

Артериальная гипертензия у детей

План

- Определение
- Этиология
- Патогенез
- Клиника
- Прогноз

ВВЕДЕНИЕ

- **Распространённость артериальной гипертензии у детей, по данным разных авторов, составляет от 1% до 14%, среди школьников - 12-18%. У детей первого года жизни, а также раннего и преддошкольного возраста артериальная гипертензия развивается крайне редко и в большинстве случаев имеет вторичный симптоматический характер. Наиболее предрасположены к развитию артериальной гипертензии дети препубертатного и пубертатного возраста, что во многом определяется свойственными этим периодам детства вегетативными дисфункциями.**

ОЦК

Натрий

Альдостерон

**Натрий-
уретический
гормон**

Гуморальные факторы

Констрикторы

Ангиотензин II

Катехоламины

Лейкотриены

Эндотелины

Дилататоры

Простагландины

Кинины

NO

$$\text{АД} = \text{МОК} \times \text{ОПСС}$$

Локальные факторы

Ауторегуляция

Ионы (K⁺, H⁺)

**Кардиальные
факторы**

Частота

**сердечных
сокращений**

**Сила сердечных
сокращений**

Нейрогенные факторы

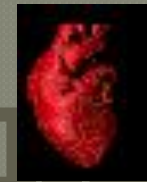
Констрикторы

Дилататоры

α-адренергич.

β-адренерг.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ



- Под артериальной гипертензией понимают патологическое состояние, сопровождающееся постоянным или периодическим повышением АД по сравнению с возрастной нормой.

Возраст	Систолическое		Диастолическое	
	min	max	min	max
до 2 недель	60	96	40	50
2-4 недели	80	112	40	74
2-12 мес.	90	112	50	74
2-3 года	100	112	60	74
3-5 лет	100	116	60	76
6-9 лет	100	122	60	78
10-12 лет	110	126	70	82
13-15 лет	110	136	70	86

артериального давления у детей разного возраста.

- Систолическое артериальное давление (СД) у детей в возрасте до 1 года равно:

$$76 + 2n \text{ (} n \text{ - число месяцев)}$$

- У детей в возрасте старше года артериальное давление равно:

$$90 + 2n \text{ (} n \text{ - число лет).}$$

- Диастолическое артериальное давление (ДД) составляет:

у детей до года –
от $\frac{2}{3}$ до $\frac{1}{2}$
максимального СД,

- у детей старше года –

$$60 + n \text{ (} n \text{ - число лет).}$$

АРТЕРИАЛЬНЫЕ ГИПЕРТЕНЗИИ

- **Первичная артериальная гипертензия**

- **(АГ) ,
эссенциальная гипертензия)**

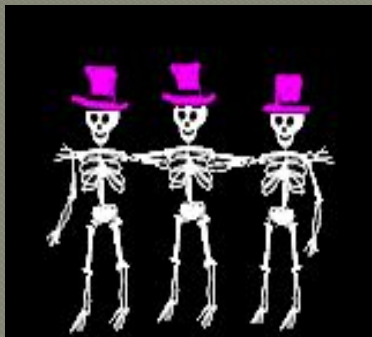
- **Вторичные артериальные гипертензии (симптоматические АГ)**

- **почечные**
- **эндокринные**
- **нейрогенные**
-

**гемодинамически
е**

**Наследственная
предрасположенность**

**личностные
особенности ребёнка и
его реакции на стресс;**



**Избыточное
потребление соли**

**особенности обмена
веществ**

**избыточная масса
тела**

- В большинстве случаев стойкая артериальная гипертензия у детей бывает **вторичной**. Структура причин артериальной гипертензии имеет отчётливые возрастные особенности; при этом преобладает патология почек



ДЕТЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА

Новорождённые

- Стеноз или тромбоз почечных артерий, врождённые структурные аномалии почек, коарктация аорты, бронхолёгочная дисплазия

0-6 лет

- Структурные и воспалительные заболевания почек, коарктация аорты, стеноз почечных артерий, опухоль Вильмса

6-10 лет

- Структурные и воспалительные заболевания почек, стеноз почечных артерий, эссенциальная (первичная) артериальная гипертензия, паренхиматозные болезни почек

