председатель – проф. Александров А.А. (Москва)

Члены рабочей группы – проф. Кисляк О.А. (Москва), проф. Леонтьева И.В. (Москва), д.м.н. Розанов В.Б. (Москва)

Состав комитета экспертов ВНОК по разработке рекомендаций

проф. Автандилов А.Г. (Москва), проф. Александров А.А. (Москва), проф. Балыкова Л.А. (Саранск), проф. Бритов А.Н. (Москва), проф. Брызгунов И.П. (Москва), проф. Гнусаев С.Ф. (Тверь), проф. Дегтярева Е.А. (Москва), проф. Долгих В.В. (Иркутск), к.м.н. Звездина И.В. (Москва), проф. Кисляк О.А. (Москва), проф. Ковалев И.А. (Томск), проф. Козлова Л.В. (Смоленск), проф. Конь И.Я. (Москва), проф. Коровина Н.А. (Москва); проф. Котлукова Н.П. (Москва), проф. Ледев М.Я. (Волгоград), проф. Лебедькова С.Е. (Оренбург), проф. Леонтьева И.В. (Москва), проф. Мясоедова С.Е. (Иваново), проф. Петеркова В.А. (Москва), проф. Ровда Ю.И. (Кемерово), д.м.н. Розанов В.Б. (Москва), проф. Соболева М.К. (Новосибирск), к.м.н. Ушакова С.А. (Тюмень), проф. Щербакова М.Ю. (Москва), проф. Яковлева Л.В. (Уфа)

Общества

Всероссийское научное общество кардиологов;
Российское медицинское общество по артериальной гипертензии;
Ассоциация детских кардиологов России

2003г.

Journal of Hypertension

2016 EUROPEAN SOCIETY OF HYPERTENSION (ESH) GUIDELINES FOR THE MANAGEMENT OF HIGH BLOOD PRESSURE IN CHILDREN AND ADOLESCENTS

| | |
|-----------------------|--|
| Manuscript Number: | |
| Full Title: | 2016 EUROPEAN SOCIETY OF HYPERTENSION (ESH) GUIDELINES FOR THE MANAGEMENT OF HIGH BLOOD PRESSURE IN CHILDREN AND ADOLESCENTS |
| Article Type: | Consensus document |
| Keywords: | adolescents; children; European; management of high blood pressure; recommendations; society of hypertension; out of office BP; central BP. |
| Corresponding Author: | Empar Lurbe, Prof. MD, PhD Consorcio Hospital General. University of Valencia and CIBER Fisiopatología Obesidad y Nutrición (CB06/03), Instituto de Salud Carlos III Valencia, SPAIN |

2016

Российское медицинское общество по артериальной гипертензии
Ассоциация детских кардиологов России

Клинические рекомендации
Диагностика, лечение и профилактика
артериальной гипертензии у детей
и подростков

Москва, 2020

2020г.

Ключевые слова: артериальная гипертензия, артериальное давление, целевые значения артериального давления, измерение артериального давления, сердечно-сосудистые осложнения, сердечно-сосудистый риск, дети, подростки, рекомендации, образ жизни, поражение органов-мишеней, медикаментозное лечение.
Для цитирования: Александров А.А., Кисляк О.А., Леонтьева И.В. от имени экспертов. Клинические рекомендации. Диагностика, лечение и профилактика артериальной гипертензии у детей и подростков. Системные гипертензии. 2020; 17 (2): 7–35. DOI: 10.26442/2075082X.20.20.200126

2016г.

МИНИСТЕРСТВО
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Клинические рекомендации

Артериальная гипертензия у взрослых

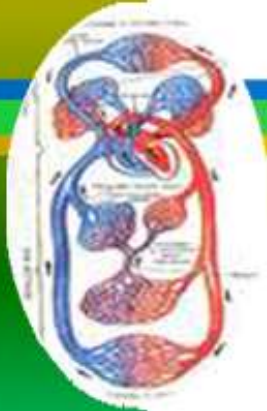
Кодирование по Международной статистической

классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем: I10, I11, I12, I13, I15

Год утверждения (частота пересмотра): 2020

Возрастная категория: Взрослые

2024г.



Измерение АД

**Рутинное измерение АД
с 3-х лет ежегодно
Правильно измерить АД и
правильно оценить**



Измерение АД у новорожденных

Клинические рекомендации

**Здоровый новорожденный, рожденный в условиях
стационара**

Кодирование по Международной
статистической классификации
болезней и проблем, связанных
со здоровьем:

Z37.0, Z37.2, Z37.5, Z38.0, Z38.3, Z38.6

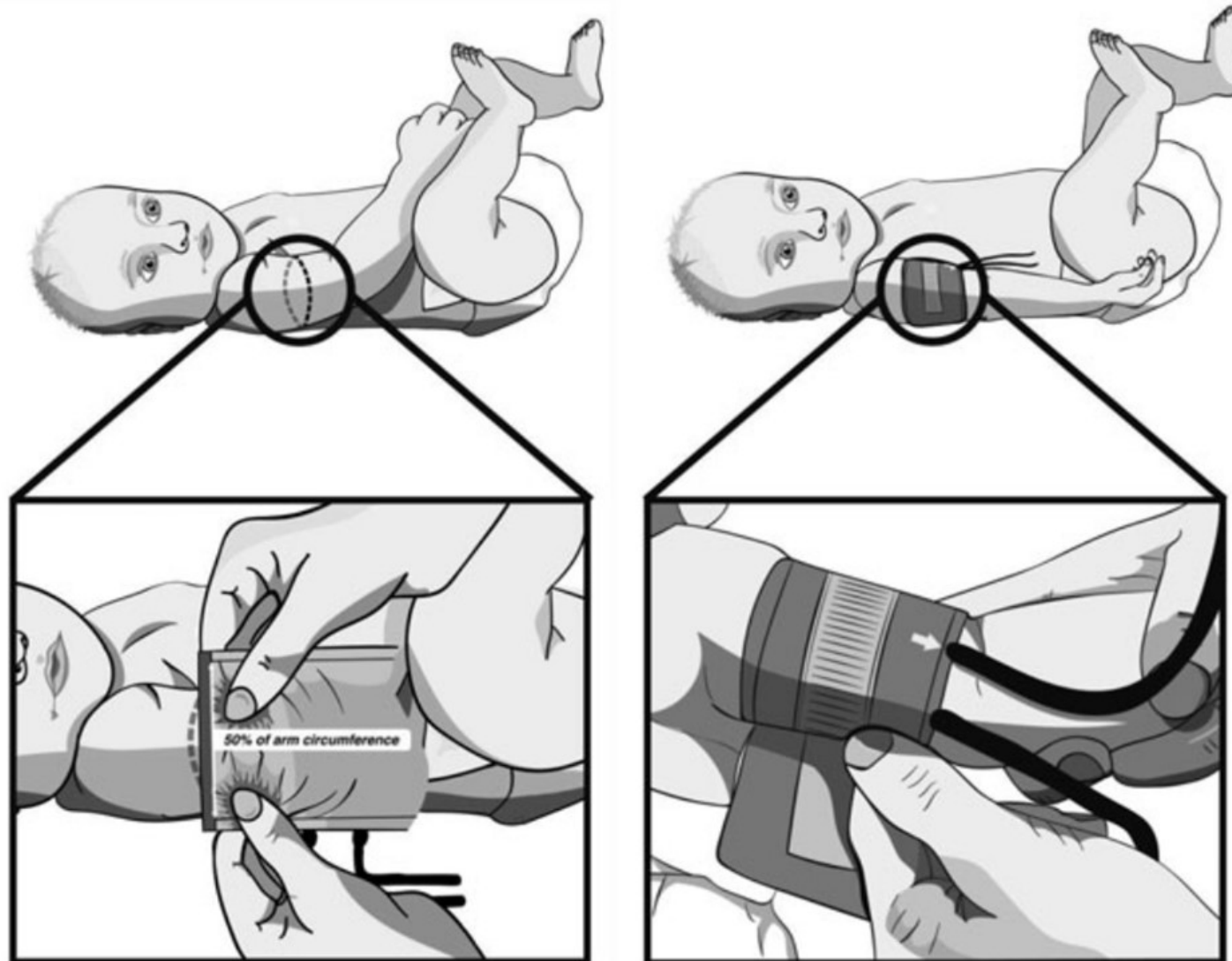
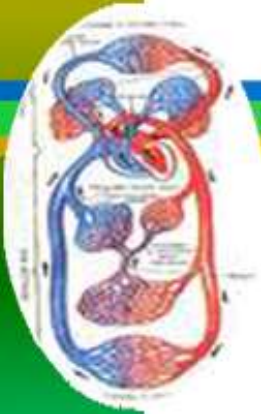
Возрастная группа: дети

непрямым осциллографическим методом. Для измерения АД используют одноразовые манжеты (размеры 6-11 см и 4-6 см). Диаметр манжеты должен покрывать по крайней мере две трети длины правого плеча или бедра и охватывать всю окружность руки или ноги. Измерение АД и сатурации при

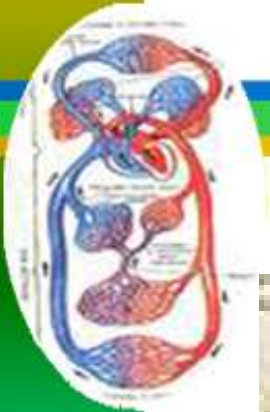


Алгоритм измерения АД у новорожденных

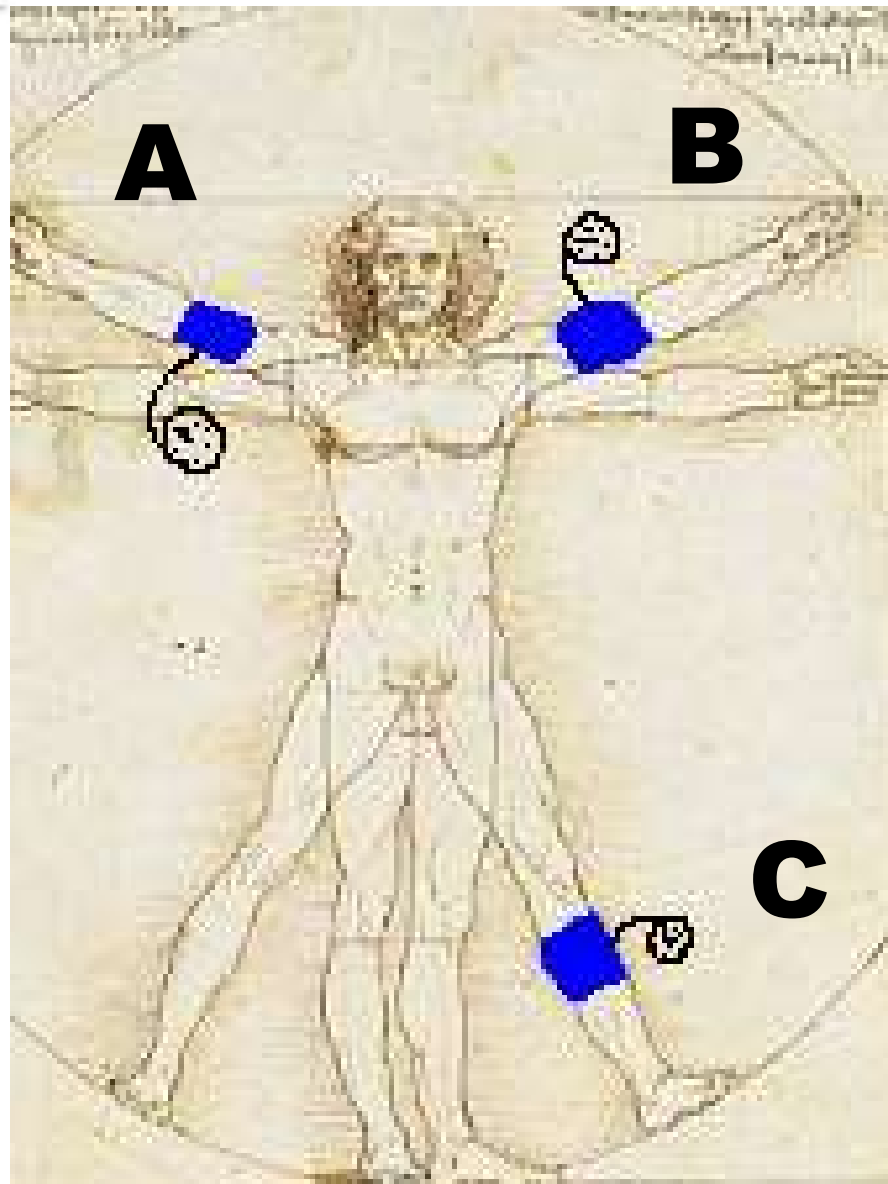
1. Проводите измерения, когда младенец спит или находится в состоянии полного бодрствования, через 1,5 часа после кормления или медицинского вмешательства
2. В положении лежа или лежа на спине
3. Манжетка на правое плечо
4. Отношение ширины манжеты к окружности руки ~ 50%
5. Наложите манжету и оставьте младенца в покое в течение 15 минут
6. Три измерения артериального давления с интервалом в 2 минуты



Отношение ширины манжеты к окружности руки ~ 50%



АД на конечностях



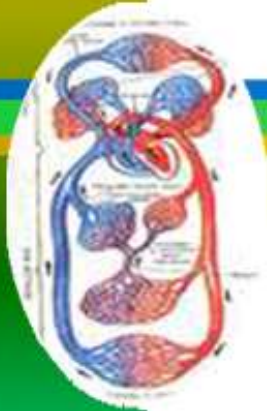
Когда норма?

1. $A = B = C$

2. $A = B > C$

3. $A = B < C$

4. $A > B > C$



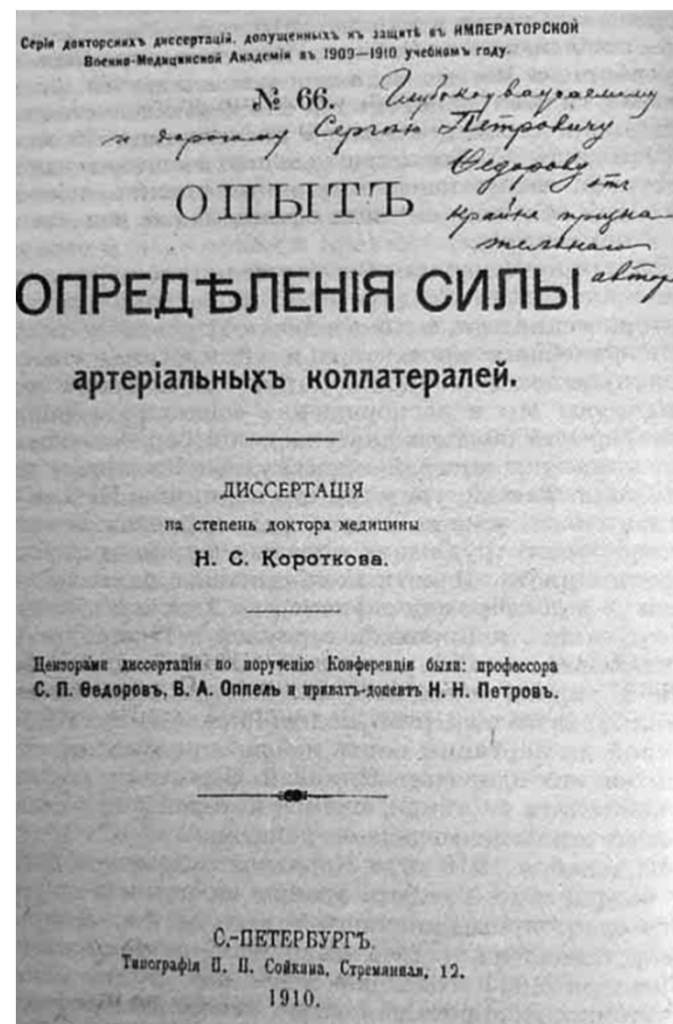
Оценка ЛПИ у новорожденных

- Оценку ЛПИ проводят у всех новорожденных
- $ЛПИ = A_{Дн} / A_{Др}$
- В норме $ЛПИ > 1$



26 февраля 2024 года
исполнилось 150 лет
со дня рождения
Н.С.Короткова -
хирурга, доктора
медицины

- 8 ноября 1905 года
он сделал доклад:
«К вопросу о методах
исследования кровяного
давления»



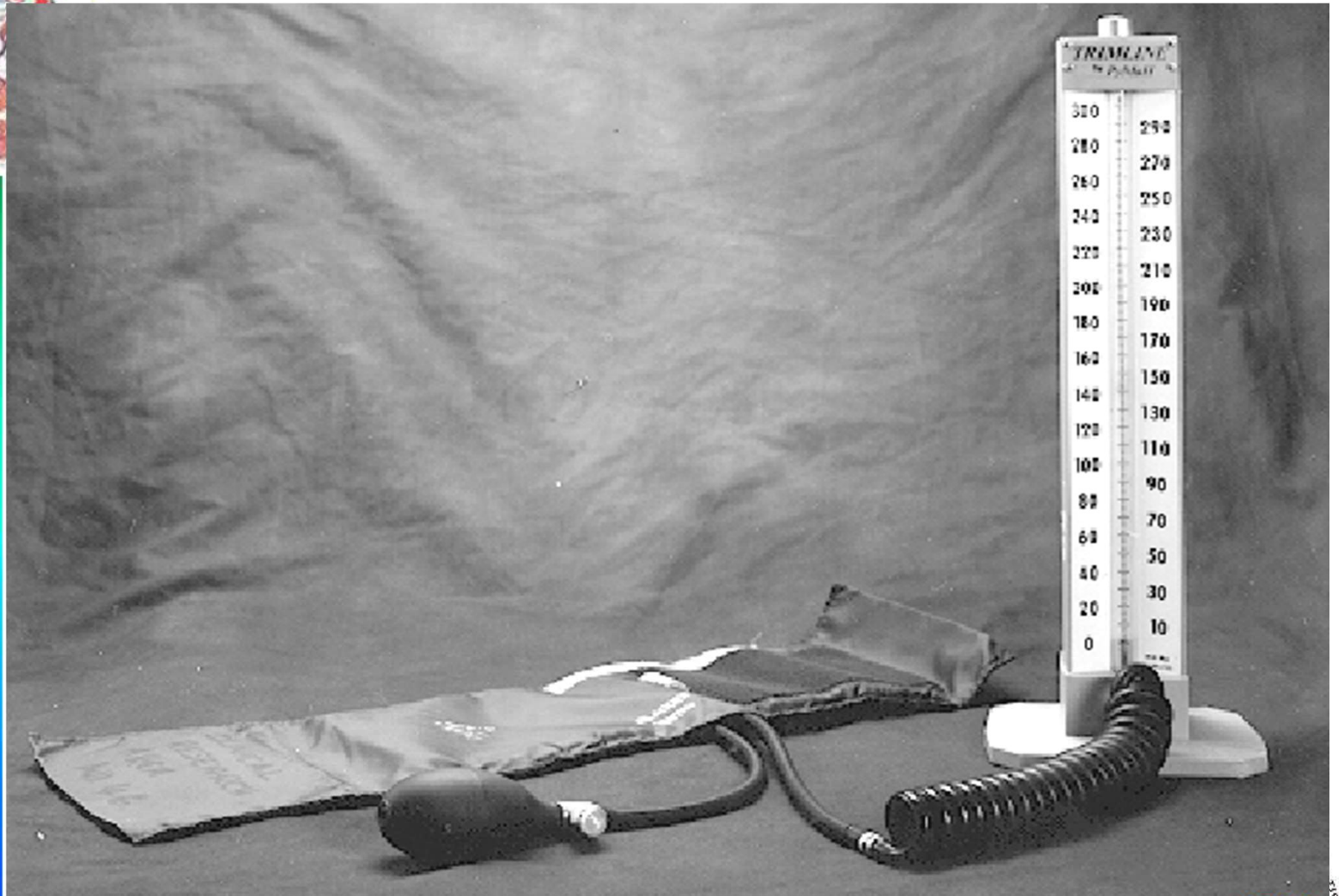


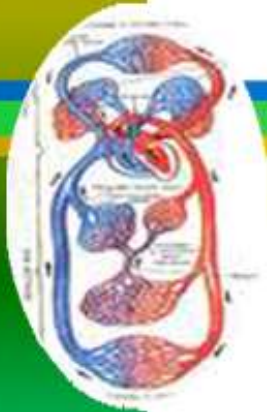
Н.С.Коротков

«Золотой стандарт» ВОЗ с 1935 года!

