



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донецкий государственный медицинский университет имени М. Горького»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
Кафедра педиатрии №1

ИЗМЕРЕНИЕ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ У ДЕТЕЙ. ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ.

Зав кафедрой, д.м.н, доц.

Пшеничная Елена Владимировна

Асс. Сосна Виктория Викторовна

АКТУАЛЬНОСТЬ

- **Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ)** занимают ведущее место в структуре неинфекционной патологии взрослых и являются основной причиной ранней инвалидизации и преждевременной смерти в большинстве экономически развитых стран.
- По данным последних эпидемиологических исследований, отмечается значительный рост как **высокого нормального артериального давления (АД)**, так и **артериальной гипертензии (АГ)** среди детей и подростков. В наибольшей степени это относится к детям подросткового возраста, при этом **АГ выявляется от 4 до 22%** обследованных в зависимости от возраста обследованных и избранных критериев.

РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ ДОКУМЕНТЫ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КЛИНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДИАГНОСТИКА, ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

(Российское медицинское общество по артериальной гипертонии Ассоциация детских кардиологов России)

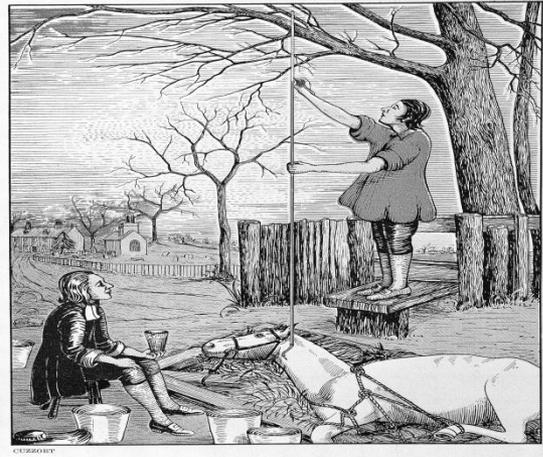
Рабочая группа по подготовке текста рекомендаций

А.А. Александров (Москва), О.А. Кисляк (Москва), И.В. Леонтьева (Москва)

Москва, 2020

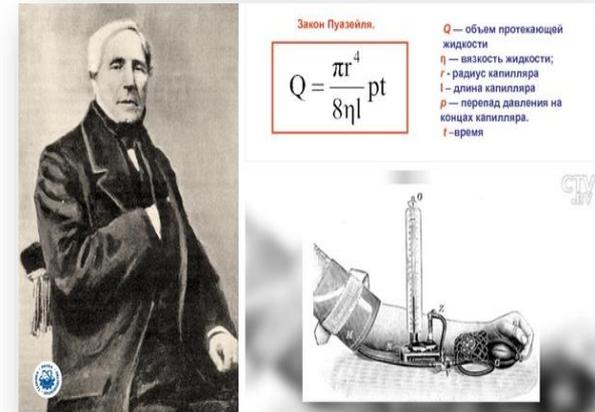
ИСТОРИЧЕСКАЯ СПРАВКА

ИСТОРИЯ ИЗМЕРЕНИЯ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ (АД) НАСЧИТЫВАЕТ БОЛЕЕ 200 ЛЕТ!!!



Первое прямое измерение АД (прямая манометрия) было осуществлено в 1733 году у лошади философом и изобретателем Стивеном Хейлсом. В левую бедренную артерию животного экспериментатор вводил латунную трубку, которая соединялась с установленной вертикально стеклянной трубкой.

В начале XIX века французский врач и физик Жан-Луи Пуазейль разработал методику измерения АД с помощью U-образного ртутного манометра. С тех пор и по настоящее время стандартная единица измерения АД — **миллиметр ртутного столба (мм рт. ст.)**.

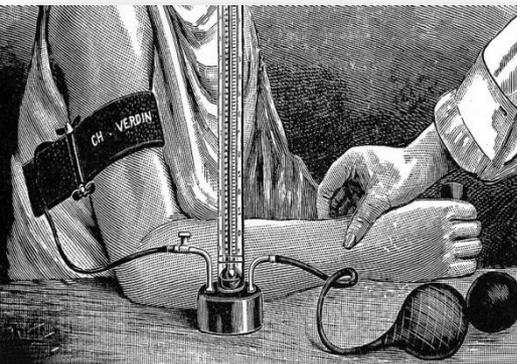
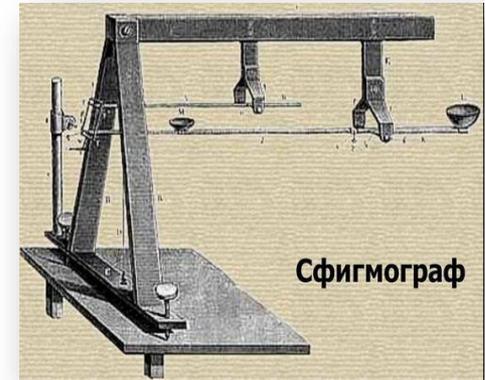


