ОБЗОРНЫЕ СТАТЬИ

М. Я. Ледяев, Е. С. Дергачев, Л. В. Светлова

Кафедра детских болезней ВолГМУ

АРТЕРИАЛЬНАЯ ГИПЕРТЕНЗИЯ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ (литературный обзор)

УДК 616.12-008.331.1

В обзоре представлены современные данные о распространенности, ранней диагностике и факторах риска развития артериальной гипертензии у детей и подростков.

Ключевые слова: дети, подростки, артериальная гипертензия, суточное мониторирование артериального давления, факторы риска.

M. Ya. Ledyaev, E. S. Dergachev, L. V. Svetlova

ARTERIAL HYPERTENSION IN CHILDREN AND ADOLESCENTS (review)

In the review modern data about prevalence, early diagnostics and risk factors of development of an arterial hypertension at children and adolescents are presented.

Key words: children, adolescents, arterial hypertension, ambulatory blood pressure monitoring, risk factors.

Артериальная гипертензия на земном шаре занимает ведущее место как причина заболеваемости и смертности. Как показали проведенные популяционные исследования Barbosa, et al. (2008 г.), гипертонической болезнью в мире страдают около трети всего взрослого населения. С возрастом распространенность гипертонической болезни увеличивается. Так, по данным Pickering, et al., (2005 г.), после 65 лет примерно половина населения имеет гипертоническую болезнь.

Во взрослой популяции отмечается рост распространенности артериальной гипертензии. Причем исследование, проведенное Tu K., et al. (2008 г.), приводит и конкретную цифру роста распространенности гипертонической болезни — 4,4 % в год.

Исследования последних лет выявили, что распространенность гипертонической болезни среди взрослого населения Российской Федерации составляет 39,5 %, причем среди женщин гипертоническая болезнь встречается чаще (40,4 %), чем среди мужчин (37,2 %). Осведомленность о диагнозе гипертоническая болезнь составляет 77,9 %, лечатся 59,4 %, терапия эффективна у 21,5 % [8]. По сравнению с предыдущим исследованием Оганова Р. Г. (1997 г.) распространенность гипертонической болезни возросла, но увеличилась осведомленность населения о заболевании и эффективность терапии гипертонической болезни.

Многочисленные массовые обследования детской популяции показывают, что распространенность артериальной гипертензии среди детей составляет, в зависимости от возраста и критериев диагностики, от 2,4 до 18 % [2]. В последние десятилетия отмечается рост распространенности артериальной гипертензии в детской популяции [12].

В исследовании Школьниковой М. А. с соавт. (2003 г.) доказано, что среди подростков 15—17 лет распространенность сердечно-сосудистых заболеваний выше, чем среди детей в возрасте 0—14 лет. Некоторые виды патологии, например такие как артериальная гипертензия, манифестируют преимущественно в подростковом возрасте.

Чтобы установить диагноз артериальной гипертензии и верифицировать степень ее тяжести, необходимо правильное измерение артериального давления [2, 4].

Артериальная гипертензия у детей диагностируется, если средние уровни систолическо-

го артериального давления (САД) и/или диастолического артериального давления (ДАД) на трех визитах равны или превышают значения 95-го процентиля для данного возраста, пола и роста [5].

ВЕРИФИКАЦИЯ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ У ДЕТЕЙ

У детей артериальную гипертензию выявляют по степени повышения артериального давления [2]. Для этого необходимо правильно измерить артериальное давление и сравнить показатели с нормативными величинами.

По приказу Министерства здравоохранения РФ и Министерства образования РФ от 30.06.92 № 186/272 «О совершенствовании системы медицинского обеспечения детей в образовательных учреждениях» и с учетом требований Всемирной организации здравоохранения к тестовой диагностике в массовых осмотрах населения в России разработана двухуровневая тестовая диагностика, описана методика измерения артериального давления и приведены нормативы артериального давления у детей.

Артериальное давление предпочтительнее измерять на правой руке, так как большинство опубликованных нормативов основано на измерении артериального давления именно на правой руке.