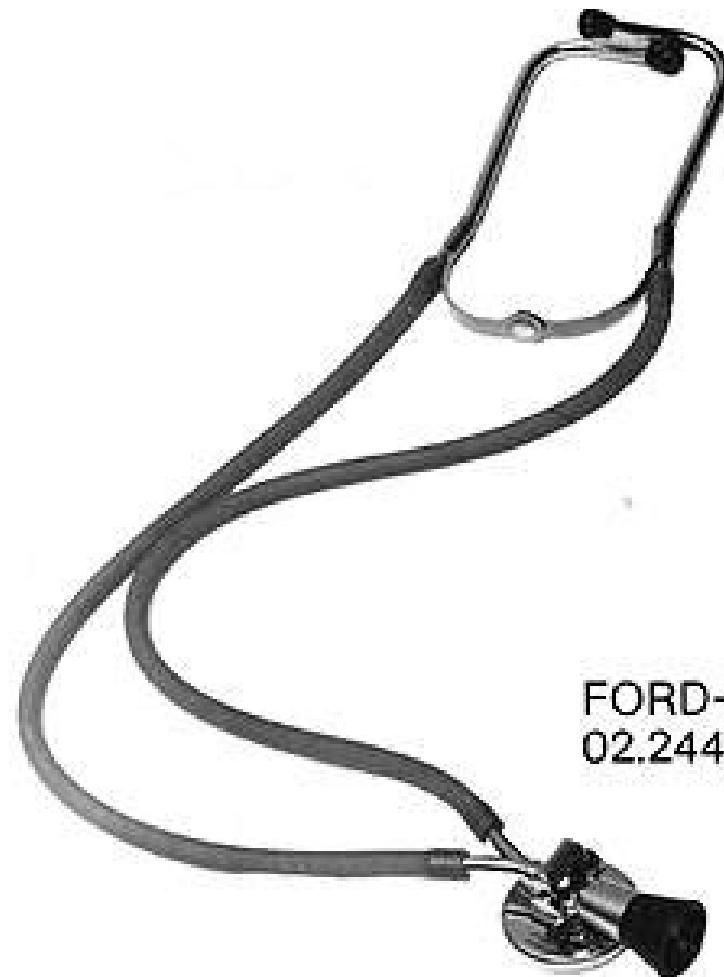
Измерение артериального
давления в плечевой артерии
аускультативным методом
Н.С.Короткова с
использованием ртутного
тонометра или
сфигмоманометра

Волгоградский Государственный Медицинский Университет
Кафедра детских болезней

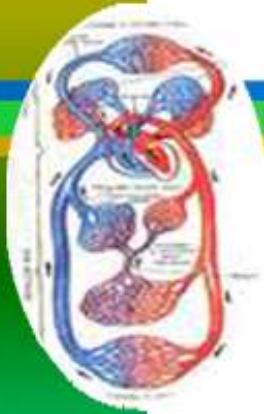




02.102.00
compl.



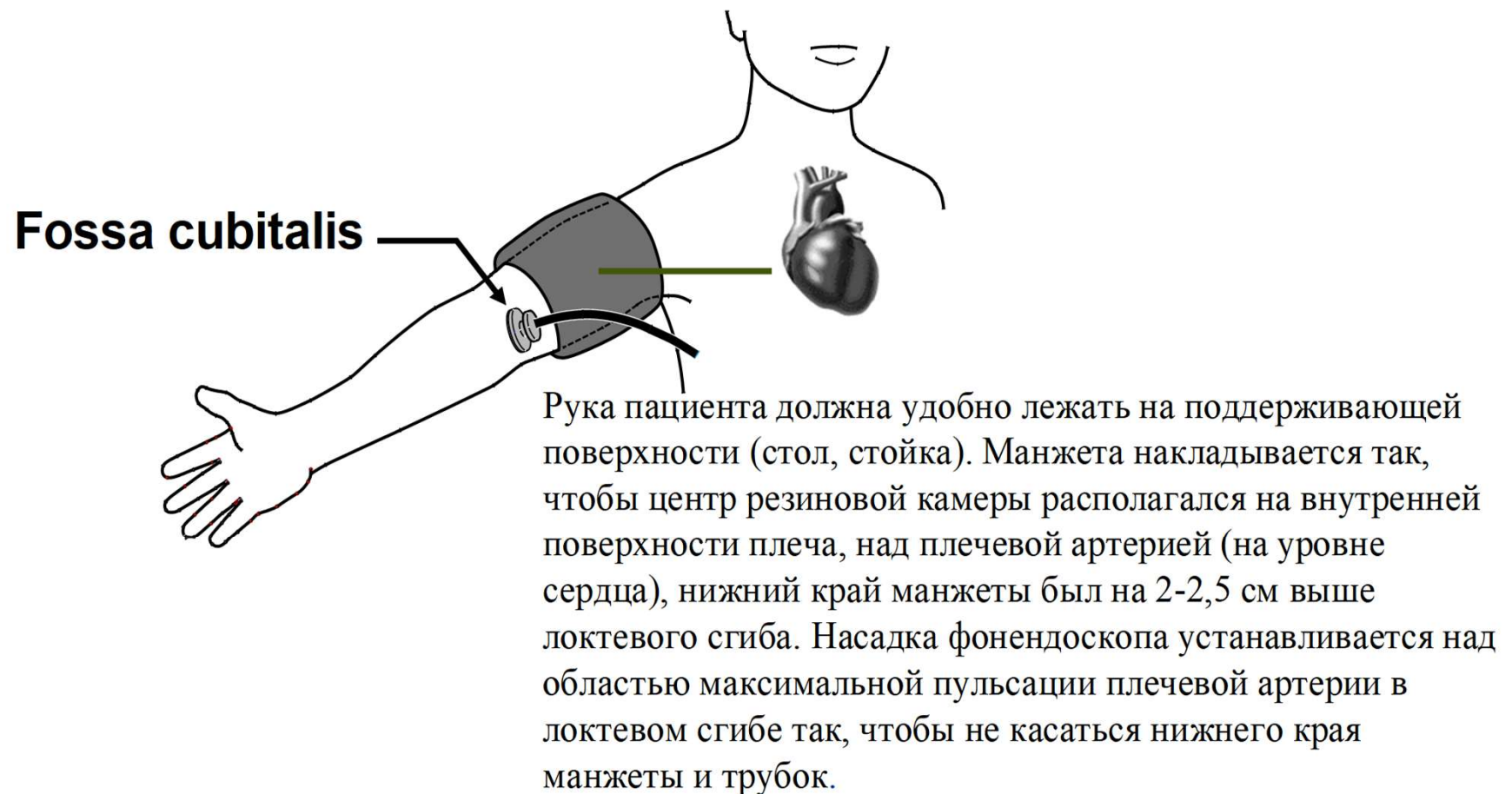
FORD-BOWLES
02.244.00

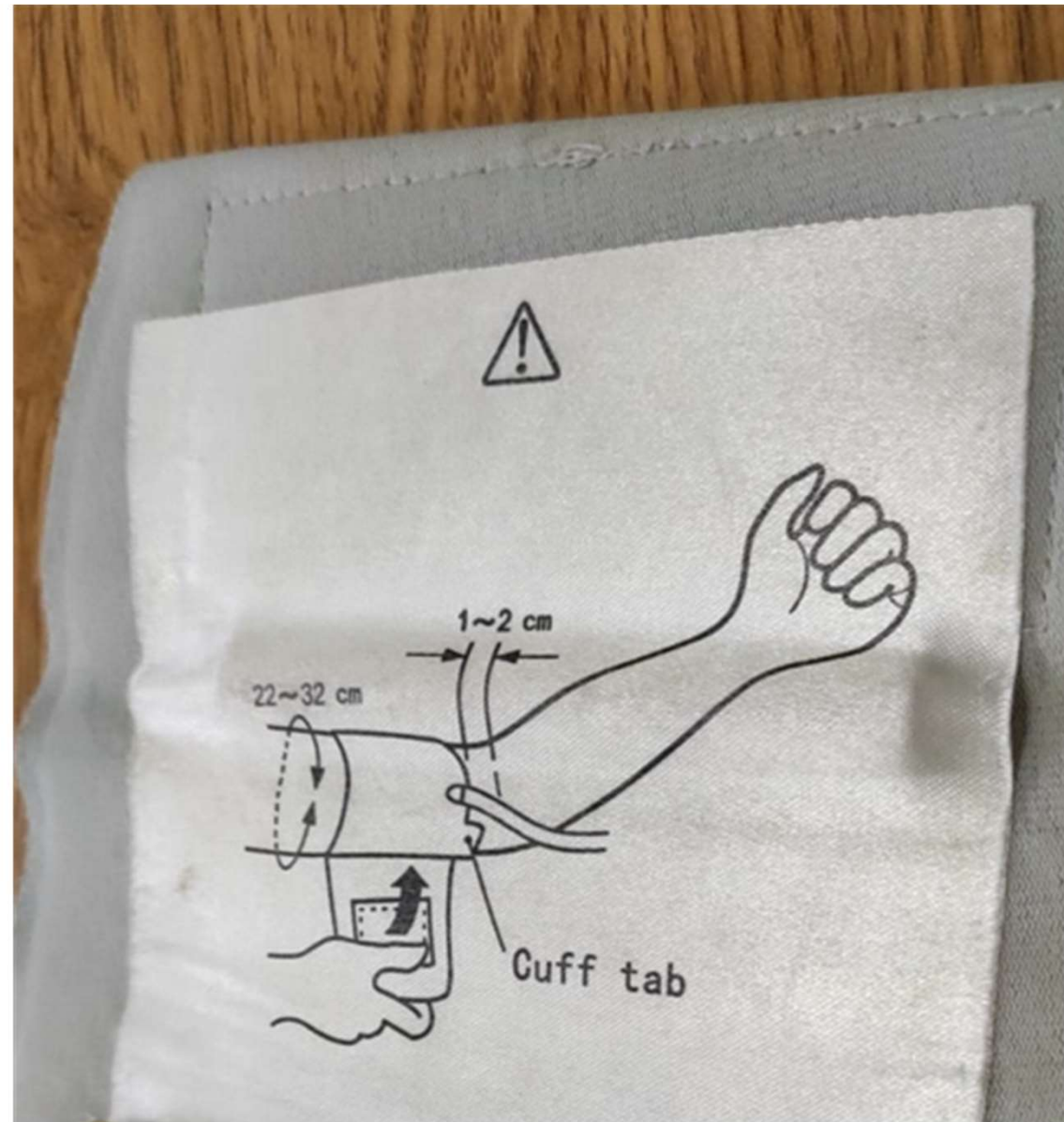
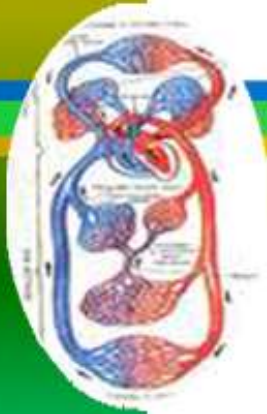


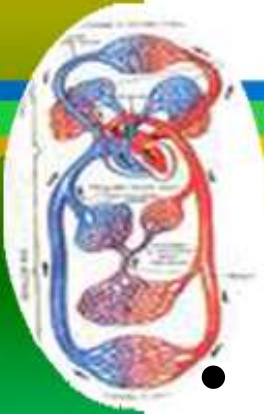
Выбор манжетки для измерения АД



Правила измерения АД





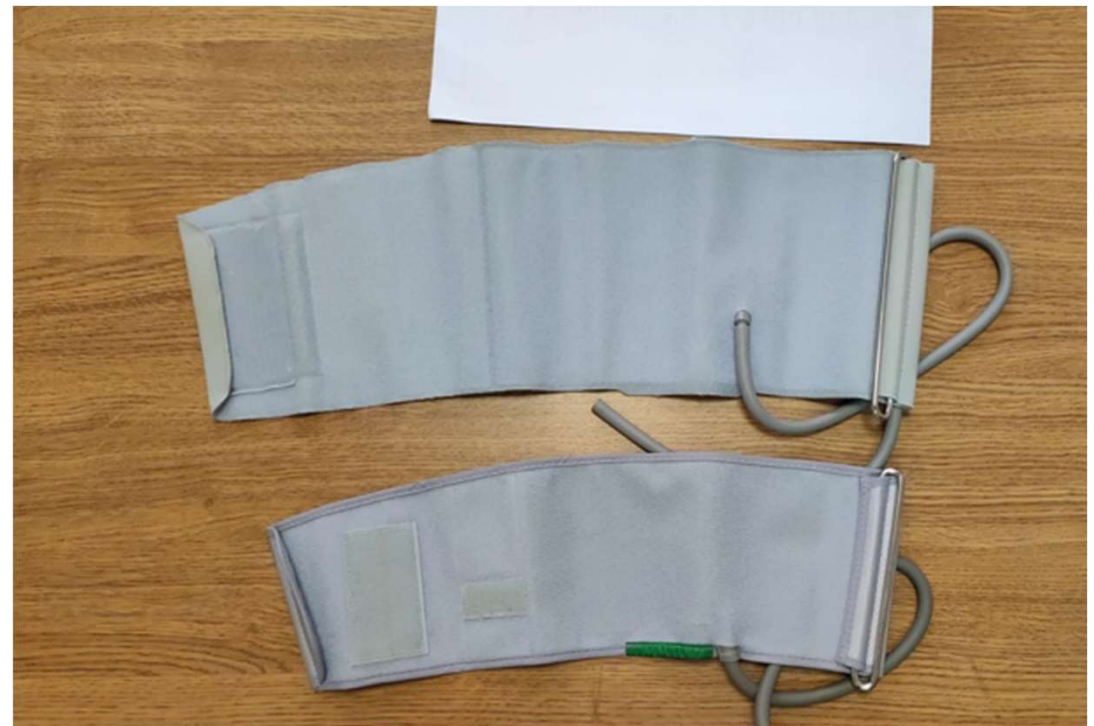
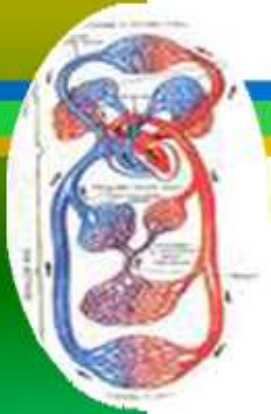


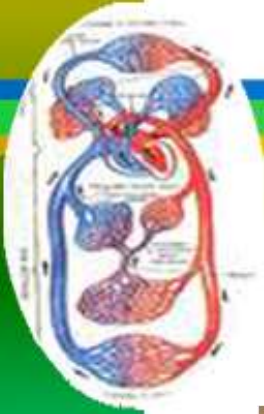
Измерение АД у детей

- Главная ошибка – неправильный размер манжетки
- Меньший размер – завышение АД
- Большой размер – занижение АД



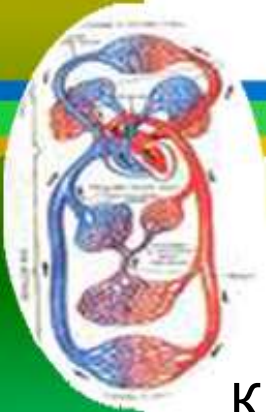
Волгоградский Государственный Медицинский Университет
Кафедра детских болезней





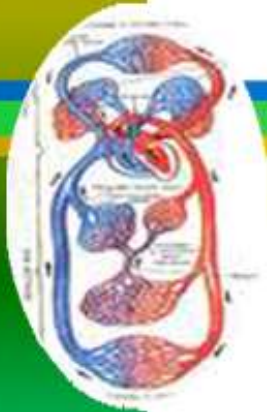
Почему 2 груши?



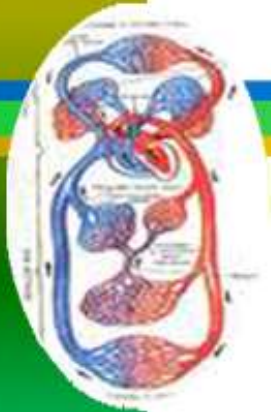


Клапан крутить не надо, он отрегулирован так, чтобы выпускать воздух для снижения давления в манжетке на 2 мм рт.ст. в секунду!