Подростки

- Паренхиматозные болезни почек, эссенциальная артериальная гипертензия

ПОЧЕЧНАЯ АРТЕРИАЛЬНАЯ ГИПЕРТЕНЗИЯ

- **Вазоренальная АГ**
(реноваскулярная, почечно-ишемическая)

- **Ренопривная**
(ренопаренхиматозная)

Ишемия почек

Гиперсекреция ренина

Ангиотензиноген

Ангиотензин I

Ангиотензинпревращающий фермент (АПФ)

Ангиотензин II

Ангиотензин III



Ангиотензин II → Ангиотензин III

Сужение сосудов



↑ периферического
сопротивления

сосудов

↑ Чувствительности
к вазопрессорным
веществам

↑ Альдостерона

↑ Реабсорбции натрия в
канальцах почек

↑ Секрети АДГ

↑ Реабсорбции воды в
канальцах почек

↑ Объема циркулирующей
крови

↑ Сердечного выброса

↑ АД



Уменьшение паренхимы

почек

↓ **выработки депрессорных веществ (простагландины А, Е, кинины, ингибиторы ренина, NO)**

Преобладание вазопрессорных влияний

Задержка натрия и воды

↑ ОЦК

Артериальная гипертензия

Клиника

При умеренной артериальной гипертензии клинические проявления могут отсутствовать,

Ребёнок и его родители могут не подозревать о её наличии.

Возможны жалобы на головную боль, утомляемость, раздражительность.

При объективном обследовании нередко обнаруживают избыточные массу и длину тела,

Проявления вегетативной дисфункции,

Недифференцированной мезенхимальной дисплазии (астеническое телосложение, микроаномалии строения сердца и почек и т.д.).

При выраженной артериальной гипертензии (II стадия у взрослых) самочувствие детей нарушено всегда.

Помимо более выраженных и постоянных головных болей дети отмечают головокружения, снижение памяти, сердцебиения, боли в области сердца.

При объективном обследовании обнаруживают тахикардию, расширение границ сердца влево, усиление тонов сердца с акцентом II тона над аортой,

При ЭКГ и ЭхоКГ выявляют признаки гипертрофии левого желудочка,

При исследовании глазного дна - сужение сосудов сетчатки.

- **Первичное:** развернутый анализ крови, мочевины и электролиты, креатинин, анализ и посев мочи; рентгенография грудной клетки, ЭКГ, УЗИ почек.
- **Желательные дополнения:** активность ренина плазмы, альдостерон плазмы, двухмерная эхокардиография, нефросцинтиграфия ^{99}Tc DMSA, экскреторная урография.

Диагностика

- Оценивается АД по центильным таблицам с использованием принципа: пол — возраст — рост — АД
- Диагноз артериальной гипертензии ставят только после трёхкратного обнаружения уровня систолического и/или диастолического давления, превышающего 95-й центиль шкалы распределения артериального давления для данного пола, возраста и роста.

Нормальное артериальное давление	САД и ДАД, уровень которых находится в пределах 10 и 89 перцентиля распределения АД
Высокое нормальное артериальное давление	САД и ДАД, уровень которых находится в пределах 90 и 94 перцентилей кривой распределения АД, или $\geq 120/80$ мм рт. ст. даже если это значение <90 перцентиля
Первая степень артериальной гипертензии	Средние уровни САД и/или ДАД из 3 измерений равны или превышают (менее чем на 10 мм рт. ст.) значения 95 перцентиля
Вторая степень артериальной гипертензии	Средние уровни САД и/или ДАД из 3 измерений равны или превышают (более чем на 10 мм рт. ст.) значения 95 перцентиля

артериальной гипертензии у детей.

Возраст	Систолическое артериальное давление, мм рт.ст.	Диастолическое артериальное давление, мм рт.ст.
7-9 лет	>125	>75
10-13 лет	>130	>80
14-15 лет	>135	>85

**Кроме того, ВОЗ
предлагает считать уровень
артериального давления
140/90 мм рт.ст.
унифицированным
единым критерием
артериальной гипертензии
для подростков (начиная с
13 лет).**

ЛЕЧЕНИЕ

- **первый принцип** обеспечивается лечением основного заболевания (консервативные методы терапии при нефрите, пиелонефрите и пр., хирургическое лечение при опухолях почек, эндокринных желез, коарктации аорты и т. д.);
- **второй принцип** осуществляется проведением гипотензивной терапии как медикаментозной, так и немедикаментозной.
- **третий принцип** — индивидуальный подбор гипотензивного средства.