ИСТОРИЧЕСКАЯ СПРАВКА



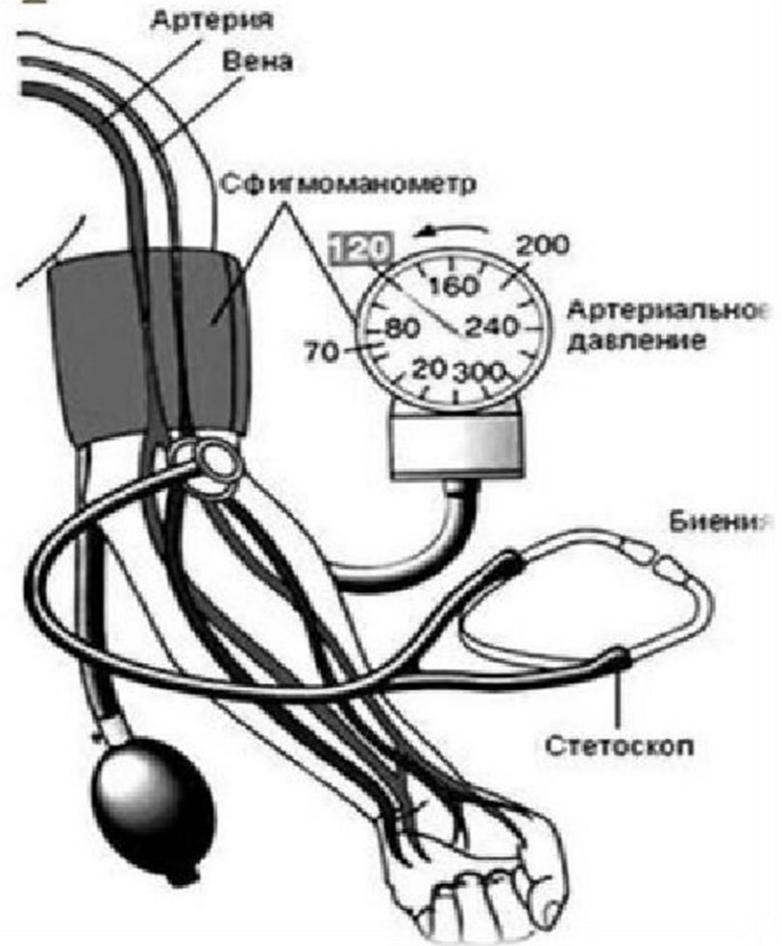
Впервые давление крови в артерии человека было измерено в 1856 году во время ампутации ноги. Манипуляцию провёл французский хирург Фавр. Исследование показало, что во время сокращения сердца давление крови в бедренной артерии пациента достигало 120 мм рт. ст.

В середине XIX века предпринимались попытки изобрести неинвазивные способы измерения давления (без проникновения в сосуд). Первый сфигмограф — изобрёл Карл Вирордт.



В 1896 году Шипионе Рива-Роччи придумал способ регистрировать систолическое (верхнее) давление по высоте поднятий столбика ртути

Метод Короткова



В 1905 году хирург Николай Сергеевич Коротков открыл звуковой (аускультативный) метод измерения артериального давления — метод Короткова. Его суть в выслушивании звуков, которые возникают при пережатии артерии.



МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ АД ...НАШИ ДНИ



Аускультативный метод

- Метод Н.С. Короткова, исторически доказал свою клиническую значимость для диагностики и прогнозирования течения артериальной гипертензии.
- Однако, накопленный опыт свидетельствует, что разовые измерения не всегда отражают истинное АД, не учитывают эффект “белого халата” (“white coat hypertension”), **не дают представления о суточном ритме артериального давления**

Суточное мониторирование артериального давления (СМАД)

Метод, позволяющий отслеживать динамику артериального давления в течение суток, на основании показаний, получаемых в результате автоматического измерения артериального давления через заданные интервалы времени.