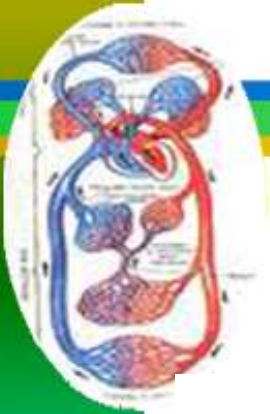
Положение ребенка при измерении АД



Ошибки измерения АД у детей осциллометрическим методом

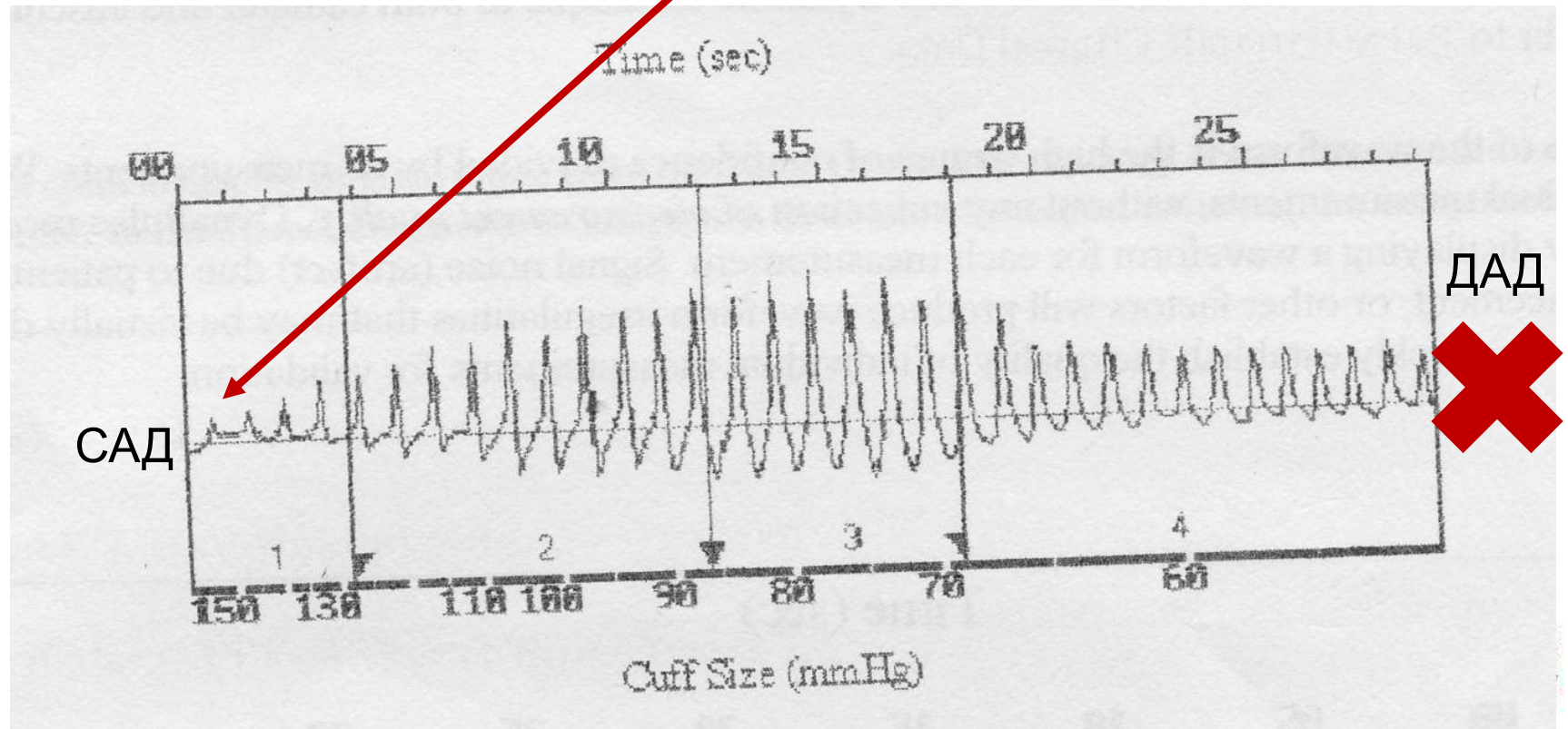
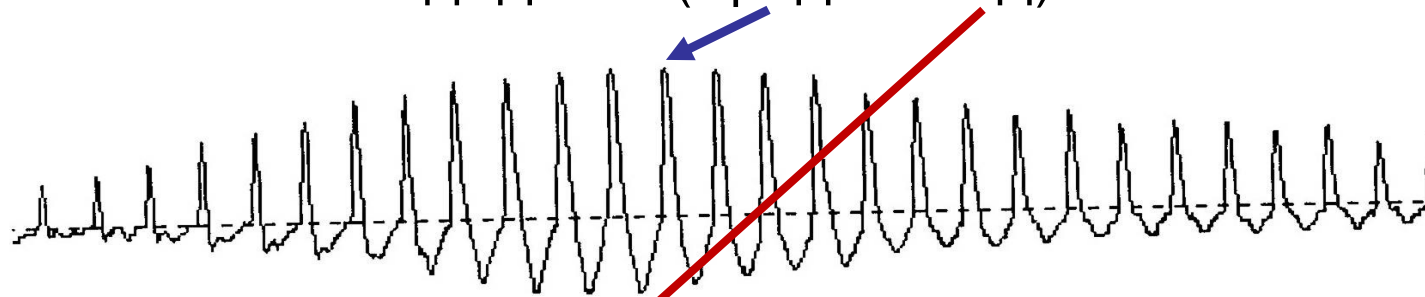


Автоматы и полуавтоматы для измерения АД



Осциллограмма

$$\text{ДАД} = 1.5 * (\text{СрАД} - 1/3 \text{САД})$$





Автоматическое измерение АД у детей

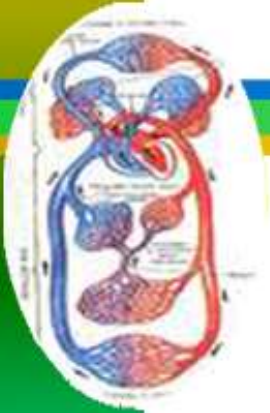
- Педиатры указали на низкое доверие к значениям АД, полученным с помощью автоматизированных устройств, что связано с плохой переносимостью детьми чрезмерного надувания манжеты автоматическим тонометром и является основным препятствием для надежной оценки АД у детей.
- Это снижает клиническую ценность этих показаний для принятия решений о лечении.
- **Аускультативные измерения считаются более достоверными и лучше переносимыми, но менее удобными для выполнения, по сравнению с осциллометрическими измерениями.**



Пример оценки АД

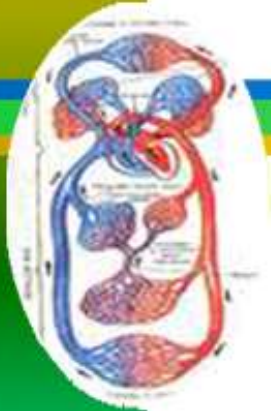
У мальчика 8 лет ростом 131 см
артериальное давление,
измеренное врачом равно
120/60 мм рт.ст.

Вопрос: как оценить АД?



От чего зависит АД у ребенка?

1. От пола
2. От возраста
3. От роста (процентиля роста!)



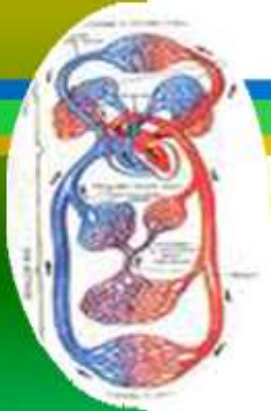
1 этап

Определить процентильную
группу пациента по росту
(мальчик 8 лет, рост 131 см)

Значения процентилей (%) роста (см) у мальчиков и девочек в возрасте от 1 до 17 лет

| Возраст, годы | Рост, см | | | | | | |
|---------------|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | М а л ь ч и к и | | | | | | |
| | П р о ц е н т и л и | | | | | | |
| | 5-й | 10-й | 25-й | 50-й | 75-й | 90-й | 95-й |
| 1 | 71,7 | 72,8 | 74,3 | 76,1 | 77,7 | 79,8 | 81,2 |
| 2 | 82,5 | 83,5 | 85,3 | 86,8 | 89,2 | 92,0 | 94,4 |
| 3 | 89,0 | 90,3 | 92,6 | 94,9 | 97,5 | 100,1 | 102,0 |
| 4 | 95,8 | 97,3 | 100,0 | 102,9 | 105,7 | 108,2 | 109,9 |
| 5 | 102,0 | 103,7 | 106,5 | 109,9 | 112,8 | 115,4 | 117,0 |
| 6 | 107,7 | 109,6 | 112,5 | 116,1 | 119,2 | 121,9 | 123,5 |
| 7 | 113,0 | 115,0 | 118,0 | 121,7 | 125,0 | 127,9 | 129,7 |
| 8 | 118,1 | 120,2 | 123,2 | 127,0 | 130,5 | 133,6 | 135,7 |
| 9 | 122,9 | 125,2 | 128,2 | 132,2 | 136,0 | 139,4 | 141,8 |
| 10 | 127,7 | 130,1 | 133,4 | 137,5 | 141,6 | 145,5 | 148,1 |





2 этап

- Определить значение 95 перцентиля АД пациента по 75 перцентилю роста



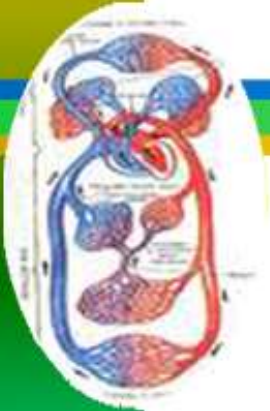
Приложение Г2. Величины АД, соответствующие 90, 95 и 99 перцентилю в зависимости от возраста и перцентиля роста для мальчиков

| Возраст (лет) | Перцен- тиль АД | Систолическое АД в соответствии с перцентилем роста | | | | | | | Диастолическое АД в соответствии с перцентилем роста | | | | | | |
|------------------|-----------------------|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | 5 | 10% | 25% | 50% | 75% | 90% | 95% | 5 | 10% | 25% | 50% | 75% | 90% | 95% |
| | | % | | | | | | | % | | | | | | |
| 1 | 90 | 94 | 95 | 97 | 98 | 100 | 102 | 102 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 54 | 55 |
| | 95 | 98 | 99 | 101 | 102 | 104 | 106 | 106 | 55 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 59 |
| | 99 | 105 | 106 | 108 | 110 | 112 | 113 | 114 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 66 |
| 2 | 90 | 98 | 99 | 100 | 102 | 104 | 105 | 106 | 55 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 59 |
| | 95 | 101 | 102 | 104 | 106 | 108 | 109 | 110 | 59 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 63 |
| | 99 | 109 | 110 | 111 | 113 | 115 | 117 | 117 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 71 |
| 3 | 90 | 100 | 101 | 103 | 105 | 107 | 108 | 109 | 59 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 63 |
| | 95 | 104 | 105 | 107 | 109 | 111 | 112 | 113 | 63 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 67 |
| | 99 | 111 | 112 | 114 | 116 | 118 | 119 | 120 | 71 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 75 |

Значения 90 и 95 перцентилей систолического и диастолического артериального давления у мальчиков в возрасте от 1 до 17 лет в зависимости от их перцентильного распределения роста

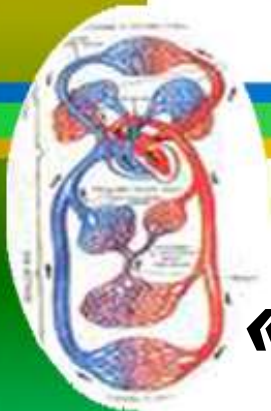
| Возраст, годы | Перцентили АД | САД, мм рт. ст. | | | | | | | |
|---------------|---------------|---------------------|------|------|------|------|------|------|--|
| | | Перцентили роста ** | | | | | | | |
| | | 5-й | 10-й | 25-й | 50-й | 75-й | 90-й | 95-й | |
| 1 | 90-й | 94 | 95 | 97 | 98 | 100 | 102 | 102 | |
| | 95-й | 98 | 99 | 101 | 102 | 104 | 106 | 106 | |
| 2 | 90-й | 98 | 99 | 100 | 102 | 104 | 105 | 106 | |
| | 95-й | 101 | 102 | 104 | 106 | 108 | 109 | 110 | |
| 3 | 90-й | 100 | 101 | 103 | 105 | 107 | 108 | 109 | |
| | 95-й | 104 | 105 | 107 | 109 | 111 | 112 | 113 | |
| 4 | 90-й | 102 | 103 | 105 | 107 | 109 | 110 | 111 | |
| | 95-й | 106 | 107 | 109 | 111 | 113 | 114 | 115 | |
| 5 | 90-й | 104 | 105 | 106 | 108 | 110 | 112 | 112 | |
| | 95-й | 108 | 109 | 110 | 112 | 114 | 115 | 116 | |
| 6 | 90-й | 105 | 106 | 108 | 110 | 111 | 113 | 114 | |
| | 95-й | 109 | 110 | 112 | 114 | 115 | 117 | 117 | |
| 7 | 90-й | 106 | 107 | 109 | 111 | 113 | 114 | 115 | |
| | 95-й | 110 | 111 | 113 | 115 | 116 | 118 | 119 | |
| 8 | 90-й | 107 | 108 | 110 | 112 | 114 | 115 | 116 | |
| | 95-й | 111 | 112 | 114 | 116 | 118 | 119 | 120 | |





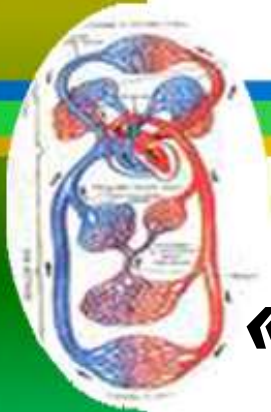
Верификация

- Табличное значение
95 процентиль САД – 118 мм рт.ст.
- У пациента – 120 мм рт.ст.
- Заключение – повышенное АД




«Артериальная гипертензия» (АГ) (Шифр по МКБ-10: I10.0)

**Величина САД и/или ДАД у
ребенка до 16 лет на 3-х
разных визитах с
интервалом 10-14 дней
превышает значения
95 процентиля**



«Артериальная гипертензия» (АГ) (Шифр по МКБ-10: I10.0)

**Величина САД и/или ДАД у
ребенка 16 лет и старше на
3-х разных визитах с
интервалом 10-14 дней
превышает значения
140/90 мм рт.ст.**



16 – 18 лет $>160/100$ мм рт.ст.

16 – 18 лет $>140/90$ мм рт.ст.

$> 120/80$ мм рт.ст.

16 – 18 лет $<130/85$ мм рт.ст.

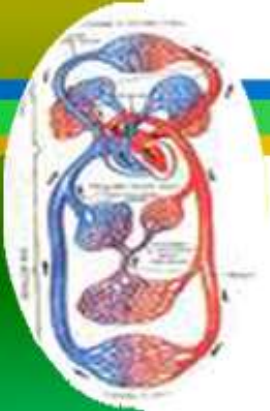
2 стадия АГ
 $>99\% + 5$ мм рт.ст.

1 стадия АГ
 $>95\% <99\% + 5$ мм рт.ст.

«Высокое нормальное»
 $>90 <95\%$ (процентиля)

Подтверждается на 3 визитах

Норма
 $< 90\%$ (процентиля)



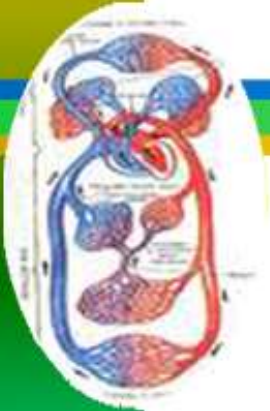
Этиология АГ у детей

- “Первичная” (эссенциальная)
 - примерно 30% АГ - дети с ожирением
- “Вторичная” Повышено ДАД!
 - примерно 5% детей с АГ



Первичная АГ у детей

- Дети старше 10 лет
- Обычно не тяжелее 1 ст.АГ
- Избыток массы тела или ожирение (снижение веса – снизит АД)



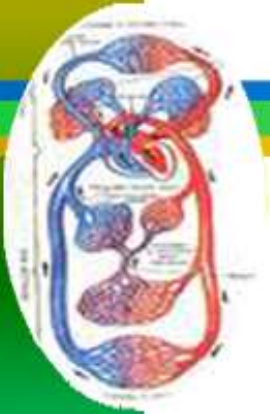
Вторичная АГ у детей

- Дети до 10 лет
- 2 степень АГ (по САД и ДАД)
- Нет семейной АГ
- Резистентность к терапии