Манжета выбирается по размерам резинового баллона, находящегося в чехле. Ширина резинового баллона должна равняться 40 процентам длины окружности плеча, измеренной на середине расстояния между локтевым отростком и акромиальным. Длина баллона должна быть такова, чтобы обхватывать от 80 до 100 % окружности плеча [5].

Систолическое артериальное давление определяется по первому тону Короткова. Диастолическое артериальное давление определяют по 4-й фазе (резкое ослабление громкости тонов) или по 5-й фазе (исчезновение тонов Короткова). У детей, особенно препубертатного возраста, различие между 4-й и 5-й фазами может составлять несколько мм рт. ст. [5].

С недавнего времени для измерения артериального давления у детей широко стали использоваться автоматические и полуавтоматические устройства. Наиболее часто в них используется осциллометрический принцип измерения систолического и среднего гемодинамического артериального давления с последующим расчетом диастолического артериального давления. Самое большое преимущество этих устройств заключается в простоте использования при различных условиях и хорошей корреляции с показаниями ртутных тонометров [18].

В настоящее время экспертами Всероссийского научного общества кардиологов и Ассоциации детских кардиологов России рекомендуется использовать следующую терминологию, понятия, классификацию артериальной гипертензии у детей и подростков [5].

Нормальное артериальное давление — САД и ДАД, уровень которого находится в пределах от 10 до 89 процентилей кривой распределения артериального давления в популяции для соответствующего возраста, пола и роста.

Высокое нормальное АД — САД и ДАД, уровень которого находится в пределах от 90 до 94 процентилей кривой распределения АД в популяции для соответствующего возраста, пола и роста.

Артериальная гипертензия определяется как состояние, при котором средний уровень САД и/или ДАД, рассчитанный на основании трех отдельных измерений на трех последовательных приемах, равен или превышает 95 процентилей кривой распределения АД в популяции для соответствующего возраста, пола и роста.

Первичная или эссенциальная АГ — самостоятельное заболевание, при котором основным клиническим симптомом является повышенное САД и/или ДАД с неизвестными причинами.

Гипертоническая болезнь — это хронически протекающее заболевание, основным проявлением которого является синдром артериальной гипертензии, не связанный с наличием патологических процессов, при которых повышение артериального давления обусловлено известными причинами (симптоматические артериальные гипертензии). Этот термин предложен Г. Ф. Лангом и соответствует употребляемому в других странах определению эссенциальной артериальной гипертензии. Учитывая особенности артериальной гипертензии у детей и подростков (связь с синдромом вегетативной дисфункции, часто лабильный характер артериальной гипертензии), диагноз гипертонической болезни следует ставить только у подростков старше 16 лет в случае, когда первичная артериальная гипертензия сохраняется в течение 1 года и более или ранее (в возрасте до 16 лет) — при наличии поражения органов-мишеней.

Лабильная артериальная гипертензия — нестойкое повышение артериального давления. Диагноз лабильной артериальной гипертензии устанавливается в том случае, когда повышенный уровень артериального давления регистрируется непостоянно (при динамическом наблюдении).

Вторичная или симптоматическая артериальная гипертензия — повышение артериального давления, обусловленное известными причинами — наличием патологических процессов в различных органах и системах.

КЛАССИФИКАЦИЯ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ

У детей и подростков выделяют 2 степени артериальной гипертензии:

I степень — средние уровни САД и/или ДАД из трех измерений, равные или превышающие (менее чем на 10 мм рт. ст.) значения 95 процентилей, установленные для данной возрастной группы.

II степень (тяжелая) — средние уровни САД и/или ДАД из трех измерений, превышающие на 10 мм рт. ст. и более значения 95 процентилей, установленные для данной возрастной группы.

Степень артериальной гипертензии устанавливается по более высокому значению САД или ДАД, если они попадают в разные категории. Степень артериальной гипертензии определяется в случае впервые диагностированной артериальной гипертензии и у пациентов, не получающих гипотензивной терапии.

Некоторые авторы [11] значения от 90 до 95 процентилей называют термином «пограничная гипертензия» или «предгипертензия».

Аргументируют они это тем, что часть детей (примерно 15 %) с пограничной гипертензией (предгипертензией) через непродолжительное время (2 года) формировали артериальную гипертензию [11].