План измерений предусматривает установление **дневного (06.00–24.00) ночного(00.00–06.00) периодов.**

Кратность измерений в дневной период: 1 раз в 15 мин.,
в ночной период: 1 раз в 30 мин.

ПОДГОТОВКА ПАЦИЕНТА К ИЗМЕРЕНИЮ АД

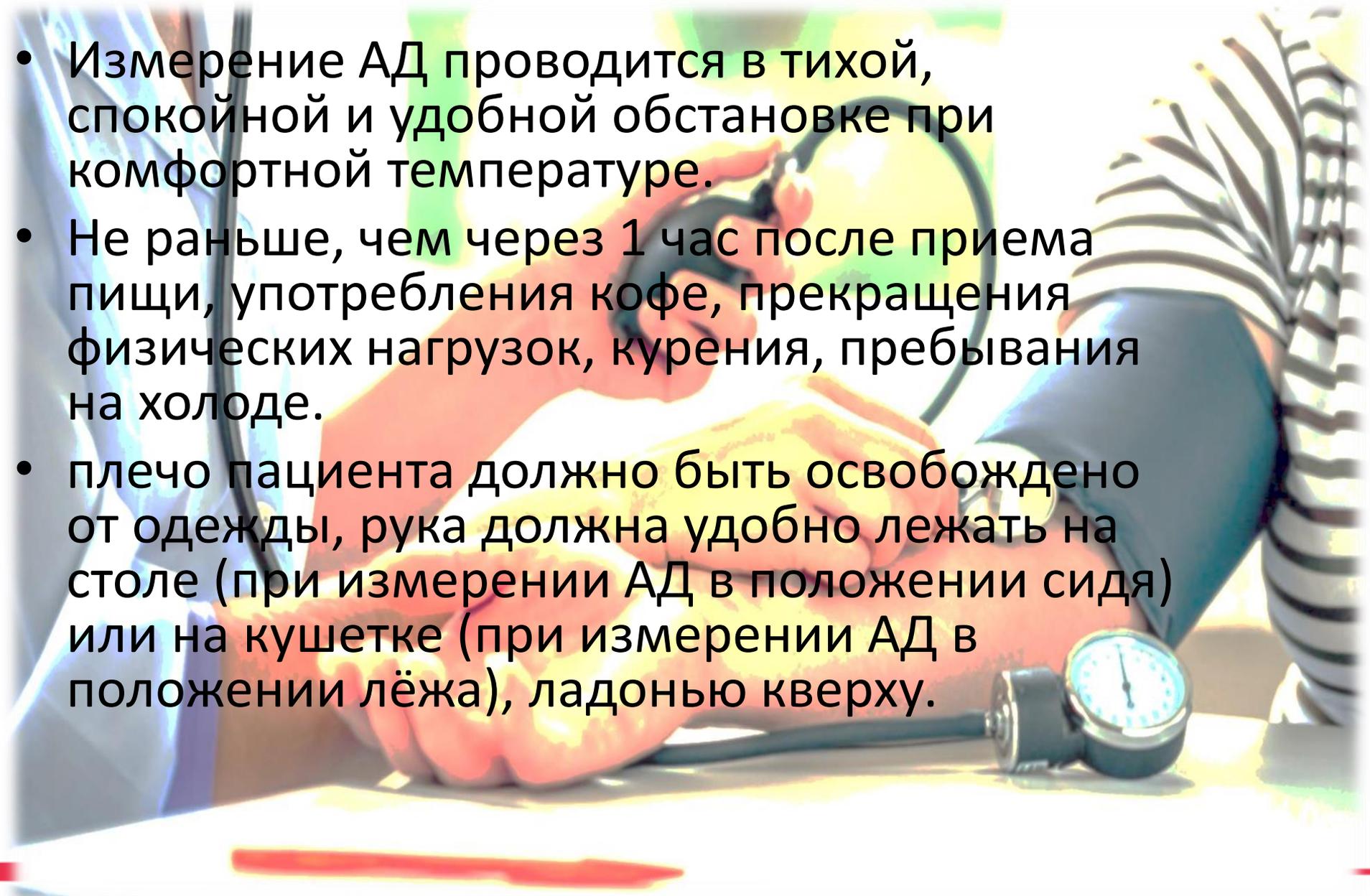
Перед измерением АД пациенту необходимо:
отдохнуть в течение 5 минут;