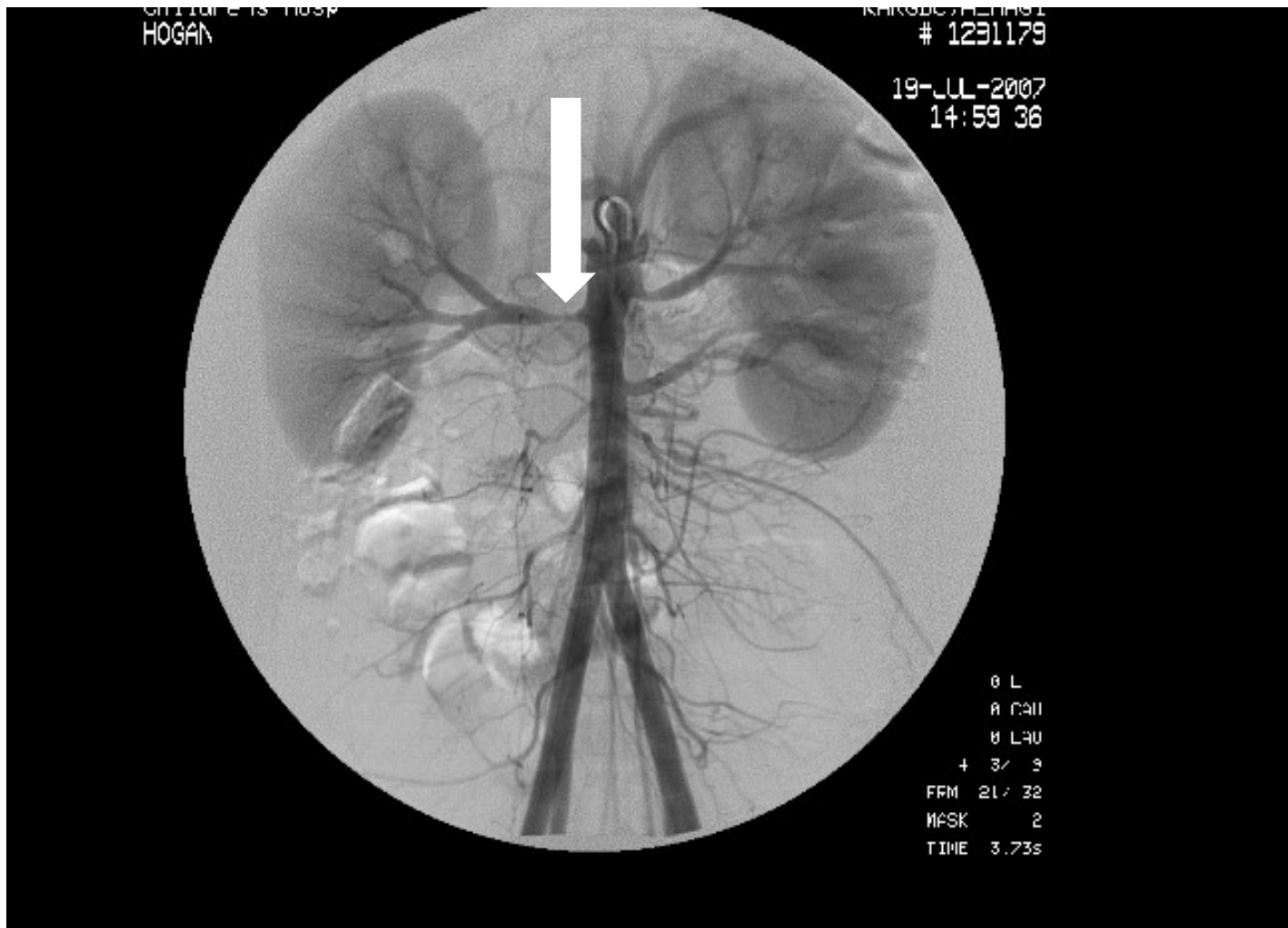


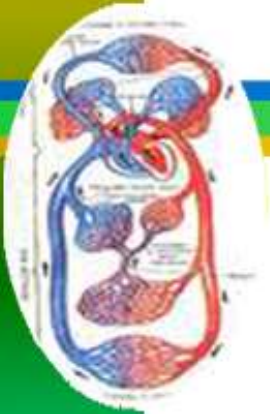
Вторичная АГ у детей

- 78% паренхиматозные болезни почек
- 12% реноваскулярная
- 2% коарктация аорты
- 0,5% феохромоцитома
- 7,5% другие причины

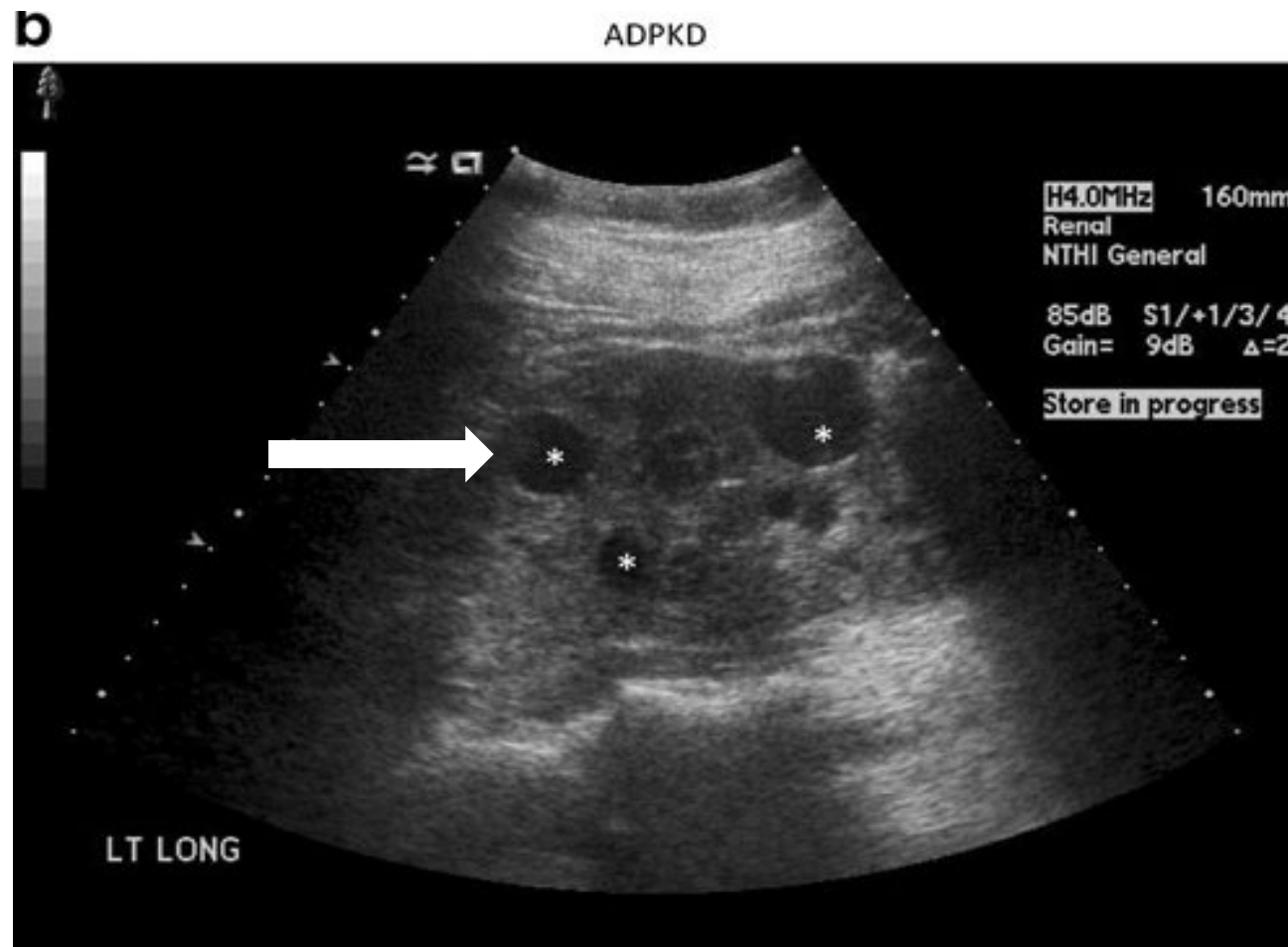


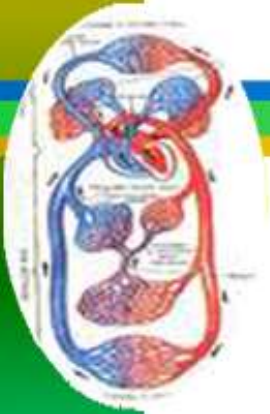
Стеноз ПА



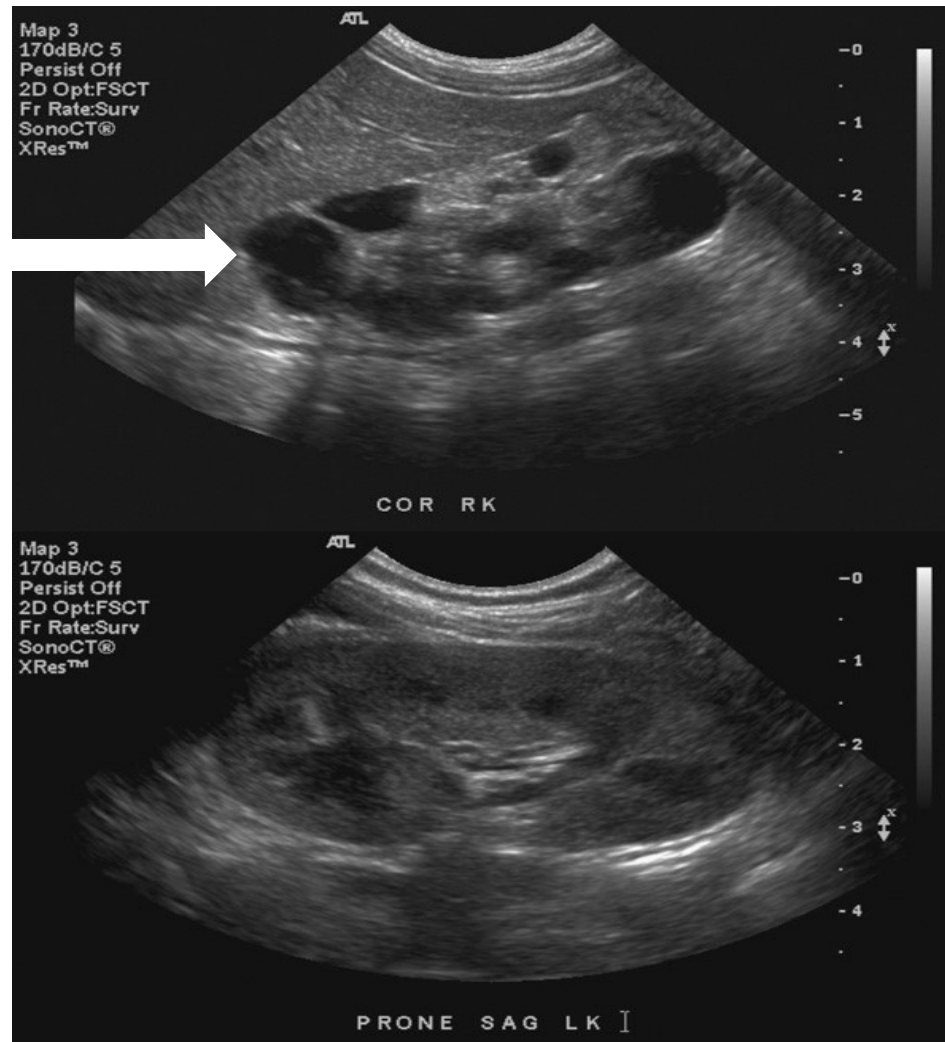


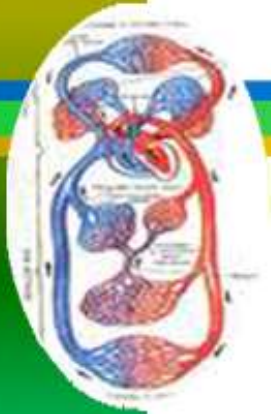
Поликистоз почек





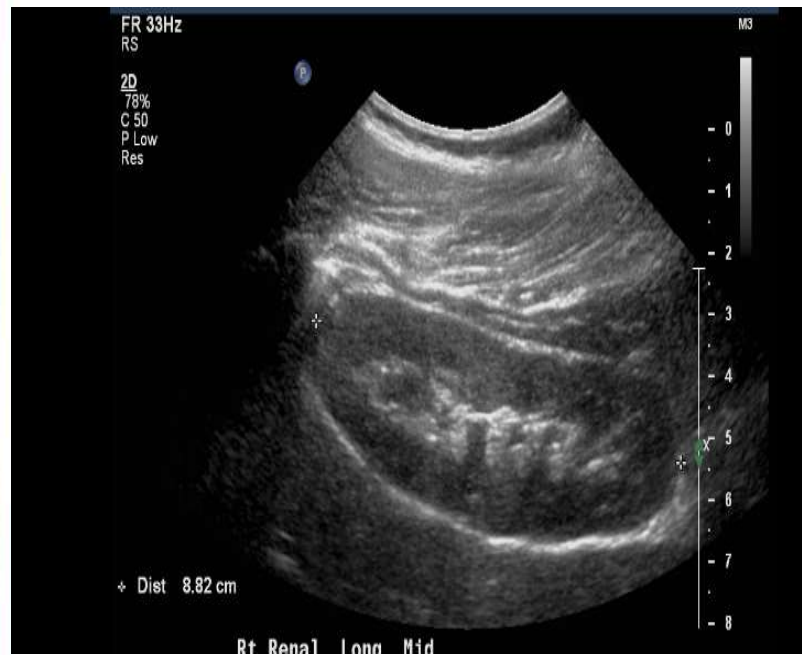
Поликистоз почек



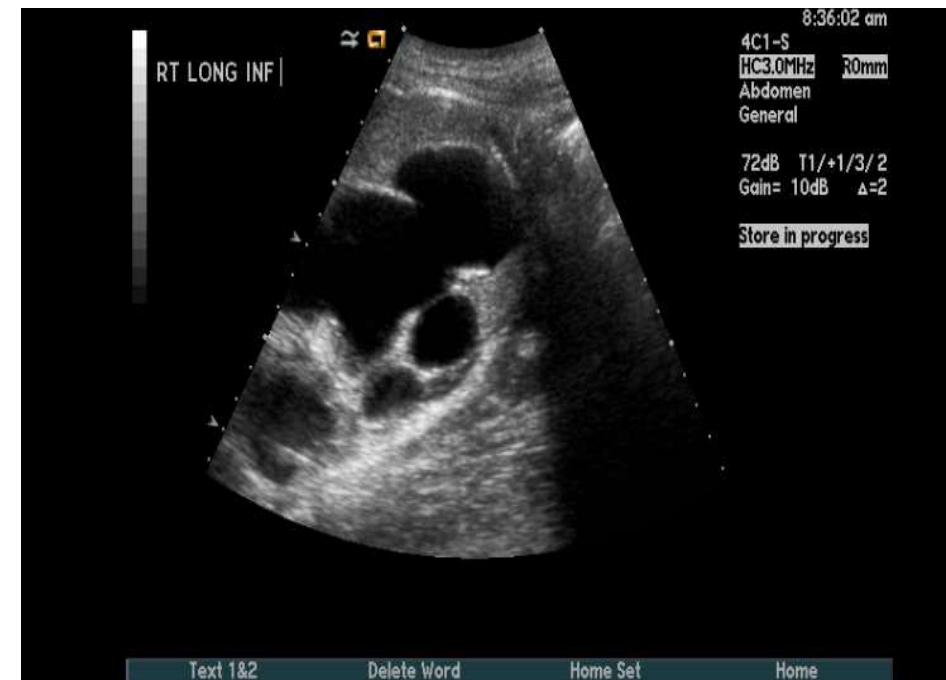


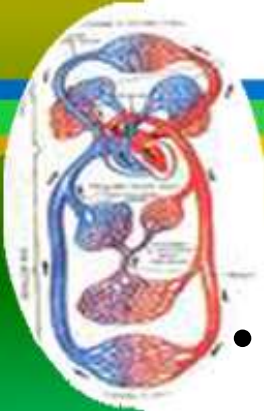
Обструктивный ПН

Норма



Обструкция

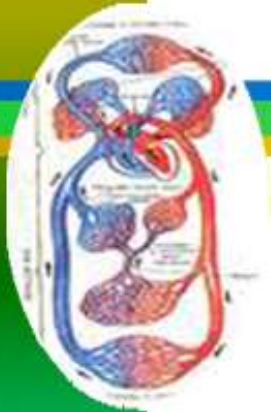




СМАД

- Измерение АД в течение суток в произвольные интервалы
- Пациенты находятся в привычном ритме жизни
- Возможно у детей любого возраста
- Уточняет диагноз, когда другие методы невозможны

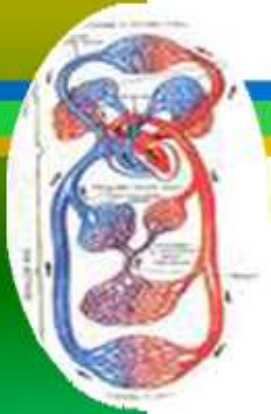




- Установка монитора на пациенте



1999 год, г. Волгоград



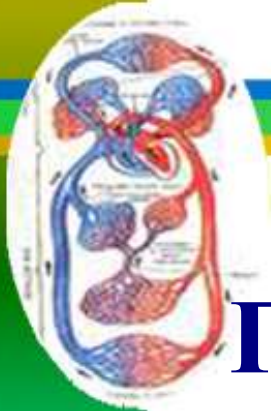
Амбулаторный суточный монитор
артериального давления

BPLab®



Показания к проведению СМАД у детей:

- Подтверждение АГ (и определения ее формы) у детей и подростков со стойким высоким АД на протяжении не менее 1 года;
- Исключение «гипертензии белого халата» (white coat hypertension);
- Подтверждение АГ при значительных колебаниях АД во время одного или нескольких визитов к врачу;
- АГ, резистентная к проводимому медикаментозному лечению;
- Оценка АД у детей с поражением органов-мишеней (ПОМ);
- **Исключение маскированной АГ при ПОМ (гипертрофия левого желудочка – ГЛЖ, микроальбуминурия) и нормальном офисном/клиническом уровне АД;**
- Пациентам группы риска по развитию АГ с сахарным диабетом (СД) 1 и 2-го типа, с хроническим заболеванием почек, с выраженным ожирением с нарушением дыхания во сне, прооперированных по поводу коарктации аорты, с трансплантацией почек, печени, сердца;
- При гипертензивном ответе на физическую нагрузку;
- Перед началом медикаментозной терапии антигипертензивными препаратами (АГП) и в процессе лечения для оценки ее эффективности;
- Проведение научных исследований.



Показания к проведению СМАД у детей:

Гипертензия «белого халата»

Норм. АД + non dipper (14 лет, офисное АД 140/80)



График изменения давления.

