

ли носоглотки, так и комплекс мероприятий по восстановлению нормальной микрофлоры желудочно-кишечного тракта.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. У всех детей, подверженных частым заболеваниям верхних дыхательных путей, выявляются качественные и количественные изменения микрофлоры открытых биотопов (как носоглотки, так и желудочно-кишечного тракта).

2. Наличие у ЧБД дисбактериоза кишечника требует включения в комплекс реабилитационных мероприятий препаратов, направленных на нормализацию микробного биоценоза толстой кишки.

М. Я. Ледяев, Л. В. Светлова

Кафедра детских болезней ВолГМУ

АРТЕРИАЛЬНАЯ ГИПЕРТЕНЗИЯ: СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ДИАГНОСТИКЕ НАЧАЛЬНЫХ СТАДИЙ У ДЕТЕЙ

УДК 616.12-008.331.1

Проблемы совершенствования диагностики и профилактики артериальной гипертензии (АГ) у подростков занимают приоритетное место в детской кардиологии в связи с распространенностью данной патологии и с возможностью трансформации АГ в гипертоническую болезнь взрослых. Показана возможность использования показателя РТТ (время распространения пульсовой волны), определяемого прибором «BPLab МнСДП-3», в качестве дополнительного показателя ригидности артерий в практической деятельности врача для диагностики начальных стадий формирования артериальной гипертензии.

Ключевые слова: артериальная гипертензия, ригидность артерий, подростки.

M. Ya. Ledyayev, L. V. Svetlova

ARTERIAL HYPERTENSION: MODERN APPROACHES TO DIAGNOSING INITIAL STAGES IN CHILDREN

Problems of improving diagnostics and prevention of arterial hypertension (AH) in adolescents are of top priority in pediatric cardiology, because this condition is quite widespread and AH may transform into essential hypertension in adults. In this paper we show the possibility of using the PTT (pulse transit time), which is determined using «BPLab MnSDP-3» as an additional indicator of arterial stiffness in diagnosing the initial stages of hypertension in clinical practice.

Key words: arterial hypertension, arterial stiffness, adolescents.

Проблема сердечно-сосудистых заболеваний является одной из наиболее значимых для детского здравоохранения, что обусловлено не только трудностями диагностики и лечения на фоне большой трудоемкости и сложности современных технологий, но и склонностью к формированию тяжелых, хронических форм патологии, прогрессирующих далеко за пределами детского возраста, высокой вероятностью развития необратимых изменений в отсутствие адекватной и своевременной терапии [9].

ЛИТЕРАТУРА

1. Зайцева О. В. // *Consilium medicum*. — 2004. — Педиатрия. — Приложение № 3. — С. 3—7.
2. Коланев Ю. А., Соколов А. Л. Дисбактериоз кишечника: микробиологические, иммунологические, клинические аспекты микробиологических нарушений у детей. — М., 2002. — 147 с.
3. Коровина Н. А. Часто болеющие дети: современные возможности иммунореабилитации: Руководство для врачей. — М., 2001.
4. Отраслевой стандарт. Протокол ведения больных. Дисбактериоз кишечника (ОСТ 91500.11.0004-2003). — М., 2003. — 173 с.
5. Mowat A. M., Weiner H. L. Oral tolerance: basic mechanism and clinical implications / Handbook of mucosal immunology. — San Diego: Academic Press, 1999.

Возраст начала многих, считавшихся ранее свойственными только взрослым, заболеваний сердечно-сосудистой системы значительно снизился, изменились клиническая картина и прогноз ряда патологических состояний. Артериальная гипертензия, миокардиодистрофии, атеросклероз все чаще регистрируются в более ранних возрастных группах и часто становятся причиной инвалидности в средних возрастах [8]. Распространенность сердечно-сосудистых заболеваний среди подростков 15—17 лет выше, чем среди детей в возрасте 0—

14 лет. Некоторые виды патологии, например артериальная гипертензия, манифестируют преимущественно в подростковом возрасте [9].

Многочисленные работы по выявлению истоков АГ у взрослых показали, что они своими корнями уходят в детский и пубертатный возраст [2, 4]. У детей и подростков, по данным популяционных исследований, проведенных в нашей стране, распространенность артериальной гипертензии колеблется от 1 до 18 % [1, 5, 6].

Актуальным является вопрос о дальнейшей судьбе детей и подростков с повышенным АД. Длительные катамнестические наблюдения у нас в стране показали, что АД остается повышенным у 33—42 % подростков, из них у 17—25 % артериальная гипертензия приобретает прогрессирующее течение с формированием гипертонической болезни [5, 6]. Установлено, что наличие АГ в зрелом возрасте лучше всего прогнозирует уровень АД в детстве.

Артериальная гипертензия у детей и подростков является фактором риска повреждения органов-мишеней у взрослых.

Проблемы профилактики, совершенствования диагностики и лечения артериальной гипертензии у детей и подростков занимают приоритетное положение в детской кардиологии в связи с распространенностью данной патологии и с возможностью трансформации артериальной гипертензии в ишемическую и гипертоническую болезнь.