нужно вкратце объяснить пациенту процедуру измерения, чтобы избежать отрицательной реакции со стороны пациента, которая может послужить причиной повышения АД;

во время измерения пациент ***должен сидеть, опираясь на спинку стула, с расслабленными, не скрещенными ногами, не менять положения и не разговаривать на протяжении всей процедуры измерения АД.***

МЕТОДИКА ИЗМЕРЕНИЯ АД

- Измерение АД проводится в тихой, спокойной и удобной обстановке при комфортной температуре.
- Не раньше, чем через 1 час после приема пищи, употребления кофе, прекращения физических нагрузок, курения, пребывания на холоде.
- плечо пациента должно быть освобождено от одежды, рука должна удобно лежать на столе (при измерении АД в положении сидя) или на кушетке (при измерении АД в положении лёжа), ладонью кверху.



РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РАЗМЕРЫ МАНЖЕТ

- **ВВ!** Необходимо правильно подобрать манжету, соответствующую окружности плеча пациента!



Предназначение манжеты	Ширина внутренней камеры манжеты, см	Длина внутренней камеры манжеты, см	Окружность плеча, см
Новорожденные дети	3	6	< 6
Дети грудного возраста	5	15	6-15
Дети	8	21	16-21
Крупные дети, подростки	10	24	22-26

Сигналы тревоги показателей АД



У детей до 10 лет показатели АД выше 110/70 мм.рт.ст.



У детей старше 10 лет – выше 120/80 мм.рт.ст.

Эти показатели требуют перцентильной оценки АД. Перцентильное распределение показателей АД с учетом возраста, пола и роста позволяет более точно диагностировать АГ.

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ПОКАЗАТЕЛИ ОФИСНОГО СИСТОЛИЧЕСКОГО АД

Методы измерения	Факторы	Изменения уровня АД(мм рт.ст.)
Физиологические изменения	недавний прием пищи	-6
	недавнее употребление алкоголя	-24 до +24
	недавнее употребление кофеина	+3 до +14
	полный мочевой пузырь	+4 до +33
	воздействие холода	+5 до +32
положение тела	стоя	-3 до +5
	лежа	-11 до +10
обстановка	влияние условий клинического кабинета	-13 до +27
	Присутствие наблюдателя	+12 до +22
процедурные изменения	недостаточный период отдыха	+4 до +12
	зависимость от единственного измерения	+3 до +10
	разговор во время процедуры рука находится ниже уровня сердца	+4 до +19
	ноги, скрещенные в коленях	+3 до +15

КЛАССИФИКАЦИЯ АГ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

Категория	0–15 лет, процентиля САД и/или ДАД	16 лет и старше, САД и/или ДАД, мм рт. ст.
Нормальное	<90-го процентиля	<130/85
Высокое нормальное	≥90-го до <95-го процентиля	130–139/85–89
Гипертензия	≥95-го процентиля	≥140/90
Гипертензия 1-й степени	От 95 до 99-го процентиля и 5 мм рт. ст.	140–159/90–99
Гипертензия 2-й степени	>99-го процентиля + 5 мм рт. ст.	≥160/100
Изолированная систолическая гипертензия	САД ≥95-го процентиля и ДАД <90-го процентиля	≥140/<90