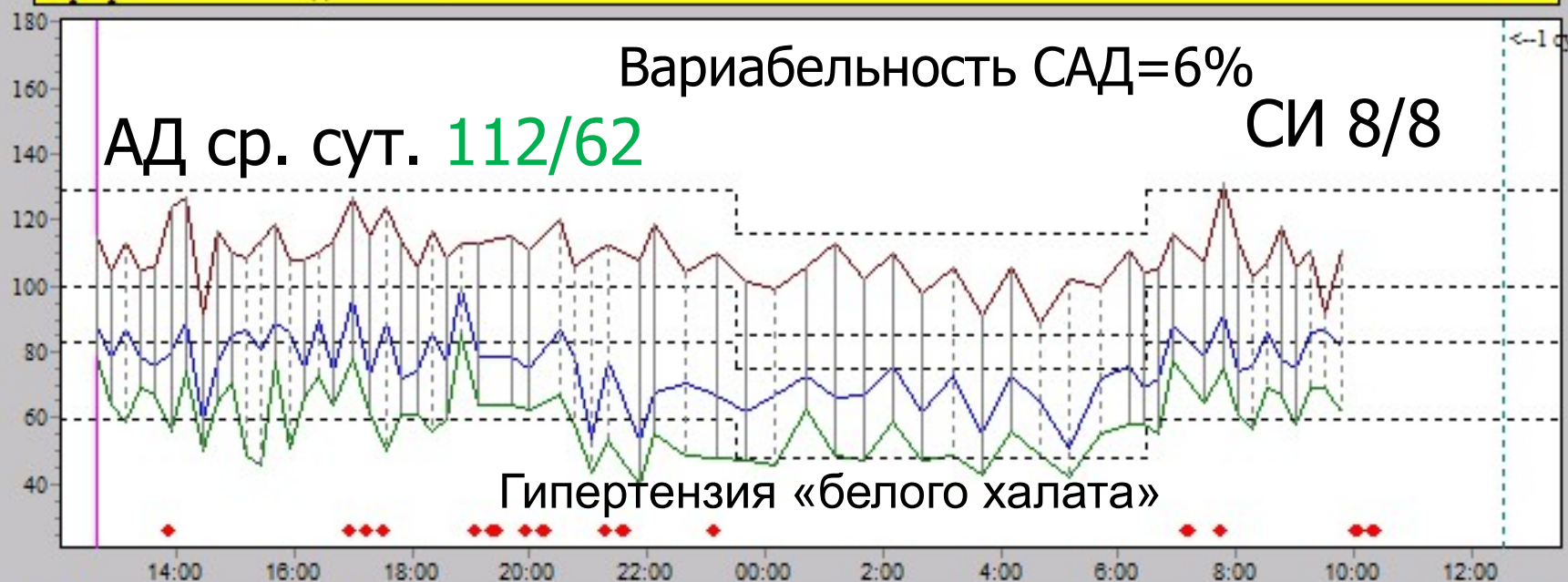
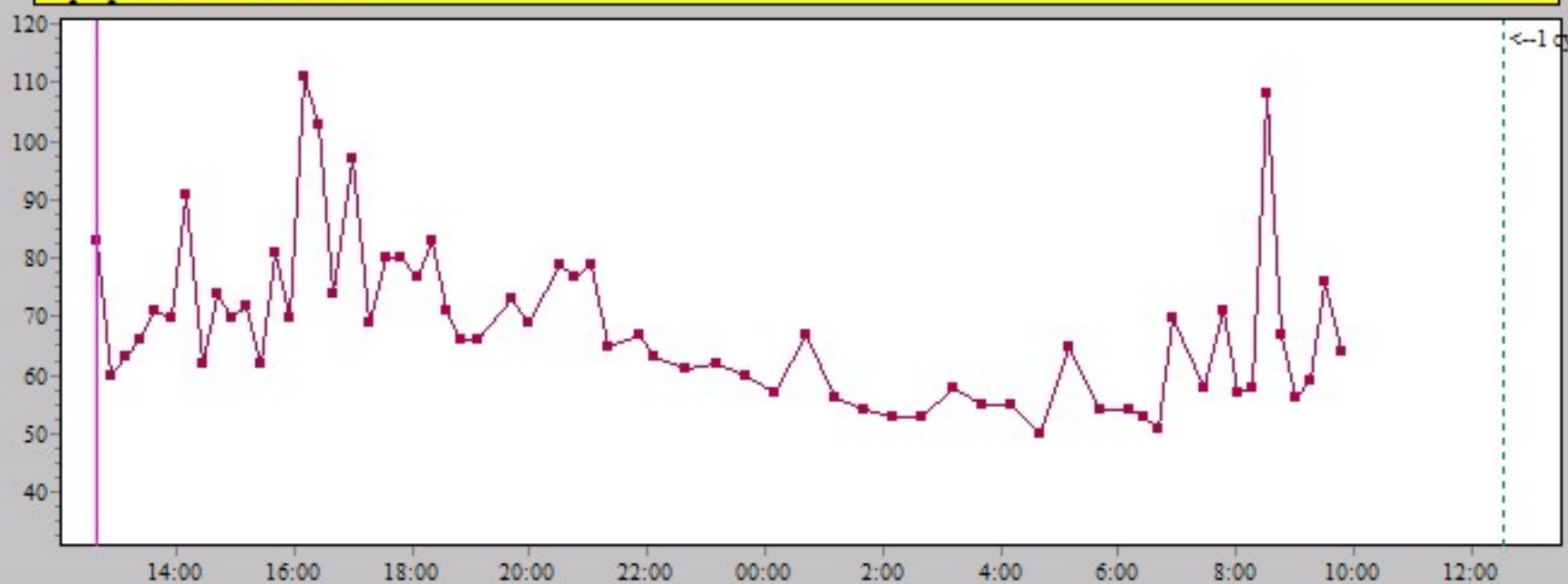
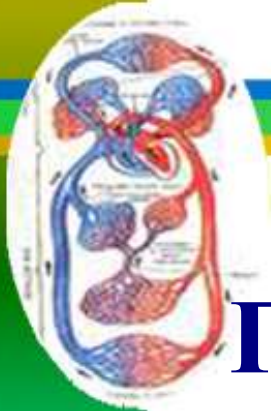


График изменения ЧСС





Показания к проведению СМАД у детей:

Артериальная гипертензия

АГ + dipper (7 лет)



График изменения давления.

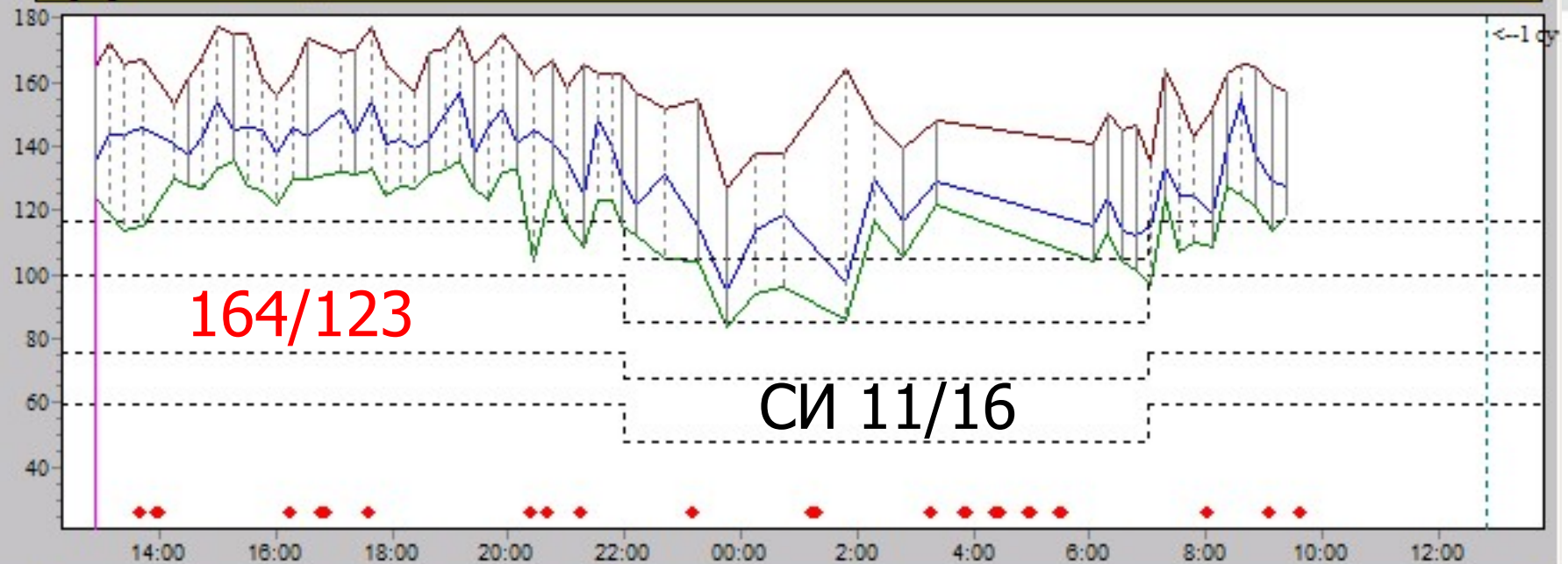
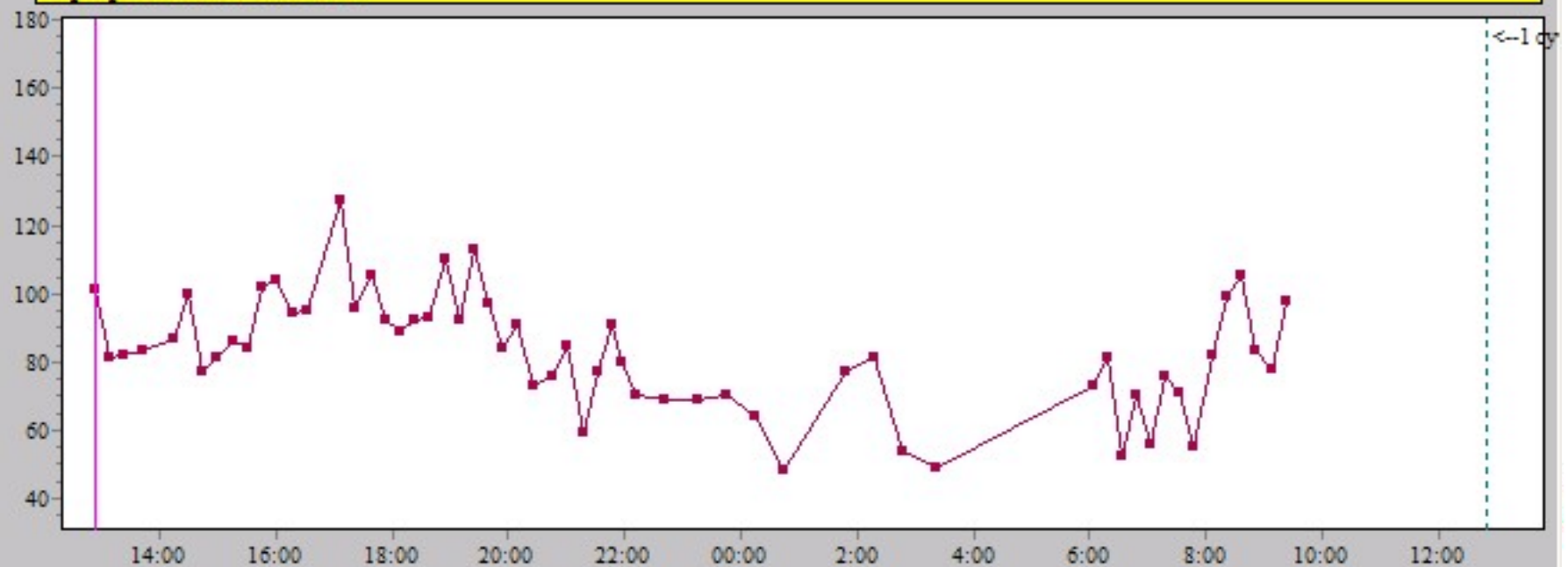
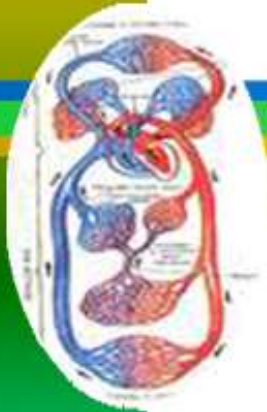
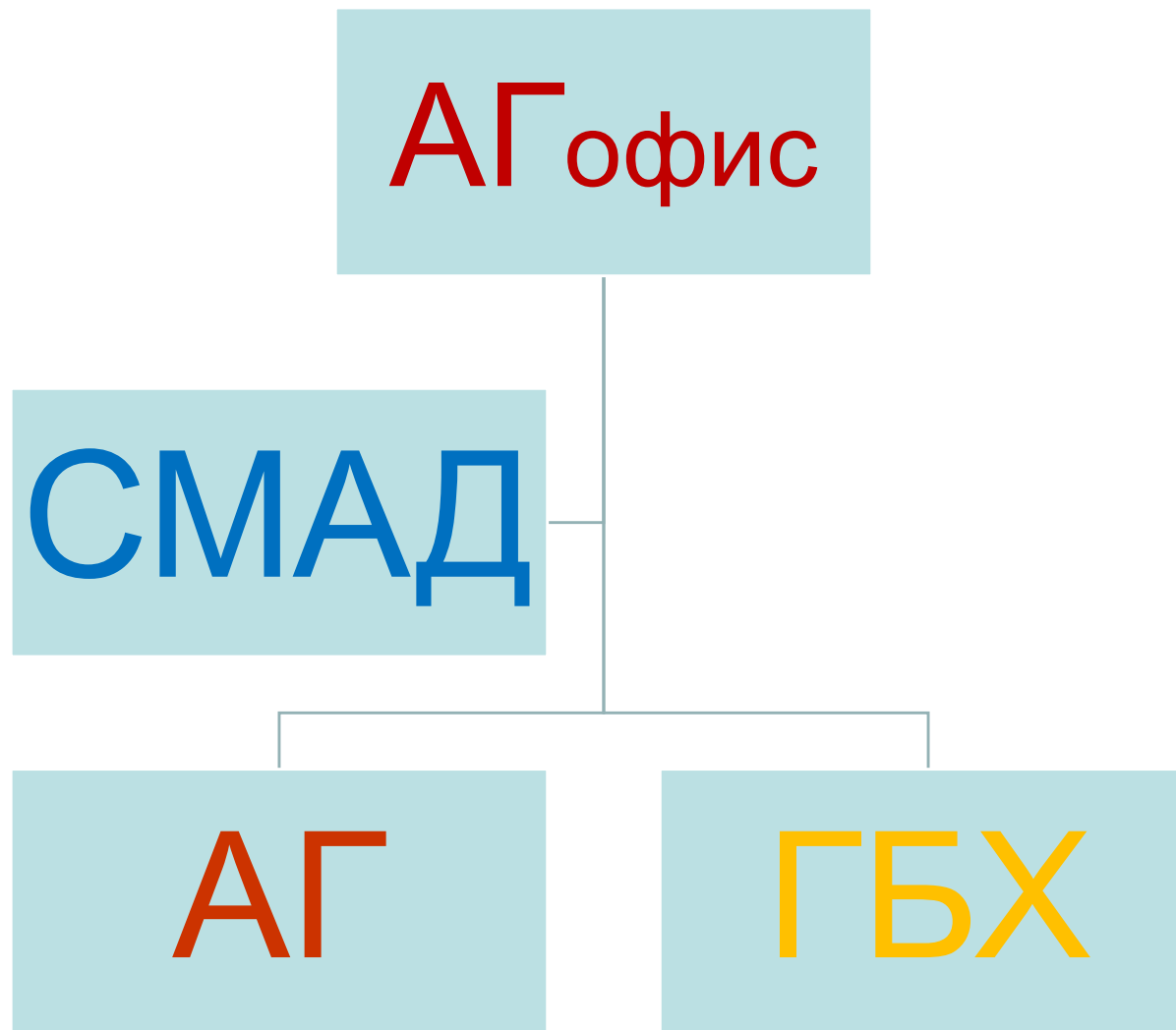


