

**ИЗМЕНЕНИЯ В МИОКАРДЕ У ДЕТЕЙ ПОДРОСТКОВОГО ВОЗРАСТА
СО СКРЫТОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ****С. С. Мозолева, М. Я. Ледяев, Е. И. Шефатова, Ю. В. Иванов***Волгоградский государственный медицинский университет,
кафедра детских болезней*

Для оценки изменений в миокарде у подростков со скрытой артериальной гипертензией был проведен сравнительный анализ данных ультразвукового исследования сердца (конечный диастолический размер левого желудочка – КДР, толщина межжелудочковой перегородки – МЖП, толщина задней стенки левого желудочка – ЗСЛЖ), а также значений массы миокарда левого желудочка и индекса массы миокарда левого желудочка у детей из двух групп: с нормальным артериальным давлением и скрытой артериальной гипертензией. Результаты исследования показали, что подростки со скрытой артериальной гипертензией имеют признаки гипертрофических изменений в миокарде.

Ключевые слова: скрытая артериальная гипертензия, подростки, изменения в миокарде, масса миокарда левого желудочка, индекс массы миокарда левого желудочка.

DOI 10.19163/1994-9480-2017-4(64)-87-89

**CHANGES IN THE MYOCARDIUM IN ADOLESCENTS
WITH MASKED HYPERTENSION****S. S. Mozoleva, M. Y. Ledyayev, E. I. Shephatova, Yu. V. Ivanov***Volgograd State Medical University,
Department for Children's Diseases*

To assess changes in the myocardium in adolescents with masked arterial hypertension, was given a comparative analysis of the data of ultrasound of the heart (end diastolic left ventricular size – CRA, thickness of the interventricular septum – MZP, thickness of the posterior wall of the left ventricle – LZSL), as well as the values of the mass of the myocardium of the left ventricle and left ventricular myocardial mass index – in children from two groups: with normal arterial pressure and masked arterial hypertension. The results of the study showed that adolescents with masked arterial hypertension have signs of hypertrophic changes in the myocardium.

Key words: masked arterial hypertension, adolescents, changes in the myocardium, mass of the myocardium of the left ventricle, left ventricular myocardial mass index.

Артериальная гипертензия (АГ) является наиболее распространенным заболеванием сердечно-сосудистой системы, а также одним из главных факторов риска развития инсульта, ишемической болезни сердца и инфаркта миокарда. Истоки ее, по мнению многих авторов, находятся в подростковом возрасте, что диктует необходимость ранней диагностики данной патологии в педиатрической практике. Однако у значительной части больных АГ протекает с длительной бессимптомной стадией, что затрудняет ее раннюю диагностику. В 2007 г. в Европейских рекомендациях по АГ впервые появился термин скрытой или «маскированной» АГ, определяющий феномен выявления АГ только на этапе суточного мониторинга артериального давления (СМАД). Важность своевременной диагностики этой формы АГ определяется тем, что средний относительный риск сердечно-сосудистых осложнений у людей со скрытой АГ в 2 раза выше, чем у лиц с нормальным АД, а частота трансформации в явную форму АГ достигает 75 % в течение пяти лет [1].

В настоящее время результатами многочисленных исследований доказано наличие гипертрофии миокарда у лиц с клинически выраженной АГ. Вместе с тем уже имеются данные и о подобных изменениях в мио-

карде у детей со скрытой АГ на фоне патологии почек [2], однако результаты исследований состояния миокарда при скрытой АГ у детей без сопутствующей патологии внутренних органов в литературе пока отсутствуют. С целью повышения качества диагностики скрытой АГ представляло интерес изучить состояние миокарда у данной категории пациентов.