Значения перцентилей роста у мальчиков и девочек в возрасте от 1 до 18 лет

Возраст, годы	Рост, см													
	Мальчики							Девочки						
	Перцентили							Перцентили						
	5-й	10-й	25-й	50-й	75-й	90-й	95-й	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	69,8	70,8	72,4	74,3	76,3	78,0	79,1
2	82,5	83,5	85,3	86,8	89,2	92,0	94,4	81,6	82,1	84,0	86,8	89,3	92,0	93,6
3	89,0	90,3	92,6	94,9	97,5	100,1	102,0	88,3	89,3	91,4	94,1	96,6	99,0	100,6
4	95,8	97,3	100,0	102,9	105,7	108,2	109,9	95,0	96,4	98,8	101,6	104,3	106,6	108,3
5	102,0	103,7	106,5	109,9	112,8	115,4	117,0	101,1	102,7	105,4	108,4	111,4	113,8	115,6
6	107,7	109,6	112,5	116,1	119,2	121,9	123,5	106,6	108,4	111,3	114,6	118,1	120,8	122,7
7	113,0	115,0	118,0	121,7	125,0	127,9	129,7	111,8	113,6	116,8	120,6	124,4	127,6	129,5
8	118,1	120,2	123,2	127,0	130,5	133,6	135,7	116,9	118,7	122,2	126,4	130,6	134,2	136,2
9	122,9	125,2	128,2	132,2	136,0	139,4	141,8	122,1	123,9	127,7	132,2	136,7	140,7	142,9
10	127,7	130,1	133,4	137,5	141,6	145,5	148,1	127,5	129,5	133,6	138,3	142,9	147,2	149,5
11	132,6	135,1	138,7	143,3	147,8	152,1	154,9	133,5	135,6	140,0	144,8	149,3	153,7	156,2
12	137,6	140,3	144,4	149,7	154,6	159,4	162,3	139,8	142,3	147,0	151,5	155,8	160,0	162,7
13	142,9	145,8	150,5	156,5	161,8	167,0	169,8	145,2	148,0	152,8	157,1	161,3	165,3	168,1
14	148,8	151,8	156,9	163,1	168,5	173,8	176,7	148,7	151,5	155,9	160,4	164,6	168,7	171,3
15	155,2	158,2	163,3	169,0	174,1	178,9	181,9	150,5	153,2	157,2	161,8	166,3	170,5	172,8
16	161,1	163,9	168,7	173,5	178,1	182,4	185,4	151,6	154,1	157,8	162,4	166,9	171,1	173,3
17	164,9	167,7	171,9	176,2	180,5	184,4	187,3	152,7	155,1	158,7	163,1	167,3	171,2	173,5

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

Значения 90-го и 95-го перцентилей систолического и диастолического артериального давления у девочек в возрасте от 1 до 17 лет в зависимости от их процентильного распределения роста