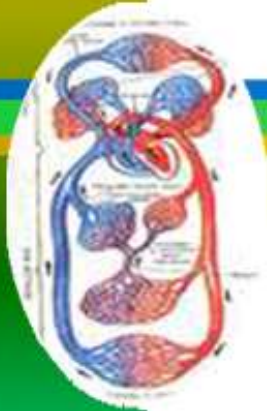
График изменения ЧСС





Роль СМАД в диагностике АГ



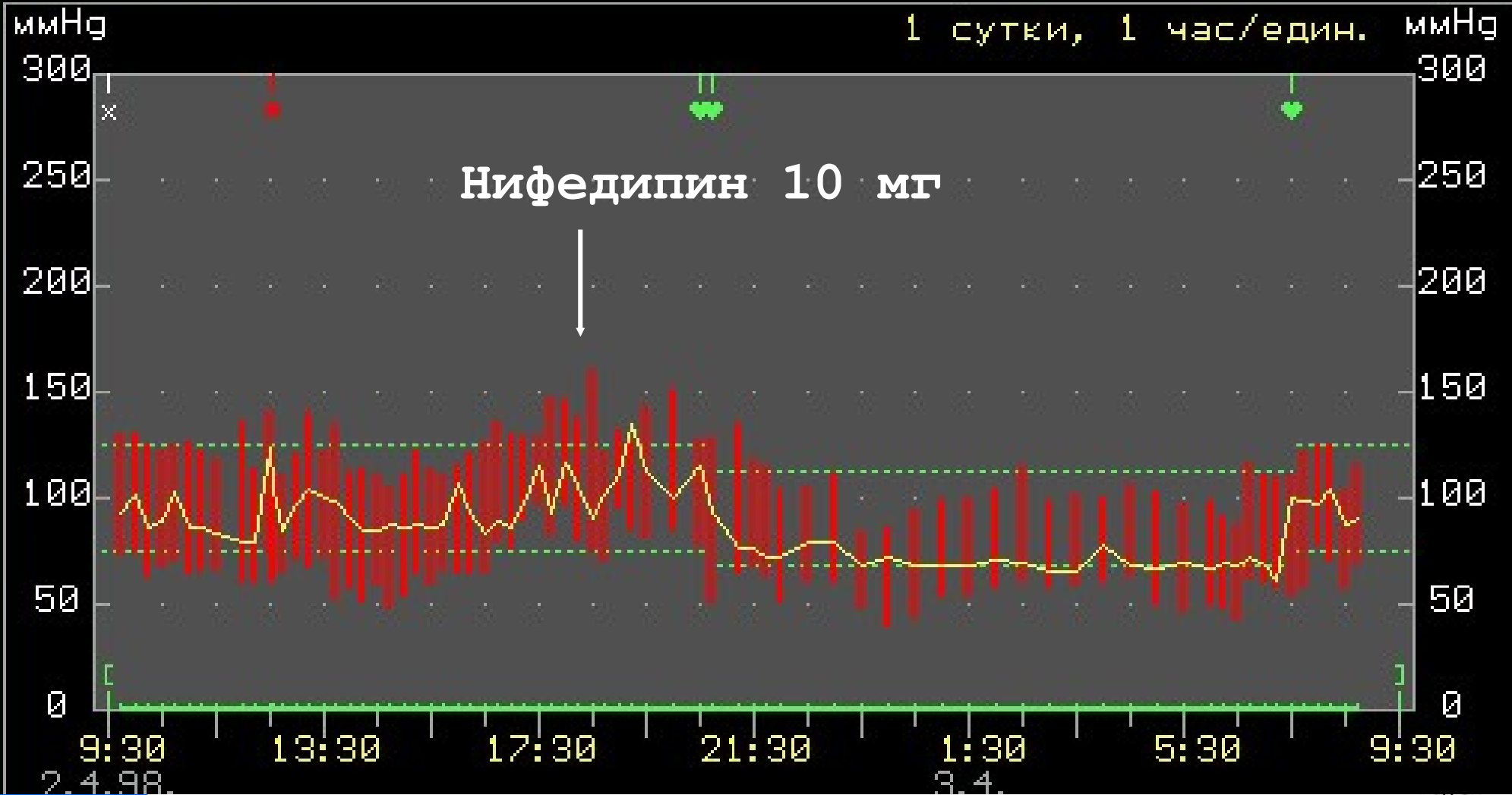


СМАД **и контроль** **гипертонических кризов у детей**



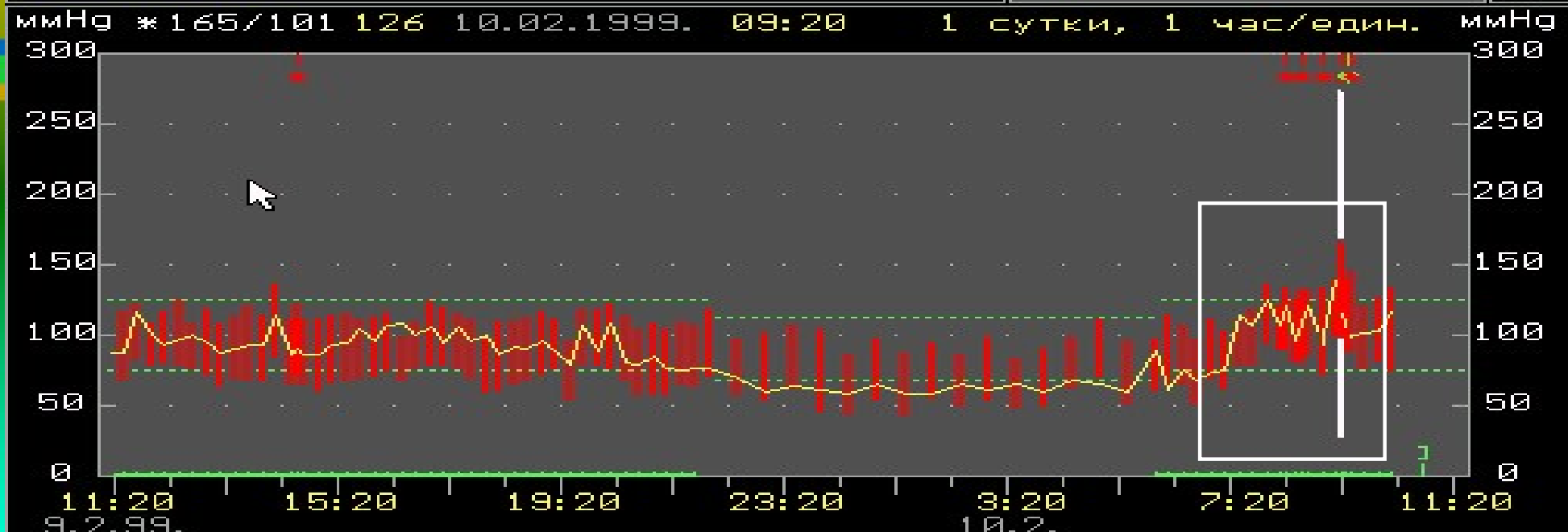
ABPM Анализ

75 измер 3 эпизод



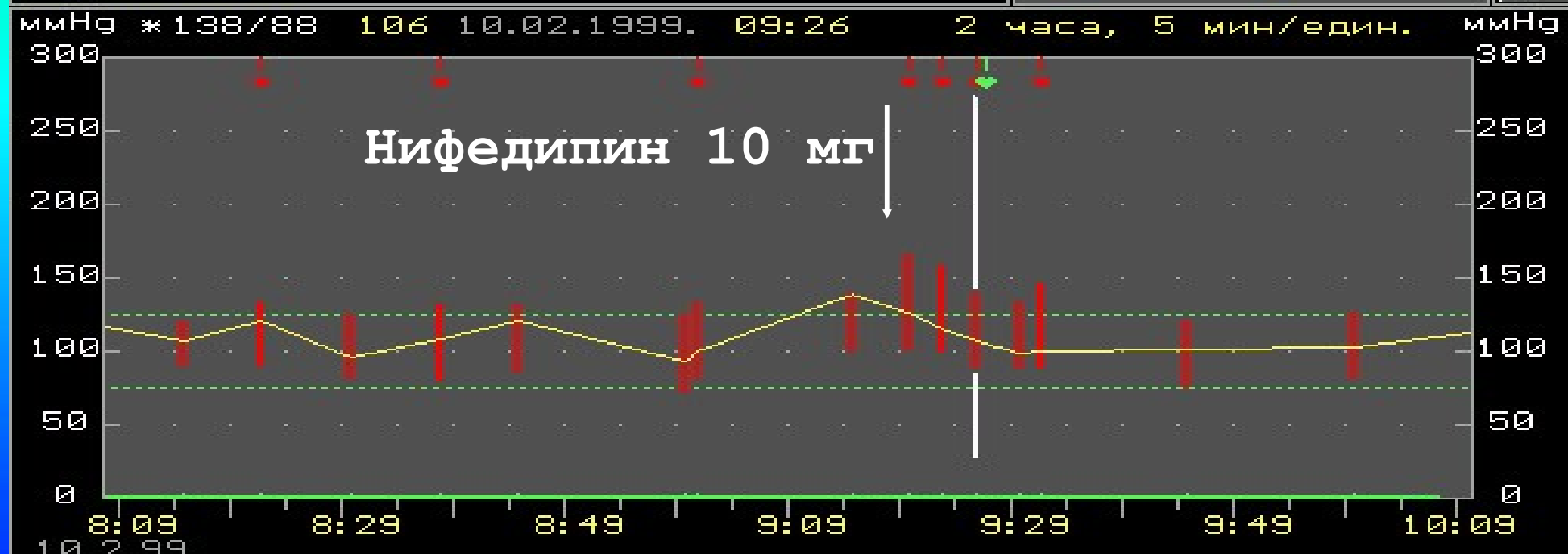
ABPM Анализ

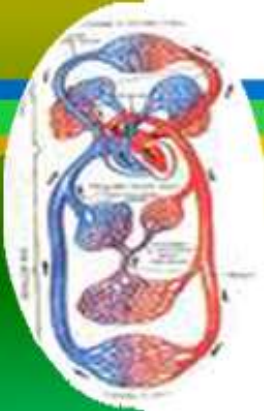
87 измер 1 эпизод



ABPM Анализ

87 измер 1 эпизод





Показания к проведению СМАД у детей:

**Оценка эффективности
медикаментозной терапии.**

Контроль фармакотерапии АГ (14 лет, эналаприл 5 мг/сут–3 мес)

График изменения давления.

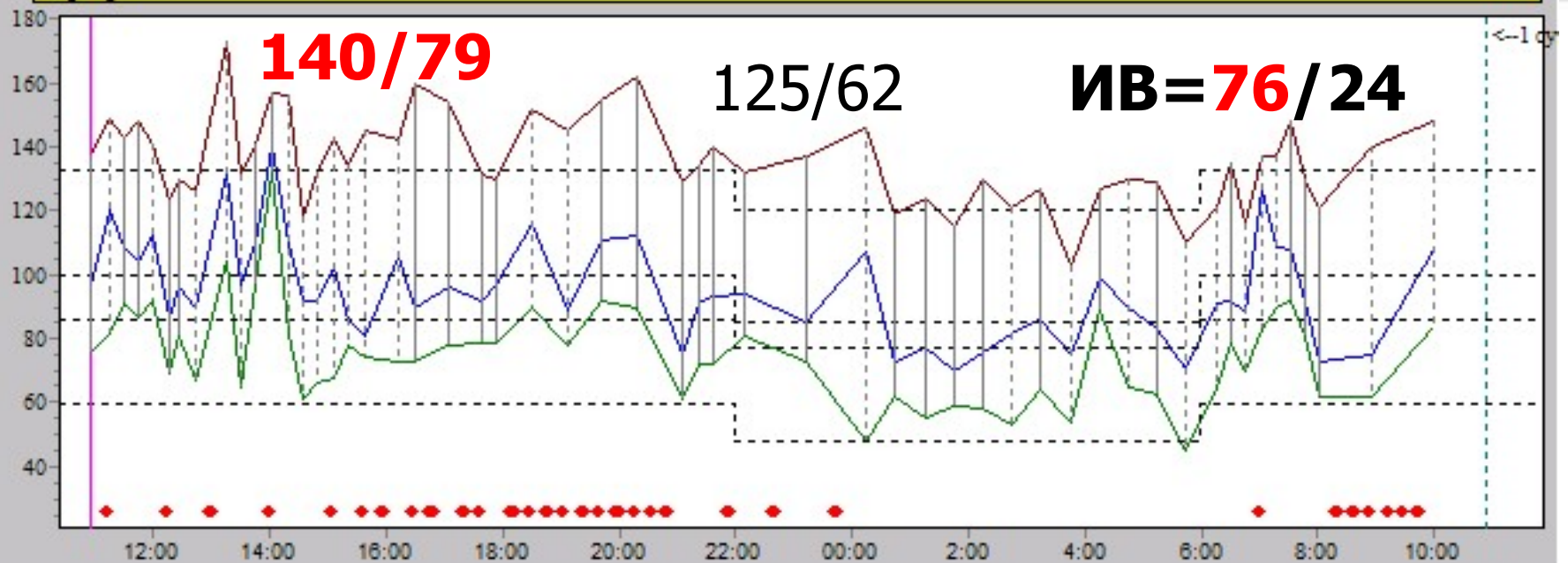
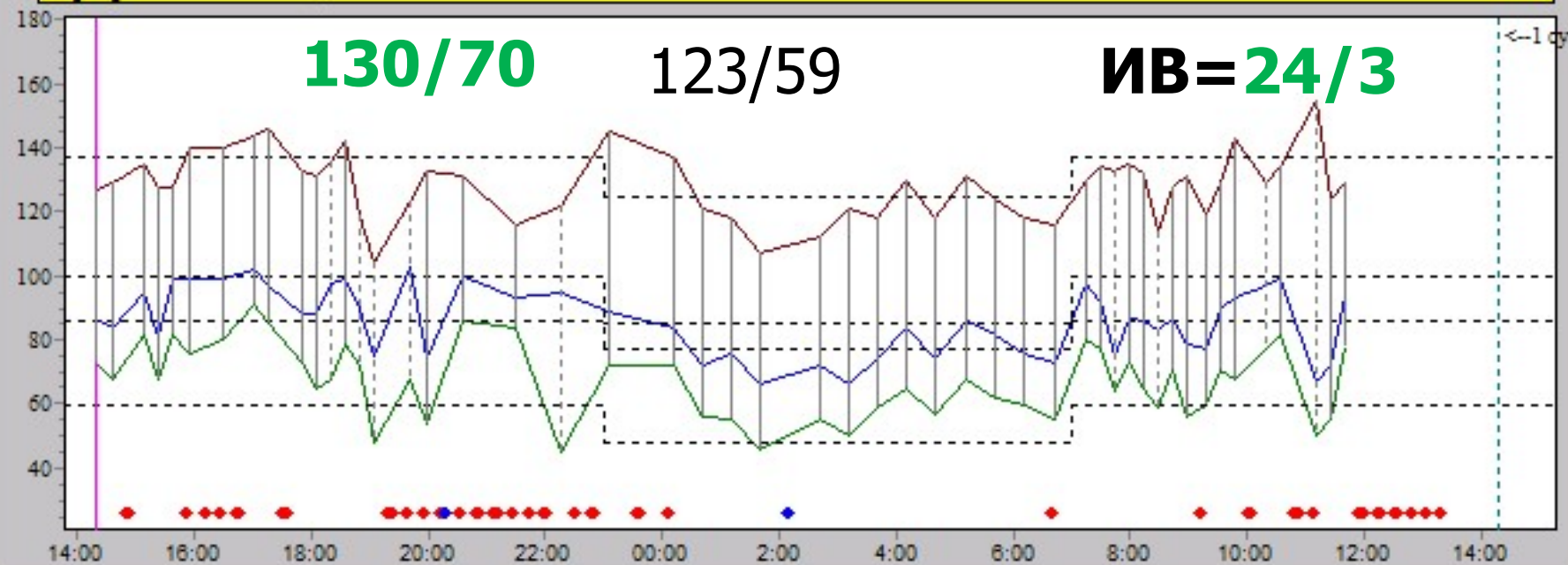


График изменения давления.



Контроль фармакотерапии АГ (17 лет индапамид 2,5 мг – 1 мес)

График изменения давления.

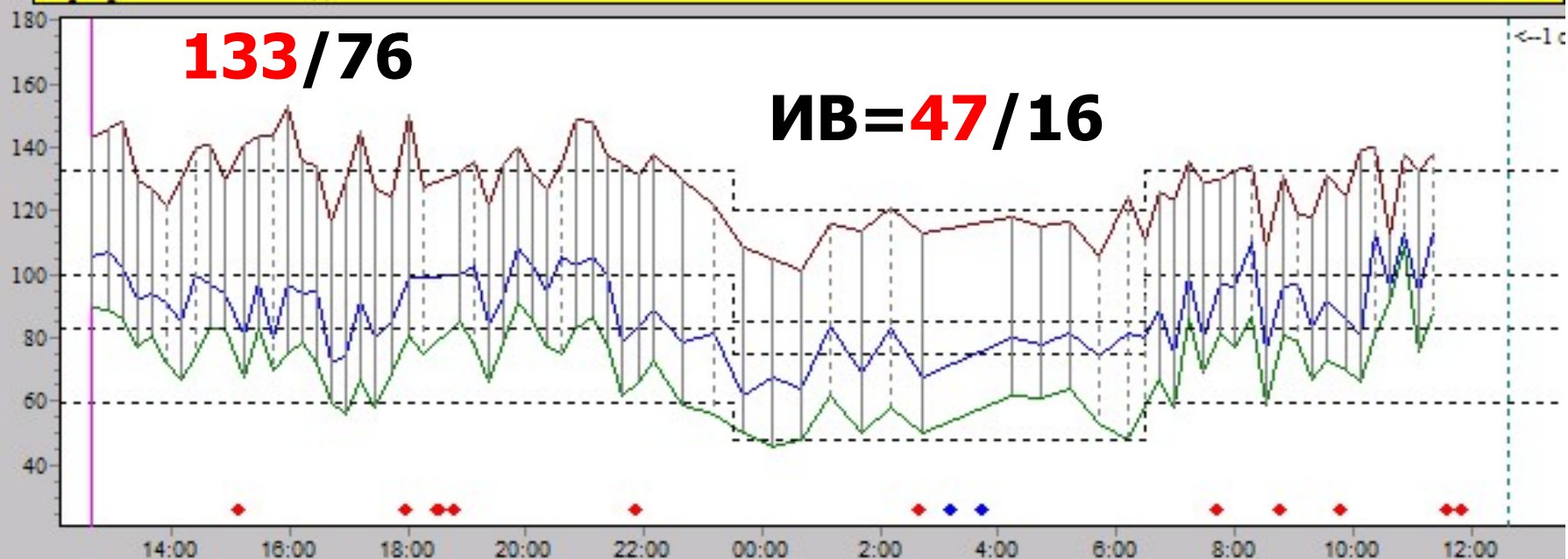
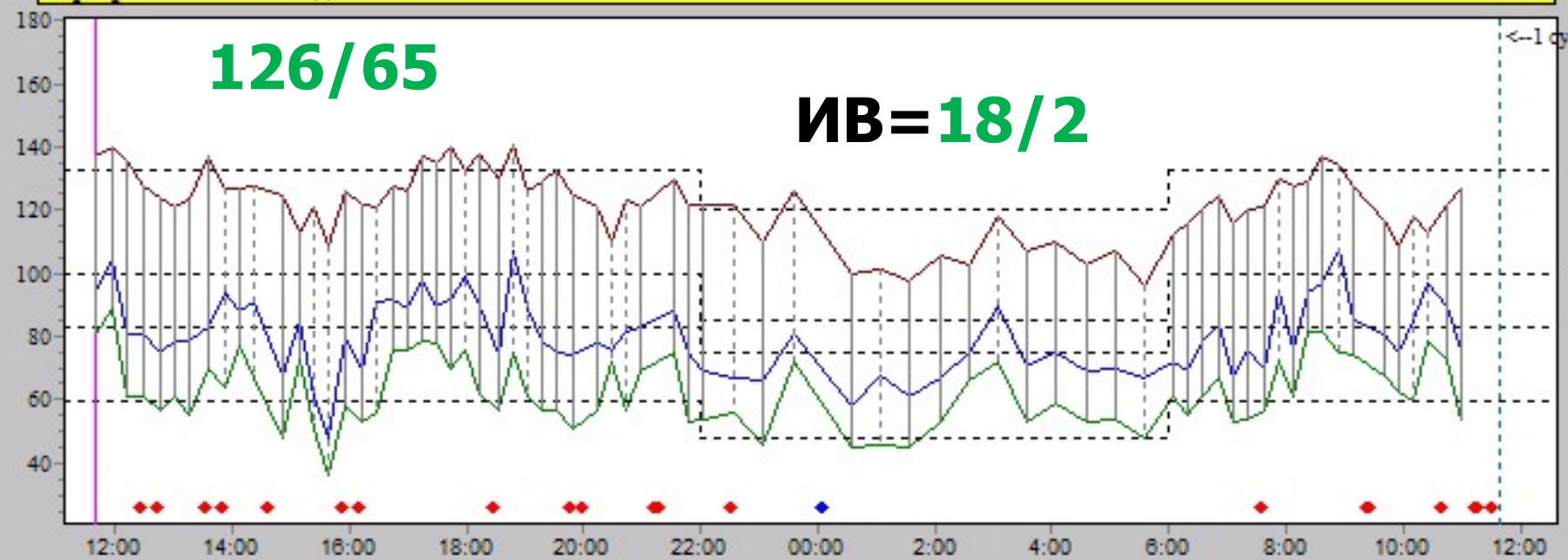


График изменения давления.





| | Проект Российские рекомендации 2020 процентили САД и/или ДАД | | Европейские рекомендации 2017 процентили САД и/или ДАД | | Рекомендации США 2018 процентили САД и/или ДАД | |
|--|--|-----------------------------|--|----------------------------------|---|--------------------|
| | <16 | >16 | <16 лет | >16 лет | <13 лет | >13 лет |
| Нормальное АД | <90-го % | <130/85 | <90-й % | <130/85 | <90-й %ля | <120/80 |
| Высокое нормальное АД (ПреГипертенз ия) | ≥90 - <95-го % или ≥120/80 мм рт. ст. | 130–139/85– 90 мм рт. ст | ≥90-й –<95-й % | 130-139/85- 90 мм рт. ст | ≥90-й – <95-й % | 120-130/80 |
| АГ 1 степени | ≥95й – 99й % +5 мм. Рт.ст. | 140-159/90-99 | ≥95й – 99й % +5 мм. Рт.ст. | 140-159/90- 99 мм рт. ст | ≥95й- < 95й % +12 мм.рт.ст. | 130/80 – 139/89 |
| АГ 2 степени | >99й %+5 мм. Рт.ст. | ≥160/100 | >99й %+5 мм. Рт.ст. | 160- 179/100-109 мм рт. ст | >95й % +12 мм.рт.ст. | ≥140/90 |
| Изолированная систолическая АГ | САД>95 и ДАД <90 | САД >140 и ДАД <90 | САД>95 и ДАД <90 | САД >140 и ДАД <90 | НЕТ | НЕТ |

Артериальная гипертензия (АГ) определяется как состояние, при котором средний уровень систолического артериального давления (САД) и/или диастолического артериального давления (ДАД), рассчитанный на основании трех отдельных измерений, равен или превышает 95-й перцентиль кривой распределения артериального давления

Клинические рекомендации
Артериальная гипертензия у детей
2016г.

