

УДК 616.12-008.331.1.1-085.22

**СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ
СОСТОЯНИЕ МИОКАРДА У БОЛЬНЫХ С
ТЯЖЕЛОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ**

Архангельский Юрий Дмитриевич, к.м.н.
МУЗ ГБ №2 «КМЛДО», Краснодар, Россия

Бузиук Светлана Викторовна
МУЗ ГБ №2 «КМЛДО», Краснодар, Россия

Климант Евгения Викторовна
МУЗ ГБ №2 «КМЛДО», Краснодар, Россия

Иванчура Галина Сергеевна
МУЗ ГБ №2 «КМЛДО», Краснодар, Россия

В статье проведена оценка структурно-функциональных изменений левого желудочка у больных с тяжелой артериальной гипертензией

Ключевые слова: ГИПЕРТРОФИЯ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА, ДИАСТОЛИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ, ТЯЖЕЛАЯ АРТЕРИАЛЬНАЯ ГИПЕРТЕНЗИЯ

UDC 616.12-008.331.1.1-085.22

**STRUCTURAL-FUNCTIONAL MYOCARDIAL
CONDITION IN PATIENTS WITH SEVERE
ARTERIAL HYPERTENSION**

Archangelsky Yuri Dmitrievich, MD.
City Hospital №2, Krasnodar, Russia

Buziuk Svetlana Victorovna
City Hospital №2, Krasnodar, Russia

Climant Eughenia Victorovna
City Hospital №2, Krasnodar, Russia

Ivanchura Galina Sergeevna
City Hospital №2, Krasnodar, Russia

The article presented the assessment of structural-functional condition of the myocardium in patients with severe arterial hypertension.

Key words: LEFT VENTRICULAR HYPERTROPHY, DIASTOLIC FUNCTION, SEVERE ARTERIAL HYPERTENSION

В настоящее время в литературе имеется большое количество работ по изучению влияния структурно – функциональных показателей миокарда, большинство которых посвящены изучению больных с мягкой и умеренной артериальной гипертензией (АГ). Исследований по изучению этих показателей у больных с тяжёлой артериальной гипертензией крайне мало, хотя именно у данной категории пациентов наличие артериальной гипертензии оказывает существенное влияние на продолжительность и качество жизни, у них наиболее высок риск развития таких сердечно – сосудистых осложнений, как внезапная смерть, инфаркт миокарда, инсульт [1,2,3]. Доказано, что увеличение риска развития сердечно – сосудистых заболеваний и смертности при артериальной гипертензии ассоциируется с наличием гипертрофии левого желудочка. Риск развития кардиальных осложнений у больных с артериальной гипертензией и гипертрофией левого желудочка увеличен в 2 – 6 раз по сравнению с пациентами с нормальной массой миокарда левого желудочка. Смертность от сердечно – сосудистых заболеваний у больных с артериальной гипертензией при наличии гипертрофии левого желудочка в 25 раз выше, чем при её отсутствии [4,5].

Целью исследования было определение структурно – функциональных показателей левого желудочка у больных с тяжелой артериальной гипертензией.

Материал и методы исследования. Были обследованы 72 пациента (15 мужчин (21%) и 57 женщин (79%)), средний возраст 51,2 ± 7,5 года (от 34 до 66 лет) с тяжёлой эссенциальной АГ (систолическое артериальное давление (САД) более 180 мм рт. ст. и/или диастолическое артериальное давление (ДАД) более 110 мм рт. ст.). Средний возраст мужчин 51,7 ± 5,3 года, женщин – 53,4 ± 3,8 года. Средняя продолжительность анамнеза по АГ составила 11,2±1,1 года.

В исследование включались больные с чёткой визуализацией структур сердца при проведении эхокардиографии (ЭхоКГ), с достоверно визуализируемыми внутрисердечными потоками при проведении Допплер – ЭхоКГ. В исследование не включались пациенты с тяжёлыми сопутствующими заболеваниями, такими как ишемическая болезнь сердца, сахарный диабет, системные заболевания соединительной ткани. ЭхоКГ проводили аппаратом "Acuson 128XP" с датчиком 3,5 МГц в положении пациента на левом боку, ЭхоКГ проводилась одним и тем же исследователем. Все измерения ЭхоКГ и Допплер – ЭхоКГ показателей производились в 3 – х сердечных циклах с последующим расчетом средних величин. Для оценки структурно – функционального состояния миокарда использовали парастернальную и апикальную позиции датчика по короткой и длинной осям сердца в одномерном (М – режим) и двухмерном режимах. При оценке структурного состояния миокарда левого желудочка (ЛЖ) применяли парастернальную позицию датчика по длинной оси в одномерном режиме. Оценка функционального состояния миокарда осуществлялась в апикальной четырёхкамерной позиции датчика при использовании импульсно – волнового режима Допплер – ЭхоКГ.