Жесткость и растяжимость стенок артерий, а также скорость пульсовой волны рассматривают в качестве независимых факторов риска сердечно-сосудистых осложнений.

Физические свойства крупных артерий и, в частности, аорты в последние годы стали предметом интенсивного изучения в клинико-физиологических исследованиях. Это связано с тем, что при основных кардиологических заболеваниях вследствие снижения эластичности (повышения жесткости, или «ригидности») магистральные сосуды утрачивают одну из ключевых функций — демпфирования пульсовых колебаний АД, связанных с циклической деятельностью сердца. При этом не только наблюдается повышение систолического и пульсового АД (а также скорости подъема АД), но и происходят неблагоприятные изменения фазовой структуры пульсового АД за счет более раннего возврата волны отражения [7].

В настоящее время с целью выявления повышенной ригидности магистральных артерий наиболее часто используется метод определения скорости распространения пульсовой волны в аорте методом традиционного «каротидно-фemorального» наложения сфигмодатчиков. В зависимости от модификаций серийно выпускаемых для этих целей аппаратов процедура проведения исследования является в большей или меньшей степени трудоемкой и требует достаточного опыта работы. В последние годы находит распространение полностью

автоматизированная версия сфигмоанализатора (VS-1000, Fukuda), в которой реализован метод определения скорости распространения пульсовой волны при «лодыжечно-плечевом» расположении датчиков. Проведенные в Японии исследования показали высокую степень корреляции получаемых показателей со скоростью пульсовой волны в аорте, определяемой инвазивным способом, а также хорошую воспроизводимость метода.

Альтернативный метод оценки податливости сосудов основан на измерении времени распространения пульсовой волны (в англоязычной литературе — РТТ, Pulse Transit Time).

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Апробация метода определения времени распространения пульсовой волны по данным суточного мониторирования АД у детей подросткового возраста.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

В настоящем исследовании мы использовали прибор для бифункционального мониторирования ЭКГ и АД «МнСДП-3» (ООО «Петр Телегин», Н.Новгород, Россия). Данный прибор позволяет определять основные гемодинамические показатели (САД, ДАД, ПАД и ЧСС), а также РТТ (Pulse Transit Time) — это время, прошедшее с момента открытия клапана аорты до заметного начала роста давления крови в конкретном участке артерии (начало фронта пульсовой волны). Для регистрации первого из этих моментов обычно используется запись ЭКГ. Согласно одним источникам, момент открытия клапана аорты совпадает с окончанием QRS-комплекса, согласно другим, этот момент наступает несколько позднее (приблизительно на 20 мс). По-видимому, точное время открытия клапана аорты (в привязке к электрическим потенциалам сердца) не только индивидуально для каждого субъекта, но и может варьироваться для конкретного человека (например, в зависимости от частоты сердечных сокращений). Учитывая этот факт, а также то, что конец QRS-комплекса зачастую проявляется на записи ЭКГ менее четко, чем максимум R-зубца, ряд исследователей и разработчиков аппаратуры предпочитают за начало отсчета РТТ принимать именно R-зубец, осознавая при этом, что получаемая в результате временная задержка несколько превышает истинное время распространения пульсовой волны.

Носимый суточный монитор АД «BPLab МнСДП-3», выпускаемый ООО «Петр Телегин», использует осциллометрический метод измерения АД и регистрирует в процессе измерения всю информацию, необходимую для измерения РТТ, а именно — записи осциллометрической кривой (сфигмограммы) и сигнала ЭКГ с дискретизацией 10 мс. Регистрируемые сигналы могут быть авто-

матически обработаны с целью определения текущего значения РТТ, усредненного по времени измерения АД (обычно от 10 до 50 кардиоциклов), и исследования корреляции данной величины со значениями систолического (САД), диастолического (ДАД), пульсового АД (ПАД) и ЧСС [7].

Нами проанализированы результаты суточного мониторирования артериального давления (СМАД) у 60 подростков в возрасте от 12 до 18 лет. Пациенты были разделены на две группы. В первую группу были включены 30 подростков с верифицированной эссенциальной АГ. Во вторую, контрольную группу, были включены 30 подростков I—II групп здоровья с уровнем АД в пределах от 5 до 89 перцентиля.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Средний возраст обследуемых детей в I группе составил ($15,0 \pm 1,2$) лет, а во II группе — ($14,0 \pm 1,3$) лет.

Средняя суточная величина РТТ в I группе составила ($141,3 \pm 9,3$) мс (с индивидуальными колебаниями от ($122,5 \pm 4,4$) до ($167,5 \pm 8,3$) мс), при этом почасовая динамика в течение суток достоверно не отличалась: наименьшее время ($134,8 \pm 12,5$) мс зарегистрировано с 20 до 21 часа, а самый длительный временной интервал зафиксирован с 4 до 5 часов утра ($146,9 \pm 16,5$) мс. В то же время средняя суточная величина РТТ в контрольной группе составила ($144,4 \pm 9,72$) мс [с индивидуальными колебаниями от ($124,7 \pm 7,3$) до ($178,8 \pm 12,9$) мс], при этом почасовая динамика в течение суток также достоверно не отличалась: наименьшее время ($132,3 \pm 16,7$) мс зарегистрировано с 21 до 22 часов, а самый длительный временной интервал зафиксирован с 5 до 6 часов утра ($153,8 \pm 18,5$) мс. Коэффициент вариации для РТТ в целом по группе равнялся ($6,65 \pm 1,33$) %, что отражает стабильность проводимых измерений.