СУТОЧНОЕ МОНИТОРИРОВАНИЕ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

Большая вариабельность артериального давления, определяемая его суточным ритмом, физической нагрузкой, эмоциональным напряжением и другими факторами, затрудняет диагностику артериальной гипертензии у детей [2, 4].

Для диагностики артериальной гипертензии у детей в настоящее время наиболее информативным методом является определение артериального давления в течение суток [2, 4, 5, 9].

Впервые прибор для суточного мониторирования артериального давления (СМАД) был применен Maurice Sokolow в 1962 году. Это был полуавтоматический прибор с расположенным над плечевой артерией микрофоном, магнитная лента регистрировала давление в манжете, регистрировались тоны Короткова и электрокардиограмма. Воздух в манжету нагнетал сам пациент. Спустя 4 года этот же ученый применил похожую, но доработанную методику регистрации суточного артериального давления и показал связь средних показателей артериального давления за сутки с поражением органов-мишеней.

Показатели суточного мониторирования артериального давления имеют сильную корреляционную связь со степенью органных изменений и обладают высокой прогностической значимостью в плане возникновения сердечно-сосудистых осложнений [9].

Метод суточного мониторирования артериального давления у детей перспективен для решения таких проблем как:

- повышение эффективности диагностики артериальной гипертензии;
- обследование больных с транзиторными артериальными гипертензиями;
- изучение дисфункции вегетативной нервной системы;
- выявление феномена «гипертонии на белый халат»;
- разработка критериев дифференциальной диагностики нейроциркуляторной дистонии и артериальной гипертензии и определение прогноза их течения;
- выделение групп риска по развитию артериальной гипертензии с целью ранней профилактики гипертонической болезни.

Целесообразно более широкое внедрение в педиатрии метода суточного мониторирования артериального давления в комплексном обследовании больных с кардиоваскулярной патологией [2, 5].

Методика СМАД является новой и перспективной методикой для диагностики артериальной гипертензии и длительного контроля за уровнем артериального давления у детей, особенно с учетом высокой вариабельности артериального давления в детском возрасте. Дальнейшие исследования позволят уточнить нормативные параметры СМАД, повысить качество диагностики нарушений суточного ритма артериального давления.

СОСТОЯНИЕ ГЕМОДИНАМИКИ ПРИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ У ДЕТЕЙ

Мазо Р. Э., Надеждина Е. А. в своем классическом исследовании в 1985 году доказали, что у детей с артериальной гипертензией при начальных стадиях характерно нерезкое повышение артериального давления и его лабильность, а также увеличение у всех детей среднего гемодинамического давления. Так как сущность артериальной гипертензии заключается в несоответствии между количеством крови, выбрасываемым сердцем, и проходимостью мелких артериол, вопрос о периферическом сопротивления нельзя рассматривать вне связи его с сердечным выбросом.

У здоровых людей, в зависимости от величины сердечного индекса, выделяют 3 варианта гемодинамики: эукинетический, гиперкинетический и гипокинетический [1]. При гипертонической болезни по направленности изменений выявляются такие же варианты, но отклонения параметров минутного объема крови и общего периферического сосудистого сопротивления, определяющих артериальное давление, значительно больше, что и является причиной повышения артериального давления [1].

В вышеупомянутом исследовании Мазо Р. Э., Надеждина Е. А. также обнаружили, что разные гемодинамические варианты артериальной гипертензии характеризуют не столько этапы болезни, сколько указывают на гетерогенность ее. Артериальная гипертензия у детей, с точки зрения гемодинамики, можно определить как состояние, при котором периферическое сосудистое сопротивление непропорционально велико для существующего сердечного выброса [1].

Если повышается давление, то сосуд сокращается, защищая капиллярное русло от избытка крови. При длительной вазоконстрикции суженное состояние сосуда поддерживается пролиферацией интимы и медии сосудистой стенки с гипертрофией матрикса, который нарабатывается фибробластами, сосуд утрачивает способность расширяться до былого уровня и все эффективнее ограничивает кровоток. Таким образом, ремоделирование сосудов способствует хронизации гипертонии, превращается в важнейшее звено патогенеза эссенциальной гипертензии [6].