Оценить состояние миокарда в настоящее время возможно с помощью электрокардиографии, эхокардиографии (ЭхоКГ), компьютерной томографии и магнитно-резонансной томографии. В своем исследовании мы использовали результаты, полученные при ЭхоКГ, так как данный метод диагностики обладает высокой чувствительностью при оценке ММЛЖ (по данным разных авторов от 88 до 90 %), доступностью и отсутствием противопоказаний.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Повышение качества диагностики скрытой артериальной гипертензии, путем проведения сравнительного анализа показателей ультразвукового исследования (УЗИ) сердца, значений массы миокарда левого желудочка (ММЛЖ) и индекса массы миокарда левого желудочка (ИММЛЖ) у детей подросткового возраста

с нормальным артериальным давлением и скрытой артериальной гипертензией.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследовании принимали участие 44 ребенка в возрасте от 12 до 17 лет, не имеющие врожденных пороков сердца, эндокринных заболеваний и заболеваний почек. Они были разделены на две группы на основании значений артериального давления (АД), полученных в ходе трехкратного измерения АД по методу Короткова Н. С. и при проведении суточного мониторирования АД (СМАД). Полученные величины АД верифицировались в соответствии с процентильными таблицами, представленными в «Программе ранней диагностики и профилактики артериальной гипертензии среди подростков», 2013 [3].

1-я группа – дети с «нормальным» (значения АД в пределах от 5 до 90 перцентиля) и «высоким нормальным» (значения АД в пределах от 90 до 95 перцентиля) артериальным давлением, в том числе и по данным СМАД.

2-я группа – дети со скрытой артериальной гипертензией (значения офисного артериального давления в пределах от 5 до 90 перцентиля, а показатели суточного мониторирования артериального давления превышают 95 перцентиль).

Сравнительная характеристика состава исследуемых групп представлена в табл. 1.

Таблица 1

Сравнительная характеристика состава исследуемых групп

Параметры	1-я группа	2-я группа
Количество человек	20	24
Мальчики (%)	16 (80)	16 (67)
Девочки (%)	4 (20)	8 (33)
Средний возраст, лет (M ± σ)	14,6 ± 1,4	14,2 ± 1,7
Средние значения индекса массы тела, кг/м ² (M ± σ)	20,2 ± 2,6	20,1 ± 3,2
Средние значения площади поверхности тела, м ² (M ± σ)	1,7 ± 0,12	1,6 ± 0,27
Среднее суточное офисное систолическое АД, мм рт. ст. (M ± σ)	114,0 ± 5,2	116,0 ± 4,3
Среднее суточное офисное диастолическое АД, мм рт. ст. (M ± σ)	60,0 ± 3,1	61,0 ± 3,5
Среднее суточное систолическое АД по данным СМАД, мм рт. ст. (M ± σ)	116,0 ± 5,5	125,0 ± 5,4
Среднее суточное диастолическое АД по данным СМАД, мм рт. ст. (M ± σ)	66,0 ± 4,9	71,0 ± 3,7

Примечание. M – выборочное среднее; σ – стандартное отклонение.

Всем детям было проведено ультразвуковое исследование сердца с определением следующих показателей: КДР – конечный диастолический размер левого же-

лудочка, МЖП – толщина межжелудочковой перегородки, ЗСЛЖ – толщина задней стенки левого желудочка.

Полученные данные были использованы для расчета ММЛЖ. Существует несколько формул для расчета данного показателя. В настоящее время рекомендуется использовать скорректированную формулу Американского эхокардиографического общества ASE, позволяющую максимально приблизить вычисляемую ММЛЖ к истинной:

$$\text{ММЛЖ (г)} = 0,8 * [1,04 * (\text{МЖП} + \text{КДР} + \text{ЗСЛЖ})^3 - \text{КДР}^3] + 0,6 [4]$$

Наличие прямой зависимости ММЛЖ от размеров тела требует ее индексации. В этой связи чаще рассчитывают индекс массы миокарда левого желудочка при стандартизации к площади поверхности тела (ППТ) или росту.

В своем исследовании для расчета ИММЛЖ мы использовали формулу, стандартизованную к ППТ:

$$\text{MI (г/м}^2\text{)} = \text{M/S},$$

где MI – индекс массы миокарда левого желудочка; M – масса миокарда левого желудочка, г; S – площадь поверхности тела, м².

Площадь поверхности тела рассчитывали по формуле Мостеллера:

$$\text{S (м}^2\text{)} = \sqrt{\text{рост(см)} \times \text{вес(кг)}/3600}$$

Обработка полученных данных осуществлялась с использованием программного продукта Microsoft Excel. Для определения значимости различий между исследуемыми параметрами использовался критерий Стьюдента. Различия считали значимыми при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты эхокардиографического исследования представлены в табл. 2.