Средние значения систолического АД в I группе составили ($129,2 \pm 12,4$) мм рт. ст. с минимумом в интервале от 2 до 3 часов утра ($114,8 \pm 10,2$) мм рт. ст. и максимумом с 18 до 19 часов ($141,9 \pm 10,8$) мм рт. ст. Аналогичная суточная динамика была характерна для диастолического АД: при средних значениях ($71,3 \pm 11,1$) мм рт. ст., минимум находился в интервале от 1 до 2 часов утра ($59,2 \pm 8,9$) мм рт. ст., а максимум с 18 до 19 часов вечера и составил ($81,4 \pm 11,5$) мм рт. ст. Значения пульсового давления в среднем по группе составили ($57,7 \pm 6,7$) мм рт. ст. с незначительными колебаниями в течение суток от ($53,7 \pm 8,7$) [с 5 до 6 часов утра] до ($61,2 \pm 11,0$) мм рт. ст. (с 20 до 21 часов вечера). Наибольшей лабильностью в течение суток отличалась частота сердечных сокращений: в целом по группе ЧСС равнялась ($79,9 \pm 13,7$) уд/мин, тогда как в интервале от 4 до 5 часов утра зарегистрирована минимальная час-

тота пульса ($64,3 \pm 13,1$) уд/мин, а максимальная ЧСС ($92,5 \pm 15,5$) уд/мин определена с 12 до 13 часов. При этом средние значения систолического АД в контрольной группе составили ($110,9 \pm 10,0$) мм рт. ст. с минимумом в интервале от 1 до 2 часа ночи ($99,2 \pm 9,4$) мм рт. ст. и максимумом с 19 до 20 часов ($120,6 \pm 8,8$) мм рт. ст. Аналогичная суточная динамика была характерна для диастолического АД: при средних значениях ($65,5 \pm 9,8$) мм рт. ст., минимум находился в интервале от 1 до 2 часов ночи ($54,8 \pm 7,6$ мм рт.ст.), а максимум — с 18 до 19 часов вечера и составил ($73,0 \pm 7,9$) мм рт. ст. Значения пульсового давления в среднем по группе составили ($45,4 \pm 4,8$) мм рт. ст. с незначительными колебаниями в течение суток от ($42,6 \pm 5,9$) [с 4 до 5 часов утра] до ($48,1 \pm 7,0$) мм рт. ст. [с 21 до 22 часов вечера]. Наибольшей лабильностью в течение суток отличалась частота сердечных сокращений: в целом по группе ЧСС равнялась ($79,7 \pm 12,9$) уд/мин, тогда как в интервале от 1 до 2 часов ночи зарегистрирована минимальная частота пульса ($64,5 \pm 9,4$) уд/мин, а максимальная ЧСС ($92,2 \pm 15,6$) уд/мин определена с 12 до 13 часов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенные нами исследования показали, что значения времени распространения пульсовой волны, рассчитанные по результатам показателей суточного мониторирования АД с помощью прибора «VPLab МнСДП-3» ООО «Петр Телегин» (2004), достоверно и точно характеризуют состояние упругости сосудистой стенки и могут быть использованы в практической деятельности врача для оценки и диагностики начальных стадий формирования гипертонической болезни.

ЛИТЕРАТУРА

1. Автандилов А. Г., Александров А. А., Кисляк О. А. и др. Рекомендации по диагностике, лечению и профилактике артериальной гипертензии у детей и подростков. — М., 2008. — 44с.
2. Александров А. А. // Рос. мед. журн. — 1997. — № 2. — С. 32—38.
3. Амосова Е. Н. Клиническая кардиология. — Киев: Здоровье, 1998. — Т. 1.
4. Белоконов Н. А., Кубергер М. Б. Болезни сердца и сосудов у детей: Руководство для врачей. — М.: Медицина, 1987. — Т. 1—2.
5. Ледеяев М. Я. Фармакодинамика и рациональный выбор вазоактивных средств при артериальной гипертензии и нестабильном артериальном давлении у детей подросткового возраста: дис. ... докт. мед. наук. — Волгоград. — 317 с.
6. Леонтьева И. В. // Рос. вестн. перинатол. и педиат. — 2000. — 60 с.
7. Моисеева Н. М., Пономарев Ю. А., Сергеева М. В., Рогоза А. Н. // Артериальная гипертензия. — 2007. — Т. 13, № 1. — С. 2—6.
8. Школьникова М. А., Леонтьева И. В. // Рос. вестник перинатологии и педиатрии. — 1997. — № 5. — С. 14—20.
9. Школьникова М. А., Осокина Г. Г., Абдулатипова И. В. // Кардиология. — 2003. — № 8. — С. 4—8.