Ремоделирование сердечно-сосудистой системы затрагивает как крупные, так и мелкие сосуды, а также сердечную мышцу. Артериальные сосуды испытывают при артериальной гипертензии перегрузки и претерпевают наиболее значимые структурно-функциональные трансформации задолго до развития гипертрофии левого желудочка сердца, видимых изменений сосудов глазного дна и появления почечных симптомов [3].

Сосуды микроциркуляторного русла по-разному реагируют на повышение артериального давления. При увеличении сердечного выброса у лиц с высокими резервными возможностями происходит снижение сопротивления в сосудистом русле. Если преобладает гипокинетический тип гемодинамики, то уменьшается просвет резистивных сосудов за счет сокращения прекапиллярных сфинктеров, демпфирующих давление на стенку капилляра. Это может приводить к структурному ремоделированию сосудистой стенки и ухудшению условий транскапиллярного обмена [7].

В процессе ремоделирования сосудов при гипертонической болезни изменяются упруго-эластические свойства артерий. При артериальной гипертензии изменение структуры и геометрии, снижение податливости сосудов происходит в качестве адаптации к повышенному системному давлению [16].

Скорость пульсовой волны, жесткость и растяжимость стенок артерий рассматривают в качестве независимых факторов риска сердечно-сосудистых осложнений [16].

У детей повышение жесткости артериальной стенки связано с артериальной гипертензией, чем длительнее заболевание, тем более выраженные изменения в стенке сосудов [16].

Для оценки эластических свойств стенки сосудов используется ряд неинвазивных методов, например измерение скорости распространения пульсовой волны, индекс аугментации и индекс ригидности артерий [14]. Скорость распространения пульсовой волны является показателем волны отражения от периферии к центру во время сокращения сердца в эластичных артериях. Это совпадает с диастолой и поднимает ДАД. С возрастом или при патологии ригидность артерий повышается и скорость волны увеличивается и совпадает с систолой и САД повышается. Таким образом, при изменении ригидности артерий САД повышается, а ДАД снижается [14]. Эти показатели также очень тесно коррелируют с изменениями в сосудистой системе, причем отражают эти изменения не менее точно, чем инвазивные методы исследования [14].

ОЦЕНКА ФАКТОРОВ РИСКА РАЗВИТИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У ДЕТЕЙ

Говоря об артериальной гипертензии, нельзя не упомянуть о факторах риска развития артериальной гипертензии.

Чаще всего упоминаются такие факторы риска развития артериальной гипертензии: наличие в семье родственников с сердечно-сосудистыми заболеваниями, избыточный вес или ожирение, низкая физическая активность, курение пассивное или активное [4, 17]. Причем эти факторы оцениваются и вместе, и по отдельности [17].

Наличие в семье родственников с сердечно-сосудистыми заболеваниями является важным фактором для прогнозирования развития артериальной гипертензии у детей [19]. Причем частота встречаемости артериальной гипертензии в семье, где есть родственники с артериальной гипертензией, в 15 раз выше, чем в семьях с нормальным уровнем артериального давления [15]. В проведенном исследовании [10] было отмечено, что уровни случайных измерений артериального давления у детей с гипертензивными родителями и без таковых не отличались. При проведении же СМАД было отмечено, что показатели суточного мониторирования артериального давления значительно выше у детей с семейной гипертензией, хотя никаких клинических проявлений у детей не наблюдалось.

Интересно, что в семьях, где есть артериальная гипертензия, у детей при проведении исследований изменяются не только уровни артериального давления, но также и показатели ригидности артерий — скорость распространения пульсовой волны, индекс аугментации, толщина стенки сосудов [19].