3.6.16. Изолированная систолическая артериальная гипертензия

Изолированная систолическая АГ: повышение САД ≥ 140 мм рт. ст. при ДАД < 90 мм рт. ст.

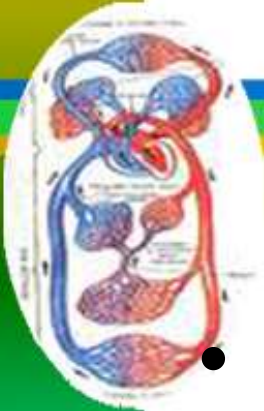
Помимо истинной ИСАГ, у некоторых молодых здоровых людей, чаще у мужчин, может выявляться ложная ИСАГ 1-й степени, сопровождающаяся нормальными показателями центрального САД за счет чрезмерной амплификации периферического САД [247].

АГ «белого халата» – повышение АД при разовых измерениях АД при визитах к врачу, но нормальные значения АД при измерениях в домашних условиях и по результатам суточного мониторингирования АД (СМАД).

Маскированная АГ – нормальные значения АД при разовых/офисных измерениях, но повышенные значения среднего САД и ДАД по данным СМАД.

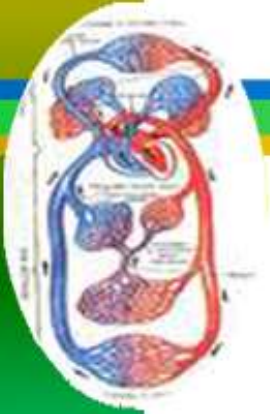
Клинические рекомендации
Артериальная гипертензия у взрослых
2020г.

Рекомендации от Российского медицинского общества
по артериальной гипертензии ассоциация детских
кардиологов России 2020 г.

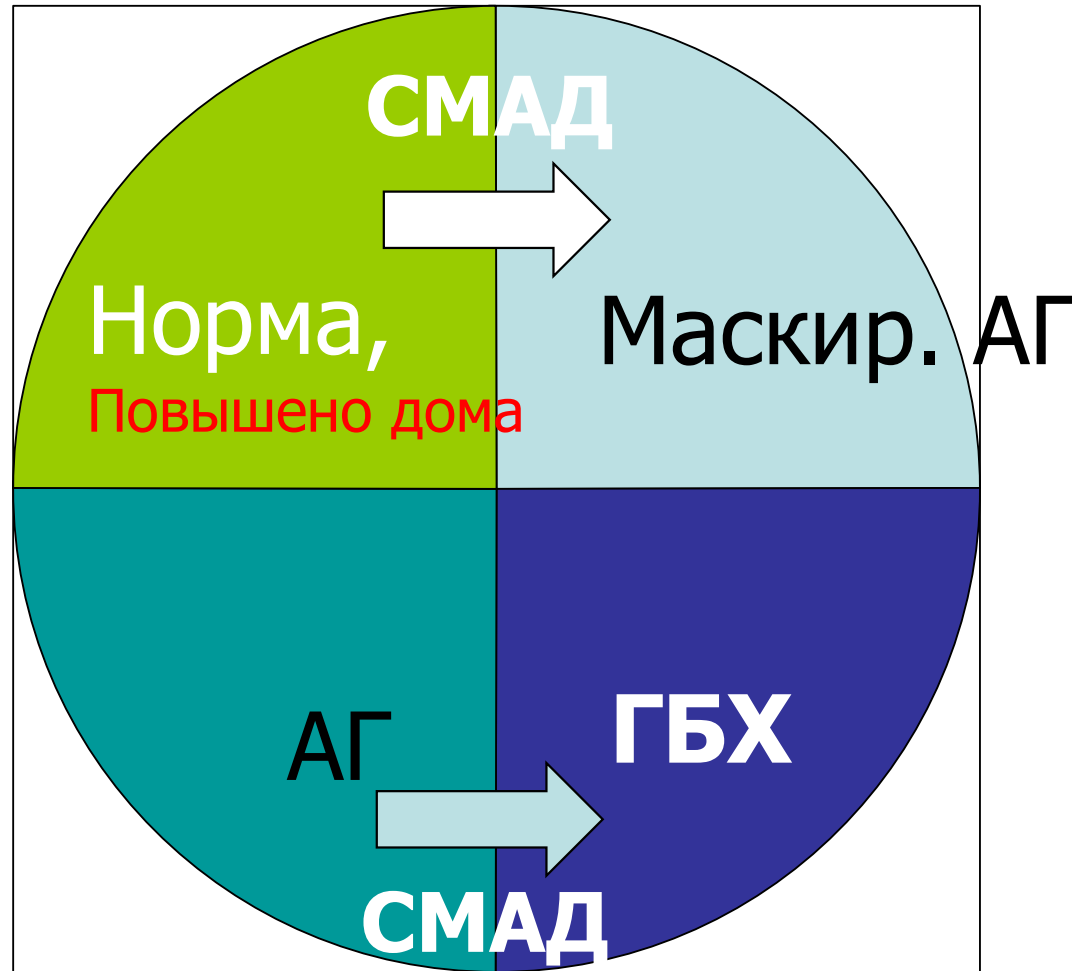


«Маскированная АГ» (МАГ)

- АД на приеме врача – нормальное
(т.е. дети не попадают в алгоритм диагностики АГ!)
- АД дома – повышено
- АД по СМАД – Артериальная гипертензия

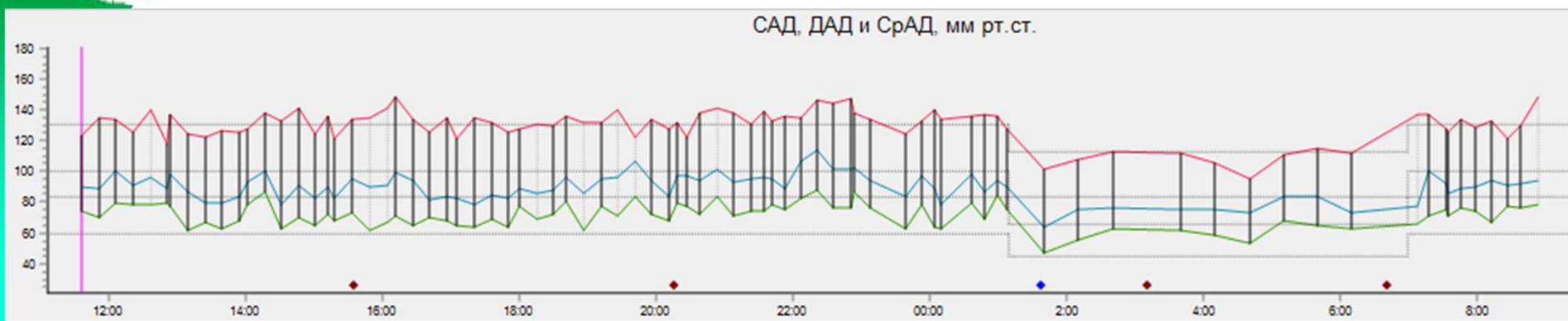


АД на приеме врача





Пациент Екатерина, 16 лет, рост 171 см, вес 61 кг
Офисное АД – 122/64 мм рт.ст. - норма
Дома – подъемы АД до 140/70 мм рт.ст.



Дневные часы

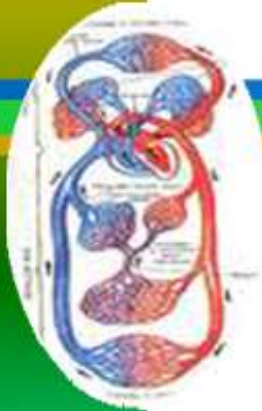
| | | |
|--------------------|---------------|---------------------------|
| Среднее САД | 133 мм рт.ст. | выше нормы (≥ 131) |
| Среднее ДАД | 73 мм рт.ст. | норма (61..83) |
| Индекс времени САД | 62 % | высокая ($\geq 30\%$) |
| Индекс времени ДАД | 3 % | норма ($< 15\%$) |
| Вариаб. САД | 7 мм рт.ст. | норма (< 15) |
| Вариаб. ДАД | 7 мм рт.ст. | норма (< 14) |

Ночные часы

| | | |
|--------------------|---------------|--------------------------------|
| Среднее САД | 108 мм рт.ст. | норма (85..112) |
| Среднее ДАД | 60 мм рт.ст. | норма (46..65) |
| Индекс времени САД | 28 % | возм. повышенное (15% ... 30%) |
| Индекс времени ДАД | 9 % | норма ($< 15\%$) |
| Вариаб. САД | 6 мм рт.ст. | норма (< 15) |
| Вариаб. ДАД | 7 мм рт.ст. | норма (< 12) |

Заключение: «Маскированная АГ»





Алгоритм диагностики пациентов с МАГ

АД офисное – норма
АД дома - повышено

СМАД

МАГ

Норм



| | Российские рекомендации 2020 процентили САД и/или ДАД | | Европейские рекомендации 2017 процентили САД и/или ДАД | | Рекомендации США 2017 процентили САД и/или ДАД | |
|--|---|-------------------------|--|---------------------------|---|-----------------|
| | <16 | >16 | <16 лет | >16 лет | <13 лет | >13 лет |
| Нормальное АД | <90-го % | <130/85 | <90-й % | <130/85 | <90-й %ля | <120/80 |
| Высокое нормальное АД (ПреГипертензия) | ≥90 - <95-го % или ≥120/80 мм рт. ст. | 130–139/85–90 мм рт. ст | ≥90-й –<95-й % | 130-139/85-90 мм рт. ст | ≥90-й – <95-й % | 120-130/80 |
| АГ 1 степени | ≥95й – 99й % +5 мм. Рт.ст. | 140-159/90-99 | ≥95й – 99й % +5 мм. Рт.ст. | 140-159/90-99 мм рт. ст | ≥95й- < 95й % +12 мм.рт.ст. | 130/80 – 139/89 |
| АГ 2 степени | >99й %+5 мм. Рт.ст. | ≥160/100 | >99й %+5 мм. Рт.ст. | 160-179/100-109 мм рт. ст | >95й % +12 мм.рт.ст. | ≥140/90 |
| Изолированная систолическая АГ (ИСАГ) | САД>95 ДАД <90 | САД >140 ДАД <90 | САД>95 ДАД <90 | САД >140 ДАД <90 | НЕТ | НЕТ |



ИСАГ у взрослых

- Общая распространенность ИСАГ у взрослых составляет примерно **2%**.
- Фенотип пациента с ИСАГ: молодые высокие курящие мужчины с ожирением и низким социально-экономическим статусом.
- Пациенты с ИСАГ имеют более низкие значения цСАД, высокое пульсовое давление (ПД), нормальные показатели скорости пульсовой волны (PWV), более низкий индекс аугментации (AIx) и больший ударный объем чем пациенты с систолодиастолической АГ и с нормальным АД.



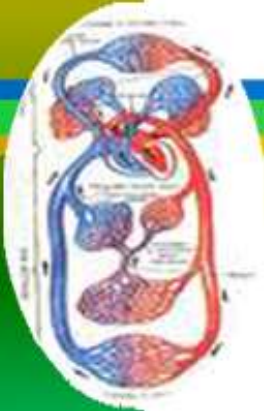
ИСАГ

- Распространенность АГ в педиатрической популяции от 1 до 18%, в среднем 5%.
- Причем, повышение только САД (ИСАГ) является преобладающим гемодинамическим фенотипом у детей и подростков с АГ – **95%**



ИСАГ ≠ Ложная АГ

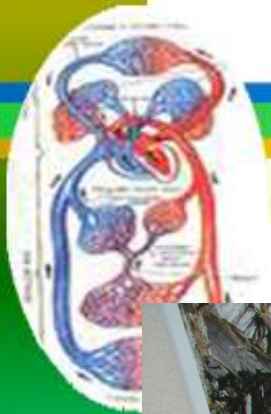
- Ложная систолическая артериальная гипертензия представляет собой разновидность ИСАГ, когда определяется нормальное центральное систолическое артериальное давление.
- Ложная систолическая артериальная гипертензия впервые описана O'Rourke с соавторами почти четверть века назад, в 2000 году. У 6 подростков и молодых взрослых мужчин в возрасте от 14 до 23 лет было зарегистрировано повышение систолического АД на плечевой артерии при нормальном уровне центрального САД в аорте. При этом, ни у кого из пациентов не отмечалось поражения органов мишеней



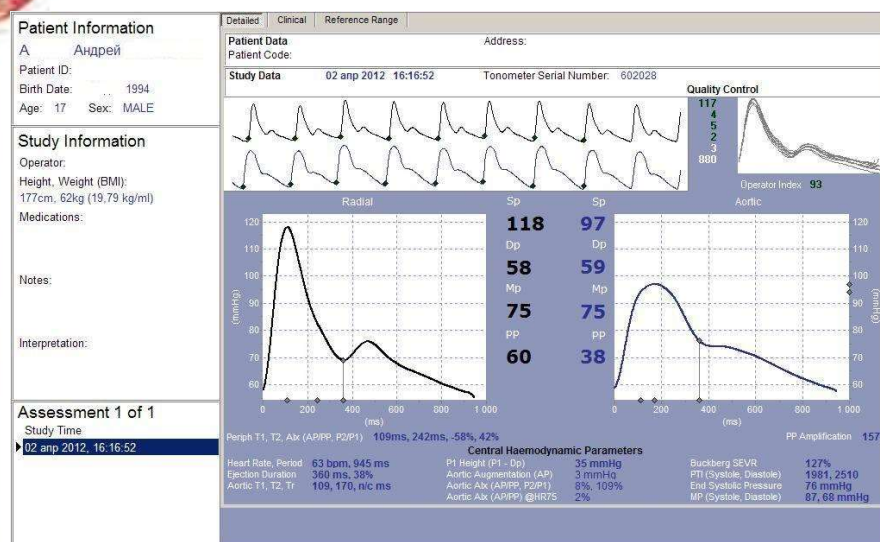
Центральное АД

- Систолическое артериальное давление отличается в различных участках сосудистого русла, в отличие от диастолического, которое постоянно.
- САД выше в периферических артериях, чем в аорте (цСАД).
- По сравнению со взрослыми, это различие у детей почти в два раза больше и достигает 20 мм рт.ст.

Волгоградский Государственный Медицинский Университет
Кафедра детских болезней



A white, rectangular HygymedCare device is shown in the foreground. A black probe is inserted into the top of the device. A black cable connects the probe to a laptop in the background. The laptop screen displays a software interface with several line graphs and data plots. The device has the 'HygymedCare' logo on its front.