Измеряли толщину межжелудочной перегородки (МЖП), толщину задней стенки левого желудочка (ЗСЛЖ), конечный диастолический (КДР) и систолический (КСР) размеры (по Penn – convention) [6]. Рассчитывали массу миокарда левого желудочка (ММЛЖ) по формуле R. Devereux и N. Reichek: $ММЛЖ = 1,04 * ((МЖП + ЗСЛЖ + КДР)^3 - (КДР)^3) - 13,6$. ММЛЖ индексировали к площади поверхности тела (ИММЛЖ). Площадь поверхности тела определяли по номограмме. Критерием гипертрофии левого желудочка (ГЛЖ) являлось увеличение индексированной ММЛЖ более 134 г/м^2 у

мужчин и более 110 г/м^2 у женщин [7, 8]. ММЛЖ считалась нормальной при значениях менее 215 г. Рассчитывалась относительная толщина стенок (ОТС) ЛЖ по формуле: $(\text{МЖП} + 3\text{СЛЖ}) / \text{КДР}$.

Далее проводили расчет конечного диастолического объема (КДО) по формуле L. Teichholtz и соавт. [9]: $V = 7 / (2,4 + \text{КДР}) * (\text{КДР})^3$. Аналогично рассчитывали конечный систолический объем (КСО). Исходя из полученных данных, вычисляли параметры, характеризующие систолическую функцию ЛЖ.

Для оценки диастолической функции левого желудочка (ДФЛЖ) производили измерение максимальных скоростей раннего диастолического наполнения и скорость кровотока во время предсердной систолы, рассчитывали их соотношение.

Результаты исследования. Клинические и структурно – функциональные изменения у пациентов с тяжелой АГ. САД исходно составляло в среднем $190,6 \pm 3,21$ мм рт. ст. (от 170 до 260 мм рт. ст.), ДАД – $112,6 \pm 1,67$ мм рт. ст. (от 90 до 140 мм рт. ст.). Исходная частота сердечных сокращений (ЧСС) в среднем составляла $68,7 \pm 1,91$ ударов в минуту (от 60 до 87 ударов в минуту).

При оценке структурных показателей ЛЖ у 70 (97,2%) пациентов, включенных в исследование, была выявлена ГЛЖ (по толщине стенок), у 2 (2,8%) пациентов структурные показатели ЛЖ были в пределах нормы. Увеличение толщины МЖП было выражено в большей степени – $12,3 \pm 1,4$ мм, чем ЗСЛЖ – $10,8 \pm 1,6$ мм. КСР и КДР были в пределах нормы: $32,6 \pm 5,2$ мм и $49,7 \pm 4,7$ мм, соответственно. ММЛЖ у мужчин ($323,3 \pm 70,1$ г, от 224 до 443 г) значительно превышала аналогичные показатели у женщин ($264,5 \pm 60,6$ г, от 152 до 425 г) и была выше нормы. Рассчитывался ИММЛЖ, – у мужчин

этот показатель составил $150,8 \pm 21,5$ г/м² (от 120 до 183 г/м²), у женщин - $139,7 \pm 28,1$ г/м² (от 84 до 223 г/м²). ОТС левого желудочка составила $0,46 \pm 0,05$, что также превышало норму.

В зависимости от значений ОТС, наличия признаков дилатации левого желудочка и асимметричной гипертрофии больные были разделены на группы (по классификации A.Ganau, 1992) [9]. Были выделены следующие группы:

- 1) больные с нормальной геометрией ЛЖ – 2 человека;
- 2) больные с признаками концентрической ГЛЖ (увеличение ИММЛЖ больше нормы и ОТС более 0,45) – 37 человек;
- 3) больные с признаками концентрического ремоделирования ЛЖ (ОТС более 0,45, ИММЛЖ не увеличен) – 9 человек;
- 4) больные с признаками эксцентрической ГЛЖ (ОТС менее 0,45, увеличение ИММЛЖ) – 20 человек. В эту группу вошли 3 пациента с признаками дилатации ЛЖ;
- 5) больные с признаками асимметричной ГЛЖ, у которых ОТС также превышала 0,45 – 3 человека. В дальнейшем они рассматривались во второй группе.

Как видно из представленных в таблице 1 данных у пациентов, включённых в исследование преобладала концентрическая ГЛЖ. На втором месте по встречаемости были пациенты с эксцентрической ГЛЖ. У 9 наблюдалось концентрическое ремоделирование ЛЖ, а 2 больных имели нормальную геометрию ЛЖ. При этом значимого различия между показателями систолического и диастолического АД по всем группам выявлено не было.