НЕМЕДИКАМЕНТОЗНАЯ ТЕРАПИЯ

- соблюдение режима дня,
- достаточный сон, ограничение (или полное исключение) времени пребывания за компьютером и у телевизора,
- исключение отрицательных психоэмоциональных стрессовых ситуаций,
- коррекция диеты для снижения избыточной массы тела,
- ограничение потребления поваренной соли.
- обязательно в повседневный режим включаются ЛФК и дозированные физические нагрузки.
- у подростков необходим полный отказ от

МЕДИКАМЕНТОЗНАЯ ТЕРАПИЯ

- петлевые (фуросемид), и калийсберегающие диуретики (спиронолактон, триамтерен),
- в подростковом возрасте тиазидоподобный салуретик — индопамид,
- **ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента (каптоприл, эналаприл, лизиноприл, рамиприл),**
- α -адреноблокаторы (доксазозин, празозин),
- вазодилататоры (гидралазин, миноксидил),
- препараты центрального действия (клонидин, метилдопа),
- антагонисты рецепторов ангиотензина II (лозартан, ирбесартан, кандесартан).

Таблица. Антигипертензивные препараты для лечения детей со стойкой артериальной гипертензией

Препараты	Суточная доза, мг/кг		Интервал приема, ч
	начальная	максимальная	
Блокаторы адренорецепторов			
Лабеталол (α - и β -адреноблокатор)	1	3	6-12
Празозин (α -адреноблокатор)	0,05-0,1	0,5	6-8
Атенолол (β -адреноблокатор)	1	8	12-24
Пропранолол (β -адреноблокатор)	1	8	6-12
α-Агонисты			
Клонидин	0,05-0,1*	0,5-0,6**	6
Антагонисты кальция			
Нифедипин	0,25	3	4-6
Нифедипин-XL	0,25	3	12-24
Ингибиторы АПФ			
Каптоприл:			
для детей	1,5	6	8
для новорожденных	0,03-0,15	2	8-24
Эналаприл	0,15	Не установлена	12-24
Диуретики			
Буметанид	0,02-0,05	0,3	4-12
Фуросемид	1	12	4-12
Гидрохлортиазид	1	2-3	12
Метолазон	0,1	3	12-24
Спиронолактон	1	3	6-12
Триамтерен	2	3	6-12
Вазодилататоры			
Гидралазин	0,75	7,5	6
Миноксидил	0,01-0,2	1	12

* Общая начальная доза, мг; ** общая дневная доза, мг.

ПРОГНОЗ

Прогноз артериальной гипертензии зависит от этиологии. Вторичная артериальная гипертензия может протекать очень тяжело и заканчиваться неблагоприятно. Эссенциальная артериальная гипертензия у ребёнка может трансформироваться в эссенциальную артериальную гипертензию взрослых.

Список литературы:

- 1. Агапитов Л.И... Ранняя диагностика артериальной гипертензии и профилактика гипертонической болезни у детей и подростков на основе суточного мониторирования артериального давления: автореф. дис. ... к.м.н. — М., 2000. — 25 с.
- 2. Белозеров Ю.М., Агапитов Л.И., Ибрагимов М.С. Вариабельность артериального давления у здоровых подростков. Актуальные вопросы педиатрии, перинатологии и репродуктологии. II выпуск. — Н. Новгород. — 2004. — С. 46-51.
- 3. Диагностика, лечение и профилактика артериальной гипертензии у детей и подростков. — Рекомендации ВНОК и Ассоциации детских кардиологов (второй пересмотр), 2008. — 37 с.
- 4. Кисляк О.А. Артериальная гипертензия в подростковом возрасте / О.А. Кисляк. — М.: Миклош, 2007. — 288 с.
- 5. Кобалава Ж.Д., Артериальное давление в исследовательской и клинической практике / Ж.Д. Кобалава, Ю.В. Котовская, В.Н. Хирманов, В.С. Моисеев, Р.С. Карпов. — Москва, 2004. — 384 с.