При проведении ряда исследований отмечено, что количество родственников с артериальной гипертензией влияет на тяжесть изменений в сер-

дечно-сосудистой системе. Так, при наличии 2 родственников с артериальной гипертензией изменения в сердечно-сосудистой системе носили более глубокий характер, чем у людей с одним родственником при наличии у последнего артериальной гипертензии, или при отсутствии родственников с артериальной гипертензией. Если же был один родственник с артериальной гипертензией, то также наблюдались изменения в сердечно-сосудистой системе, но менее выраженные, чем с 2 родственниками, но более глубокие, если родственников с артериальной гипертензией не было. У этих людей отмечаются метаболические изменения — повышение продукции норэпинефрина и гиперактивация симпатической нервной системы, причем уровни изменений также связаны с количеством гипертензивных родителей [13].

Резюмируя обзор литературных данных, следует отметить, что, несмотря на расширяющиеся знания о механизмах развития и имеющийся опыт лечения артериальной гипертензии у детей, проблема еще далека от разрешения. Мало изучен суточный ритм артериального давления, изменение артериолярного тонуса, суточный ритм артериолярного тонуса у детей с артериальной гипертензией. Можно утверждать, что природа повышения периферического сопротивления и сердечного выброса при артериальной гипертензии остается не ясной, так же как и их вклад в стабилизацию повышенного артериального давления. Несомненно, все это затрудняет проведение эффективной профилактики и выбор адекватной терапии для коррекции высокого артериального давления у детей. Изучение системного и регионарного кровообращения, регуляции артериального давления при артериальной гипертензии, особенно на ранних этапах ее формирования — у подростков, продолжает оставаться актуальной научной задачей.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Белоконь Н. А., Кубергер М. Б.* Болезни сердца и сосудов у детей: Руководство для врачей. — М.: Медицина, 1987. — Т. 1—2.
2. *Леонтьева И. В.* // Российский вестн. перинатологии и педиатрии. — 2006. — № 5. — С. 7—18.
3. *Маколкин В. И., Подзолков В. И., Павлов В. И., Самойленко В. В.* // Кардиология. — 2003. — № 5. — С. 60—66.
4. *Петров В. И., Ледяев М. Я.* Артериальная гипертензия у детей и подростков: Современные методы диагностики, фармакотерапии и профилактики. — Волгоград, 1999. — 146 с.
5. Рекомендации по диагностике, лечению и профилактике артериальной гипертензии у детей и подростков / А. Г. Автандилов, А. А. Александров, О. А. Кисляк и др. — М., 2008. — 44 с.
6. *Ровда Ю. И., Ровда Т. С.* // Педиатрия. — 2002. — № 4. — С. 82—86.
7. *Рывкин А. И. Андрианова Е. Н., Побединская Н. С. и др.* // Педиатрия. — 2005. — № 2. — С. 23—27.
8. *Шальнова С. А., Баланова Ю. А., Константинов В. В.* // Рос. кардиол. журн. — 2006. — № 4. — С. 45—51.
9. *Acosta A. A., et al.* // Pediatr. Nephrol. — 2008. — Vol. 23, № 9. — P. 1399—1408.
10. *Alpay H., et al.* // Pediatr. Nephrol. — 2009. — Vol. 24, № 1. — P. 155—161.
11. *Falkner B., et al.* // Pediatrics. — 2008. — Vol. 122, № 2. — P. 238—242.
12. *Flynn J. T., et al.* //Am. J. Hypertens. — 2008. — Vol. 21, № 6. — P. 605—612.
13. *Goldstein I. B., et al.* // J. Hypertens. — 2008. — Vol. 26, № 2. — P. 276—283.
14. *Li Y., et al.* // Hypertension. — 2006. — Vol. 47, № 3. — P. 359—364.
15. *Reis E. C., et al.* // Pediatrics. — 2006. — Vol. 118, № 6. — P. e1789—e1797.
16. *Simonetti G. D., et al.* // Pediatr. Res. — 2008. — Vol. 64, № 3. — P. 303—307.
17. *Sporiseviж L., et al.* // Bosn. J. Basic Med. Sci. — 2009. — Vol. 9, № 3. — P. 182—186.
18. *Stergiou G. S., et al.* // Blood. Press. Monit. — 2008. — Vol. 13, № 5. — P. 299—303.
19. *Vercoza A. M., et al.* // Pediatr. Cardiol. — 2009. — Vol. 30, № 8. — P. 1055—1060.