Волгоградский Государственный Медицинский Университет

Кафедра детских болезней



Patient Information

A Андрей
 Patient ID:
 Birth Date: 1994
 Age: 17 Sex: MALE

Study Information

Operator:
 Height, Weight (BMI):
 177cm, 62kg (19.79 kg/ml)
 Medications:

Notes:

Interpretation:

Assessment 1 of 1

Study Time
 02 anp 2012, 16:16:52

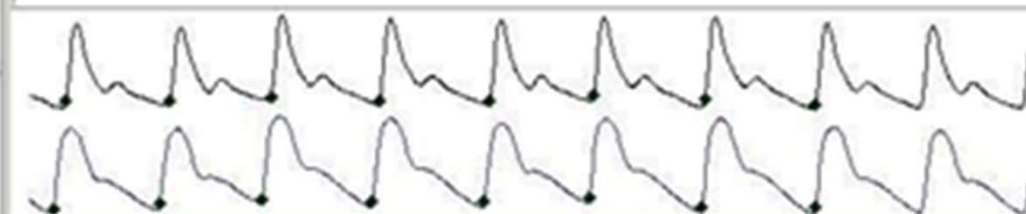
Detailed Clinical Reference Range

Patient Data
 Patient Code:

Address:

Study Data 02 anp 2012 16:16:52

Tonometer Serial Number: 602028

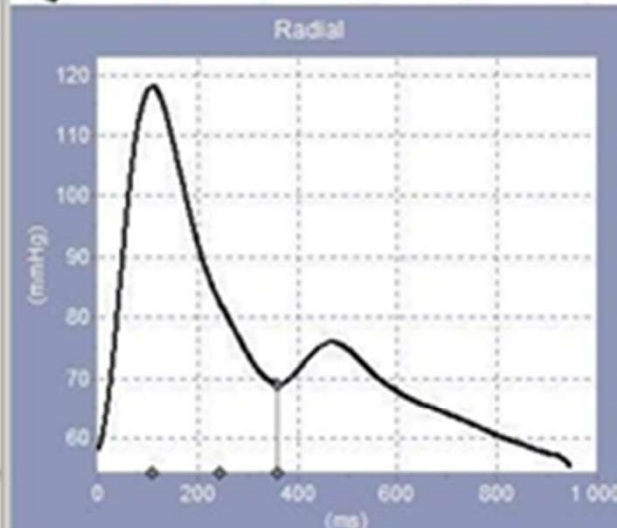


Quality Control

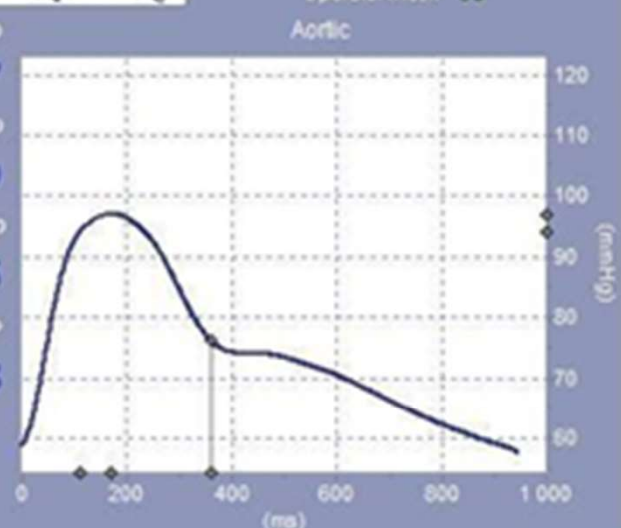
117
4
5
2
3
880



Operator Index 93



Sp 118
 Dp 58
 Mp 75
 PP 60



Perph T1, T2, A1x (APPP, P2/P1) 109ms, 242ms, -58%, 42%

PP Amplification 157%

Central Haemodynamic Parameters
 Heart Rate, Period 63 bpm, 945 ms
 Ejection Duration 360 ms, 38%
 Aortic T1, T2, Tr 109, 170, n/c ms
 P1 Height (P1 - Dp) 35 mmHg
 Aortic Augmentation (AP) 3 mmHg
 Aortic A1x (APPP, P2/P1) 8%, 109%
 Aortic A1x (APPP) @HR75 2%

Buckberg SEVR 127%
 PTI (Systole, Diastole) 1981, 2510
 End Systolic Pressure 76 mmHg
 MP (Systole, Diastole) 87, 68 mmHg



Волгоградский Государственный Медицинский Университет

Кафедра детских болезней



Patient Information

A Андрей

Patient ID:

Birth Date: 1994

Age: 17 Sex: MALE

Study Information

Operator:

Height, Weight (BMI):

Medications:

Notes:

Assessment 1 of 1

Study Time

02 anp 2012, 16:19:48

Patient Data

Patient Code:

Address:

Study Data

02 anp 2012 16:19:48

Distance: 410 mm

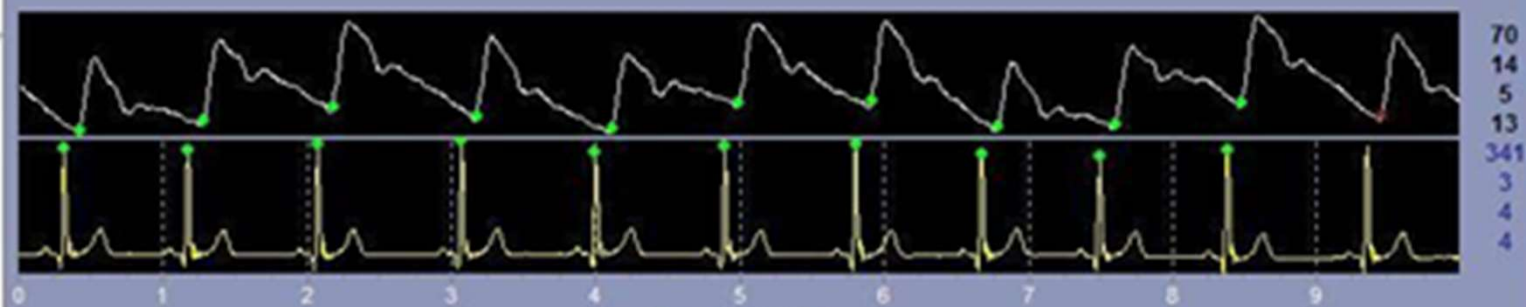
Tonometer Serial Number: 602028

SpiDp (Mp):

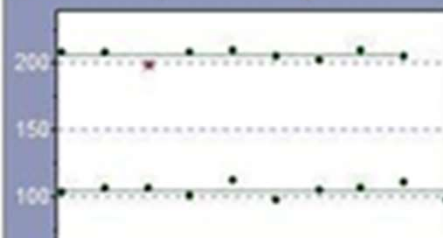
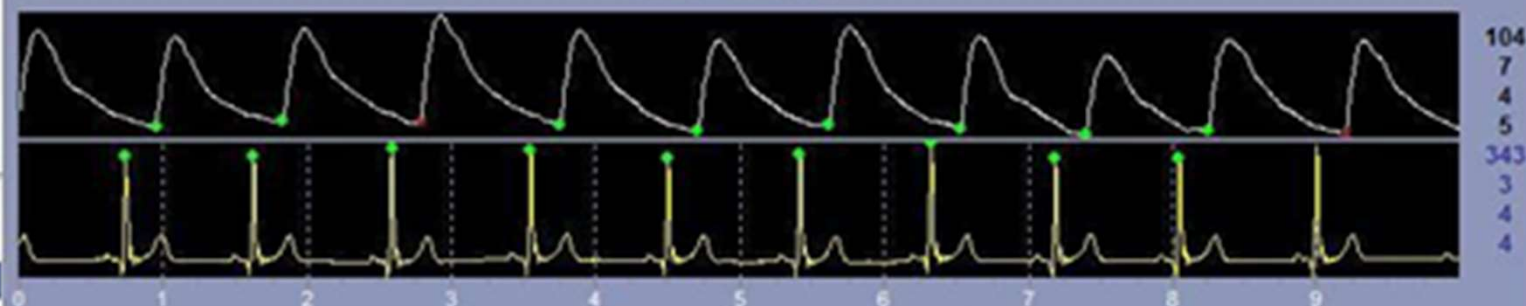
118/58 (-)

Algorithm: Intersecting tangent

Site A - CAROTID



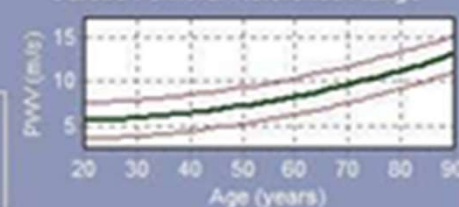
Site B - FEMORAL

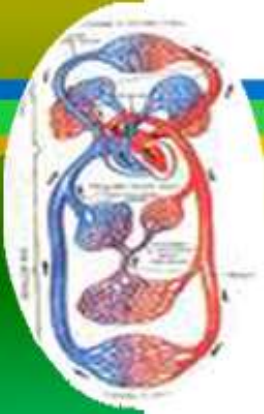


| Site A-B | MeanT(ms) | SD(ms) | N | HR(bpm) |
|----------|-----------|--------|----|---------|
| ECG-CAR | 104,2 | 4,6 | 10 | 67 |
| ECG-FEM | 206,1 | 2,6 | 8 | 66 |
| CAR-FEM | 101,9 | 5,3 | | |

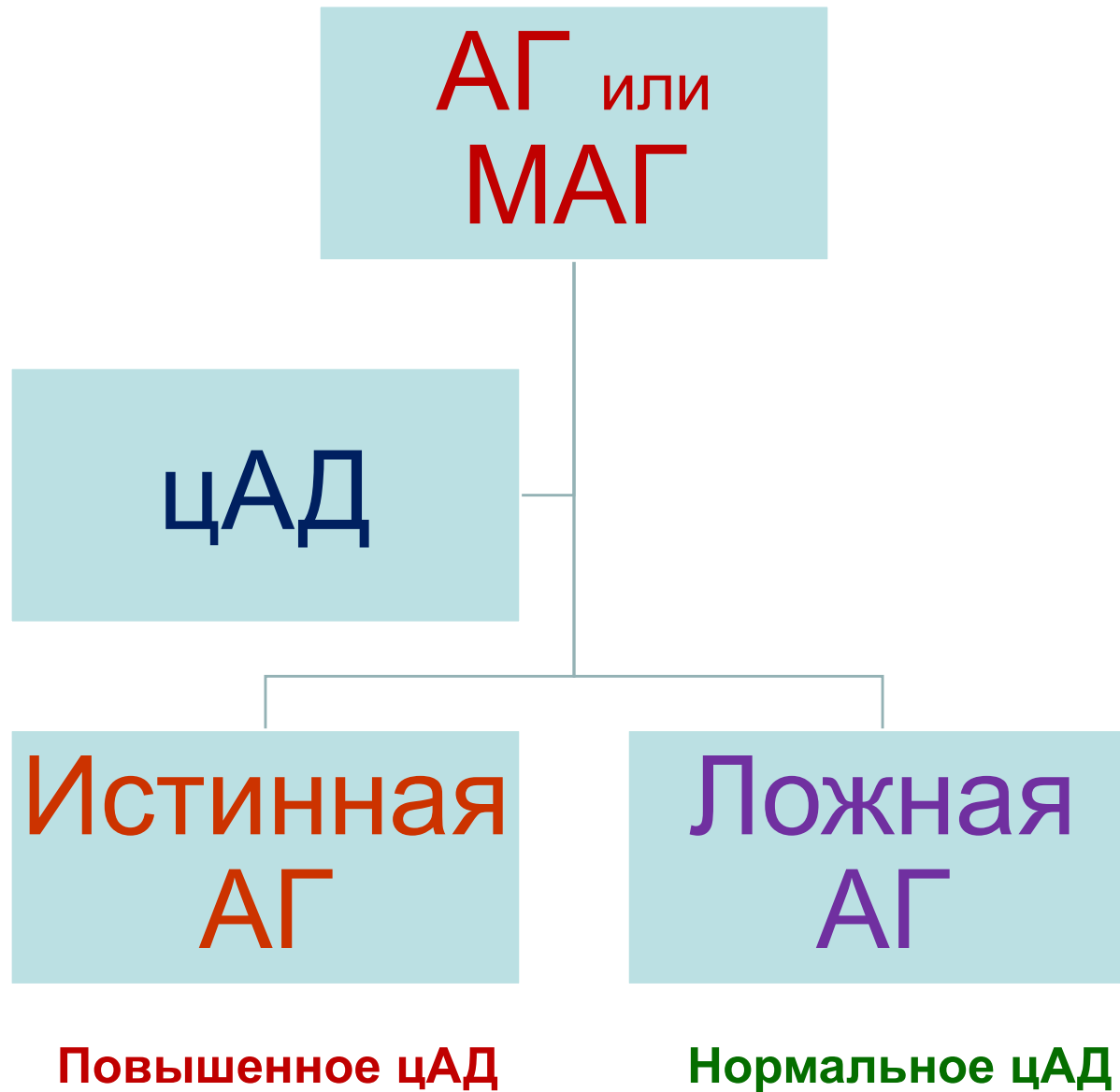
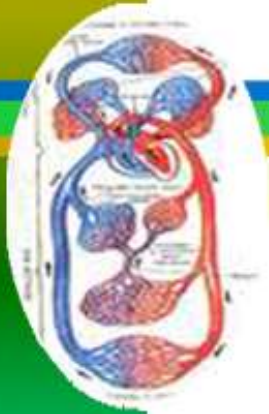
CAR-FEM PTT SD 5,2 %
Pulse Wave Velocity (m/s) $4,0 \pm 0,2$

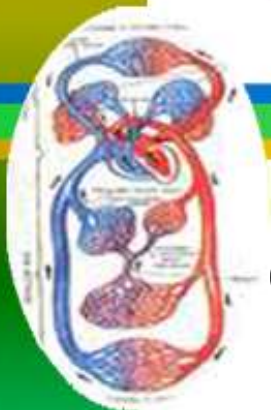
Carotid-Femoral Reference Range





- Аппланационная тонометрия позволяет установить
- «Ложную артериальную гипертензию» - вариант «Изолированной систолической артериальной гипертензии»





Основные факторы профилактики ССЗ

Поведенческие:

- Отказ от курения,
- Нормальный ИМТ,
- Оптимальная физическая активность
- Рациональное питание

Объективные (без лечения):

- Нормальный общий холестерин;
- Нормальный уровень глюкозы в крови натощак;
- АД в детстве ≤ 90 -й перцентиль или $< 120/80$ мм рт. ст.

Высокое АД является наименее распространенным аномальным фактором здоровья у детей и подростков ;

90% детей в возрасте 12–19 лет находятся в категории идеального АД



Модификация образа жизни для лечения артериальной гипертензии

- 1. Раннее начало (с детства)**
- 2. Здоровое питание**
- 3. Отказ от употребления алкоголя**
- 4. Адекватная физическая активность**
- 5. Оптимальная масса тела**
- 6. Ограничение стресса и здоровый сон**
- 7. Отказ от курения, в том числе пассивного, снижение воздействия загрязнения окружающей среды**
- 8. Использование цифровых инструментов здоровья**

Модификация образа жизни для лечения артериальной гипертензии

Здоровое питание

1. Увеличьте потребление овощей, свежих фруктов, рыбы, орехов, ненасыщенных жирных кислот, молочных продуктов с низким содержанием жира продуктов и низкое потребление красного мяса
2. Уменьшите потребление соли и сахара
3. Увеличьте потребление калия с пищей
4. Увеличьте потребление растительной пищи и пищевых волокон
5. Совершенствование маркировки пищевых продуктов (правительства/политики)
6. Введение налогообложения продуктов питания (правительства/политики)

Модификация образа жизни для лечения артериальной гипертензии

Отказ от употребления алкоголя

1. Избегайте употребление алкоголя (если вы не пьете, не начинайте)
2. Ограничьте употребление алкоголя
3. Умеренное потребление несладкого кофе и чая
4. Рассмотрите чай из гибискуса, гранатовый сок, свекольный сок и какао

Модификация образа жизни для лечения артериальной гипертензии

Адекватная физическая активность

1. Увеличьте аэробные упражнения и упражнения для укрепления мышц
2. Увеличьте количество случайных упражнений
3. Сократите длительные периоды сидения
4. Регулярно занимайтесь физическими упражнениями и избегайте сидячего образа жизни в раннем возрасте
5. Поддерживайте реализацию государственных и отраслевых программ охраны окружающей среды, объектов и инфраструктуры физкультуры и спорта (правительства/политики)

Модификация образа жизни для лечения артериальной гипертензии

Оптимальная масса тела

- Соблюдайте этнические пороговые значения для ИМТ (<25) и отношения талии к росту (45% у детей) или других индексов
- Обхват талии и значения веса, подлежащие контролю

| Женщины | Мужчины |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| менее 35: Слишком худые, истощение | менее 35: Очень худые, истощение |
| от 35 до 42: Очень худые | от 35 до 43: Очень худые |
| от 42 до 49: Нормальный вес | от 43 до 53: Нормальный вес |
| от 49 до 54: Лишний вес | от 53 до 58: Лишний вес |
| от 54 до 58: Серьезный лишний вес | от 58 до 63: Серьезный лишний вес |
| более чем 58: Сильное ожирение | более чем 63: Сильное ожирением |

Модификация образа жизни для лечения артериальной гипертензии

Ограничение стресса и здоровый сон

1. Улучшите гигиену сна и увеличьте продолжительности качественного сна
2. Практикуйте методы контроля стимулов для сна
3. Продвигайте практику осознанности/снижения стресса
4. Используйте медитацию/йогу/дыхательные техники
5. Используйте музыкотерапию/техники самоуспокоения/благодарность/добрые поступки

Модификация образа жизни для лечения артериальной гипертензии

Отказ от курения, в том числе пассивного, снижение воздействия загрязнения окружающей среды

1. Содействуйте прекращению курения (в т.ч. пассивного)
2. Ограничьте время пребывания на открытом воздухе при высоком загрязнении
3. Используйте системы вентиляции с фильтрацией

Использование цифровых инструментов здоровья

1. Используйте приложения для отслеживания калорий, шагов и режима сна

АГ и ожирение

- 1. Снижение веса должно быть включено в повседневную жизнь. (увеличение количества физических упражнений, ходьбы или езды на велосипеде, регулярных занятий спортом, меньше сидеть и т.д.)
- 2. Начинать надо в раннем возрасте и поддерживать здоровый вес на протяжении всей жизни
- 3. Пациентам с АГ рекомендуется умеренная потеря веса (2-3 кг/мес.), которая может поддерживаться в течение длительного периода времени, наряду со снижением потребления калорий.

АГ и ожирение

- 4. Мероприятия по снижению веса должны основываться на когнитивно-поведенческих стратегиях (например, тренинг по осознанию аппетита, стратегия самоконтроля, в которой люди учатся определять внутренние сигналы умеренного голода и сытости и использовать эти сигналы для управления своим пищевым поведением)
- 5. Абдоминальное ожирение следует контролировать. Для всех популяций рекомендуется соотношение талии к росту менее 50%
- 6. Выбранный тип программ по снижению веса должен быть адаптирован с учетом индивидуального исходного веса, возраста, пола, сопутствующих заболеваний и ситуационного контекста при поддержке диетолога.
- 7. Использование инновационных подходов, основанных на технологиях изменения поведения (например, приложений, текстовых сообщений, поощряется для всех людей с избыточным весом или ожирением).

Рекомендации по питанию при АГ

Натрий: потребление менее 2 г (5 г соли или одна чайная ложка) в день

Калий: потребление более 3,5 г в день для взрослых. Продукты с высоким содержанием калия - вареные белые бобы (500 мг/100 г), несоленый вареный шпинат (355 мг/100 г), авокадо (300 мг/100 г) и бананы (450 мг на средний фрукт).

Сахар — ограничить

Клетчатка в дозе не менее 25–29 г/день

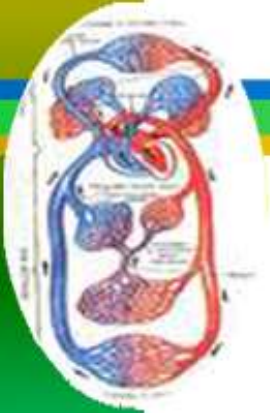
Алкоголь - лимит ежедневного потребления алкоголя составляет не более 1 стандартной дозы для женщин и не более двух — для мужчин. (1 доза = 10 г чистого спирта = 25 граммам 40%-й водки, 100 граммам 9–11%-го сухого вина или 200 граммам 3–5%-го пива).



Фармакотерапия АГ у детей

Показания:

1. Симптоматическая АГ
 2. Вторичная АГ
 3. Повреждение органов-мишеней
 4. Нет ответа на немедикаментозную терапию (6 мес.)
 5. Сахарный диабет
- Цель терапии: снижение АД <90 процентиля или 120/80 мм рт.ст. (в зависимости, что ниже)
 - Тяжелая симптоматическая АГ – в/в антигипертензивные препараты



Благодарю за внимание!