Центильные таблицы артериального давления по возрасту и росту
 ВЕЛИЧИНЫ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ НАХОДЯЩЕГОСЯ МЕЖДУ 90 И 95
 ПЕРЦЕНТИЛЕМ ДЛЯ МАЛЬЧИКОВ В ВОЗРАСТЕ 1-17 ЛЕТ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ
 РОСТА (по перцентильной кривой роста)

Возраст (лет)	перцентил, артериальное давление*	Систолическое артериальное давление							Диастолическое артериальное давление						
		5 %	10 %	25 %	50 %	75 %	90 %	95 %	5 %	10 %	25 %	50 %	75 %	90 %	95 %
1	90	94	95	97	98	10	10	10	5	51	52	54	53	54	55
	95	98	99	101	102	0	2	2	0	55	56	56	57	58	59
2	90	98	99	100	100	10	10	11	5	59	60	61	62	63	63
	95	101	102	104	106	4	5	0	9	59	60	61	62	63	63
3	90	100	101	103	105	10	10	10	5	59	60	61	62	63	63
	95	104	105	107	109	11	11	11	6	63	64	65	66	67	67
4	90	102	103	105	107	10	11	11	6	62	63	64	65	66	66
	95	106	107	109	111	11	11	11	6	67	67	68	69	70	71
5	90	104	105	106	108	11	11	11	6	65	66	67	68	69	69
	95	108	109	111	112	11	11	11	6	70	70	71	72	73	74
6	90	105	106	108	110	11	11	11	6	68	69	70	70	71	72
	95	109	110	111	112	11	11	11	7	72	73	74	75	76	76

7	90 95	10 6 11 0	10 7 11 1	10 9 11 3	11 1 11 5	11 3 11 6	11 4 11 8	11 5 11 9	6 9 7 4	70 74	71 75	72 76	72 77	73 78	74 78
8	90 95	10 7 11 1	10 8 11 2	11 0 11 4	11 2 11 6	11 4 11 8	11 5 11 9	11 6 12 0	7 1 7 5	71 76	72 76	73 77	74 78	75 79	75 80
9	90 95	10 9 11 3	11 0 11 4	11 2 11 6	11 3 11 7	11 5 11 9	11 7 12 1	11 7 12 1	7 2 7 6	73 77	73 78	74 79	75 80	76 80	77 81
10	90 95	11 0 11 4	11 2 11 5	11 3 11 7	11 5 11 9	11 7 12 1	11 8 12 2	11 9 12 3	7 3 7	74 78	74 79	75 80	76 80	77 81	78 82
11	90 95	11 2 11 6	11 3 11 7	11 5 11 9	11 7 12 1	11 9 12 3	12 0 12 4	12 1 12 5	7 4 7 8	74 79	75 79	76 80	77 81	78 82	78 83
12	90 95	11 5 11 9	11 6 12 0	11 7 12 1	11 9 12 3	12 1 12 5	12 3 12 6	12 3 12 7	7 5 7 9	75 79	76 80	77 81	78 82	78 83	79 83
13	90 95	11 7 12 1	11 8 12 2	12 0 12 4	12 2 12 6	12 4 12 8	12 5 12 9	12 6 13 0	7 5 7 9	76 80	76 81	77 82	78 83	79 83	80 84
14	90 95	12 0 12 4	12 1 12 5	12 3 12 7	12 5 12 8	12 6 13 0	12 8 13 2	12 8 13 2	7 6 8 0	76 81	77 81	78 82	79 83	80 84	80 85
15	90 95	12 3 12 7	12 4 12 8	12 5 12 9	12 7 13 1	12 9 13 3	13 1 13 4	13 1 13 5	7 7 8 1	77 82	78 83	79 83	80 84	81 85	81 86
16	90 95	12 5 12 9	12 6 13 0	12 8 13 2	13 0 13 4	13 2 13 6	13 3 13 7	13 4 13 8	7 9 8 3	79 83	80 84	81 85	82 86	82 87	83 87
17	90 95	12 8 13 2	12 9 13 3	13 1 13 5	13 3 13 6	13 4 13 8	13 6 14 0	13 6 14 0	8 1 8 5	81 85	82 86	83 87	84 88	85 89	85 89