Возраст, годы	Процентили АД	САД, мм рт. ст.														ДАД, мм рт. ст.														
		Процентили роста **							Процентили роста **							Процентили роста **							Процентили роста **							
		5-й	10-й	25-й	50-й	75-й	90-й	95-й	5-й	10-й	25-й	50-й	75-й	90-й	95-й	5-й	10-й	25-й	50-й	75-й	90-й	95-й	5-й	10-й	25-й	50-й	75-й	90-й	95-й	
1	90-й	94	95	97	98	100	102	102	50	51	52	53	54	54	55	97	98	99	100	102	103	104	104	53	53	53	54	55	56	56
	95-й	98	99	101	102	104	106	106	55	55	56	57	58	59	59	101	102	103	104	105	107	107	107	57	57	57	58	59	60	60
2	90-й	98	99	100	102	104	105	106	55	55	56	57	58	59	59	99	99	100	102	103	104	105	57	57	58	58	59	60	61	
	95-й	101	102	104	106	108	109	110	59	59	60	61	62	63	63	102	103	104	105	107	108	109	61	61	62	62	63	64	65	
3	90-й	100	101	103	105	107	108	109	59	59	60	61	62	63	63	100	100	102	103	104	105	106	61	61	61	62	63	63	64	
	95-й	104	105	107	109	111	112	113	63	63	64	65	66	67	67	104	104	105	107	108	109	110	65	65	65	66	67	67	68	
4	90-й	102	103	105	107	109	110	111	62	62	63	64	65	66	66	101	102	103	104	106	107	108	63	63	64	65	65	66	67	
	95-й	106	107	109	111	113	114	115	66	67	67	68	69	70	71	105	106	107	108	109	111	111	67	67	68	69	69	70	71	
5	90-й	104	105	106	108	110	112	112	65	65	66	67	68	69	69	102	103	104	106	107	108	109	65	66	66	67	68	68	69	
	95-й	108	109	110	112	114	115	116	69	70	70	71	72	73	74	107	107	108	110	111	112	113	69	70	70	71	72	72	73	
6	90-й	105	106	108	110	111	113	114	67	68	69	70	70	71	72	104	105	106	107	109	110	111	67	67	68	69	69	70	71	
	95-й	109	110	112	114	115	117	117	72	72	73	74	75	76	76	108	109	110	111	112	114	114	71	71	72	73	73	74	75	
7	90-й	106	107	109	111	113	114	115	69	70	71	72	72	73	74	106	107	107	109	110	112	112	69	69	69	70	71	72	72	
	95-й	110	111	113	115	116	118	119	74	74	75	76	77	78	78	110	110	112	113	114	115	116	73	73	73	74	75	76	76	
8	90-й	107	108	110	112	114	115	116	71	71	72	73	74	75	75	108	109	110	111	112	113	114	70	70	71	71	72	73	74	
	95-й	111	112	114	116	118	119	120	75	76	76	77	78	79	80	112	112	113	115	116	117	118	74	74	75	75	76	77	78	
9	90-й	10	110	112	113	115	117	117	72	73	73	74	75	76	77	110	110	112	113	114	115	116	71	72	72	73	74	74	75	
	95-й	113	114	116	117	119	121	121	76	77	78	79	80	80	81	114	114	115	117	118	119	120	73	76	76	77	78	78	79	
10	90-й	110	112	113	115	117	118	119	73	74	74	75	76	77	78	112	112	114	115	116	117	118	73	73	73	74	75	76	76	
	95-й	114	115	117	119	121	122	123	77	78	79	80	80	81	82	116	116	117	119	120	121	122	77	77	77	78	79	80	80	
11	90-й	112	113	115	117	119	120	121	74	74	75	76	77	78	78	114	114	116	117	118	119	120	74	74	75	75	76	77	77	
	95-й	116	117	119	121	123	124	125	78	79	79	80	81	82	83	118	118	119	121	122	123	124	78	78	79	79	80	81	81	
12	90-й	115	116	117	119	121	123	123	75	75	76	77	78	78	79	116	116	118	119	120	121	122	75	75	76	76	77	78	78	
	95-й	119	120	121	123	125	126	127	79	79	80	81	82	83	83	120	120	121	123	124	125	126	79	79	80	80	81	82	82	
13	90-й	117	118	120	122	124	125	126	75	76	76	77	78	79	80	118	118	119	121	122	123	124	76	76	77	78	78	79	80	
	95-й	121	122	124	126	128	129	130	79	80	81	82	83	83	84	121	122	123	125	126	127	128	80	80	81	82	82	83	84	
14	90-й	120	121	123	125	126	128	128	76	76	77	78	79	80	80	119	120	121	122	124	125	126	77	77	78	79	79	80	81	
	95-й	124	125	127	128	130	132	132	80	81	81	82	83	84	85	123	124	125	126	128	129	130	81	81	82	83	83	84	85	
15	90-й	123	124	125	127	129	131	131	77	77	78	79	80	81	81	121	121	122	124	125	126	127	78	78	79	79	80	81	82	
	95-й	127	128	129	131	133	134	135	81	82	83	83	84	85	86	124	125	126	128	129	130	131	82	82	83	83	84	85	86	
16	90-й	125	126	128	130	132	133	134	79	79	80	81	82	82	83	122	122	123	125	126	127	128	79	79	79	80	81	82	82	
	95-й	129	130	132	134	136	137	138	83	83	84	85	86	87	87	125	126	127	128	130	131	132	83	83	83	84	85	86	86	
17	90-й	128	129	131	133	134	136	136	81	81	82	83	84	85	85	122	123	124	125	126	128	128	79	79	79	80	81	82	82	
	95-й	132	133	135	136	138	140	140	85	85	86	87	88	89	89	126	126	127	129	130	131	132	83	83	83	84	85	86	86	

ПРОЦЕНТИЛИ СРЕДНИХ ЗНАЧЕНИЙ АД У ДЕТЕЙ (ПО ДАННЫМ СМАД)

Рост, см	АД, мм рт ст.					
	Сутки		День		Ночь	
	Процентили					
	50-й	95-й	50-й	95-й	50-й	95-й
Мальчи:						
120	105/65	113/72	112/73	123/85	95/55	104/63
130	105/65	117/75	113/73	125/85	96/55	107/65
140	107/65	121/77	114/73	127/85	97/55	110/67
150	109/66	124/78	115/73	129/85	99/56	113/67
160	112/66	126/78	118/73	132/85	102/56	116/67
170	115/67	128/77	121/73	135/85	104/56	119/67
180	120/67	130/77	124/73	137/85	107/55	122/67
Девочки:						
120	103/65	113/73	111/72	120/84	96/55	107/66
130	105/66	117/75	112/72	124/84	97/55	109/66
140	108/66	120/76	114/72	127/84	98/55	111/66
150	110/66	122/76	115/73	129/84	99/55	112/66
160	111/66	124/76	116/73	131/84	100/55	113/66
170	112/66	124/76	118/74	131/84	101/55	113/66
180	113/66	124/76	120/74	131/84	103/55	114/66

**17
МАЯ**

**ВСЕМИРНЫЙ ДЕНЬ БОРЬБЫ
С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИЕЙ**