Таблица 2

Данные ультразвукового исследования

Параметры	1-я группа	2-я группа
КДР, см (M ± σ)	4,20 ± 0,34*	4,10 ± 0,34
МЖП, см (M ± σ)	0,70 ± 0,07*	0,80 ± 0,06
ЗСЛЖ, см (M ± σ)	0,70 ± 0,07*	0,80 ± 0,06

Примечание. M – выборочное среднее; s – стандартное отклонение.

*Показатели имеют достоверные различия.

Рассчитанные значения массы миокарда левого желудочка и индекса массы миокарда левого желудочка представлены в таблице 3.

Таблица 3

Средние значения ММЛЖ и ИММЛЖ

Показатель	1-я группа	2-я группа
ММЛЖ, г (M ± σ)	99,1 ± 12,1*	108,7 ± 25,0
MI, г/м ² (M ± σ)	58,74 ± 4,80*	68,45 ± 7,60

Примечание. M – выборочное среднее; σ – стандартное отклонение.

*Показатели имеют достоверные различия.

Полученные результаты исследования показали, что у детей со скрытой артериальной гипертензией толщина миокарда МЖП и ЗСЛЖ достоверно (на 14,3 %) выше, чем аналогичные показатели у детей с нормальным АД. КДР левого желудочка у подростков со скрытой АГ достоверно меньше (на 2,4 %), чем у детей из группы сравнения.

Рассчитанные значения ММЛЖ и ИММЛЖ также достоверно выше у детей со скрытой АГ на 9,7 % и 16,5 % соответственно.

Вышеизложенные данные указывают на наличие признаков гипертрофических изменений в миокарде у детей со скрытой артериальной гипертензией.

Полученные результаты исследования позволяют считать метод УЗИ сердца диагностически значимым для раннего выявления скрытой АГ у детей подросткового возраста.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе исследования были получены достоверные данные о наличии эхокардиографических признаков гипертрофических изменений в миокарде у подростков со скрытой артериальной гипертензией, что указывает на целесообразность применения данного метода для повышения качества диагностики скрытой АГ у детей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Горбунов В.М., Смирнова М.И. Как диагностировать скрытую артериальную гипертонию? – Нижний Новгород: ДЕКОМ, 2012. – 64 с.
2. Ледяев М.Я., Черненко Ю.В., Черкасов Н.С., Светлова Л.В. Программа ранней диагностики и профилактики артериальной гипертензии среди подростков. – Волгоград; Нижний Новгород: ДЕКОМ, 2013. – 40 с.
3. Lang R.M., Bierig M., Devereux R.B., et al. Recommendations for chamber quantification // Eur J Echocardiogr. – 2006. – № 7. – P. 79–108.
4. Mitsnefes M., Flynn J., Cohn S. et al. Masked hypertension associates with left ventricular hypertrophy in children with CKD // J. Am. Soc. Nephrol. – 2010. – № 21 (1). – P. 137–144.

REFERENCES

1. Gorbunov V.M., Smirnova M.I. Kak diagnostirovat' skrytuju arterial'nuju gipertoniju? [How to diagnose masked arterial hypertension?]. Nizhnij Novgorod: DEKOM Publ., 2012. 64 p.
2. Ledjaev M.Ja., Chernenkov Ju.V., Cherkasov N.S., Svetlova L.V. Programma rannej diagnostiki i profilaktiki arterial'noj gipertenzii sredi podrostkov [Program for early diagnosis and prevention of hypertension among adolescents]. Volgograd; Nizhnij Novgorod: DEKOM Publ., 2013. 40 p.
3. Lang R.M., Bierig M., Devereux R.B., et al. Recommendations for chamber quantification. Eur J Echocardiogr, 2006, no. 7, pp. 79–108.
4. Mitsnefes M., Flynn J., Cohn S. et al. Masked hypertension associates with left ventricular hypertrophy in children with CKD. J. Am. Soc. Nephrol, 2010, no. 21 (1), pp. 137–144.

Контактная информация

Ледяев Михаил Яковлевич – д. м. н., профессор, зав. кафедрой детских болезней, Волгоградский государственный медицинский университет, e-mail: LedyaevMikhail@gmail.com