ВЕЛИЧИНЫ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ, НАХОДЯЩЕГОСЯ МЕЖДУ 90 И 95 ПЕРЦЕНТИЛЕМ ДЛЯ ДЕВОЧЕК В ВОЗРАСТЕ 1-17 ЛЕТ (по перцентильной кривой роста)

Возраст (лет)	перцентиль артериальное давление *	Систолическое артериальное давление**							Диастолическое артериальное давление**						
		5 %	10 %	25 %	50 %	75 %	90 %	95 %	5 %	10 %	25 %	50 %	75 %	90 %	95 %
1	90	97	98	99	10	10	10	10	53	53	53	54	55	56	56
	95	101	102	103	104	105	107	107	57	57	57	58	59	60	60
2	90	99	99	100	10	10	10	10	57	57	58	58	59	60	61
	95	102	103	104	105	107	108	109	61	61	62	62	63	64	65
3	90	100	100	102	103	104	105	106	61	61	61	62	63	63	64
	95	104	104	105	107	108	109	110	65	65	65	66	67	67	68
4	90	101	102	103	104	106	107	108	63	63	64	65	65	66	67
	95	105	106	107	108	109	111	111	67	67	68	69	69	70	71
5	90	103	103	104	106	107	108	109	65	66	66	67	68	68	69
	95	107	107	108	110	111	112	113	69	70	70	71	72	72	73
6	90	104	105	106	107	109	110	111	67	67	68	69	69	70	71
	95	108	109	110	111	112	114	114	71	71	72	73	73	74	75
7	90	106	107	108	109	110	111	111	69	69	69	70	71	72	72
	95	111	111	111	113	114	115	116	73	73	73	74	75	76	76
8	90	108	109	110	111	112	113	114	70	70	71	71	72	73	74
	95	112	112	113	115	116	117	118	74	74	75	75	76	77	78
9	90	110	111	112	113	114	115	116	71	72	72	73	74	74	75
	95	114	114	115	117	118	119	120	75	76	76	77	78	78	79
10	90	111	111	111	111	111	111	111	73	73	73	74	75	76	76

	95	2 11 6	2 11 6	4 11 7	5 11 9	6 12 0	7 12 1	8 12 2	77	77	77	78	79	80	80
11	90 95	11 4 11 8	11 4 11 8	11 6 11 9	11 7 12 1	11 8 12 2	11 9 12 3	12 0 12 4	74 78	74 78	75 79	75 79	76 80	77 81	77 81
12	90 95	11 6 12 0	11 6 12 0	11 8 12 1	11 9 12 3	12 0 12 4	12 1 12 5	12 2 12 6	75 79	75 79	76 80	76 80	77 81	78 82	78 82
13	90 95	11 8 12 1	11 8 12 2	11 9 12 3	12 1 12 5	12 2 12 6	12 3 12 7	12 4 12 8	76 80	76 80	77 81	78 82	78 82	79 83	80 84
14	90 95	11 9 12 3	12 0 12 4	12 1 12 5	12 2 12 6	12 4 12 8	12 5 12 9	12 6 13 0	77 81	77 81	78 82	79 83	79 83	80 84	81 85
15	90 95	12 1 12 4	12 1 12 5	12 2 12 6	12 4 12 8	12 5 12 9	12 6 13 0	12 7 13 1	78 82	78 82	79 83	79 83	80 84	81 85	82 86
16	90 95	12 2 12 5	12 2 12 6	12 3 12 7	12 5 12 8	12 6 13 0	12 7 13 1	12 8 13 2	79 83	79 83	80 84	81 85	82 86	82 86	82 86
17	90 95	12 2 12 6	12 3 12 6	12 4 12 7	12 5 12 9	12 6 13 0	12 8 13 1	12 8 13 2	79 83	79 83	79 83	80 84	81 85	82 86	82 86