Таблица 1 - Характеристика больных в группах с разным видом ремоделирования миокарда ($M \pm m$).

Признак	ИММЛЖ, г/м ²	ОТС	АД _с , мм рт. ст.	АД _д , мм рт. ст.
Концентрическая ГЛЖ, n=40	147,3±21,4	0,50±0,04	188,7±22,8	114,4±12,1
Эксцентрическая ГЛЖ, n=20	150,3±27,9	0,41±0,03	180,7±22,8	113,5±10,1
Концентрическое ремоделирование, n=9	106,7±15,6	0,48±0,02	169,4±17,4	112,2±5,1
Нормальная геометрия, n=2	104,6±1,9	0,42±0,01	185,01±7,1	130,1±14,1

Рассчитывались объёмные показатели ЛЖ. Средняя величина КДО составила $116,5 \pm 25,7$ мл, КСО – $44,1 \pm 19,1$ мл. Исходя из этих данных, рассчитывались минутный объем (МО) ($5242,6 \pm 1767,1$ мл), ударный объем (УО) ($75,0 \pm 24,3$ мл), фракция выброса (ФВ) ($0,63 \pm 0,12$). Систолический индекс (СИ) и ударный индекс (УИ) составили $2694,2 \pm 919,6$ мл/м² и $39,1 \pm 12,6$ мл/м², соответственно. Средний показатель ФВ составил $0,63 \pm 0,12$ (от 0,28 до 0,89), что соответствует норме.

ДФЛЖ оценена у 26 пациентов. Средняя величина пиков Е и А составила соответственно $57,8 \pm 17,3$ см/с и $73,3 \pm 13,3$ см/с, то есть скорость пика А преобладала над скоростью пика Е, что указывало на нарушение ДФЛЖ у пациентов, включенных в исследование. Соотношение пиков Е/А соответственно было снижено и составило $0,77 \pm 0,14$.

Выводы

1. У больных с тяжелой артериальной гипертензией преобладает наиболее неблагоприятный тип ремоделирования левого желудочка - концентрическая гипертрофия левого желудочка, обнаруженная у 56,4%

пациентов; концентрическое ремоделирование левого желудочка выявляется у 12,6% больных. Менее одной трети пациентов (28,2%) имеют относительно благоприятный вариант ремоделирования – эксцентрическую гипертрофию левого желудочка; нормальная геометрия левого желудочка выявлена лишь у 2,8% больных.

2. Для всех пациентов с тяжелой артериальной гипертензией, не имеющих признаков выраженной сердечной недостаточности и сопутствующей ИБС, характерен классический тип нарушения диастолической функции левого желудочка.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Levis G. F., Maron H.* Diversity of patterns of hypertrophy in patients with systemic hypertension and marked left ventricular wall thickening// *Am. Heart. J.*- 1990.- Vol. 65.- P. 874-881.
2. *Григоричева Е.А., Празднов А.С.* Функциональное состояние левого желудочка у больных гипертензией с различными типами гипертрофии левого желудочка в покое и при ручной изометрической нагрузке// *Кардиология.*- 1999.- №7.- С. 17-20.
3. *Devereux R. B., Pickering T.G.* Relationship between ambulatory and exercise blood pressure and cardiac structure// *Am. Heart. J.*- 1988.- Vol. 4.- P. 1124-1133.
4. *Kennel W.B.* Left ventricular hypertrophy and regression.- London, 1992.- P. 1600 – 1603.
5. *Kennel W.B., Gobb J.* Left ventricular hypertrophy and mortality – results from the Framingham study// *Cardiology.*- 1992.- Vol. 81.- P. 291 – 298.
6. *Devereux R.B., Reichek N.* Echocardiographic determination of left ventricular mass in man// *Circulation.*- 1977.- Vol. 55.- P. 613-618.
7. *Devereux R.B., Savage D.D., Drayer J.I., Laragh J.H.* Left ventricular hypertrophy and function in high, normal, and low – renin forms of essential hypertension// *Hypertension.*- 1982.- Vol. 4.- P. 524-531.
8. *Teichholtz L.E., Kruehen T., Herman M.V., Gorlin R.* Problems in echocardiographic volume determination// *Am. J. Cardiol.*- 1976.- Vol. 37.- P. 7-11.
9. *Ganau A., Devereux R.B., Roman M.J. et al.* Patterns of left ventricular hypertrophy and geometric remodeling in essential hypertension// *J. Am. Coll. Cardiol.*- 1992.- Vol. 19.- P. 1550 – 1558.