

ПОЛОВЫЕ РАЗЛИЧИЯ РЕМОДЕЛИРОВАНИЯ СЕРДЦА И СУТОЧНОГО ПРОФИЛЯ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ У БОЛЬНЫХ ГИПЕРТЕНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ

Абрамова К.А.*, Мазур В.В., Мазур Е.С.

Тверская государственная медицинская академия Росздрава, кафедра госпитальной терапии, Тверь

Резюме

Обследование 126 больных гипертонической болезнью 2 стадии показало, что у мужчин нарастание гипертрофии левого желудочка ассоциируется с увеличением толщины свободной стенки и, особенно, межжелудочковой перегородки без увеличения размеров и объема полости левого желудочка, но с достоверным уменьшением длины правого желудочка. У женщин умеренная гипертрофия левого желудочка ассоциируется с увеличением толщины межжелудочковой перегородки и свободной стенки левого желудочка, выраженная не только утолщением стенок, но и увеличением объема как левого, так и правого желудочков сердца. При этом у женщин с выраженной гипертрофией левого желудочка значительно чаще, чем у мужчин, выявляется недостаточное ночное снижение артериального давления.

Ключевые слова: гипертоническая болезнь, гипертрофия левого желудочка, суточный профиль артериального давления.

Закономерности ремоделирования сердца у больных гипертонической болезнью (ГБ) представляются достаточно хорошо изученными [2, 3], однако в большинстве работ рассматриваются изменения структуры и функции левого желудочка сердца, в то время как правый желудочек остается вне поля зрения исследователей. Кроме того, остается не ясным, оказывает ли влияние на характер ремоделирования сердца половая принадлежность больных ГБ. Наконец, нет ответа на вопрос о взаимосвязи между характером ремоделирования сердца и особенностями суточного профиля артериального давления (СПАД), хотя связь между нагрузкой давлением и гипертрофией левого желудочка (ГЛЖ) давно и убедительно доказана. В настоящей работе сделана попытка выявить влияние выраженности ГЛЖ и пола больных ГБ на ремоделирование обоих желудочков сердца и особенности СПАД.

Материал и методы

В исследование были включены больные с верифицированным диагнозом ГБ II стадии, не имевшие стойких нарушений сердечного ритма и сахарного диабета и давшие информированное согласие на участие в данной работе. Всего было обследовано 126 пациентов, из них 62 мужчины (средний возраст – $51,8 \pm 1,1$ года) и 64 женщины (средний возраст – $57,6 \pm 1,9$ года).

При эхокардиографическом исследовании в парастернальной позиции по длинной оси измерялись диастолическая толщина межжелудочковой перегородки (ТМЖП) и задней стенки левого желудочка (ТЗС_{лж}), а также конечный диастолический размер левого желудочка (КДР_{лж}). Рассчитывалась относительная толщина стенок левого желудочка (ОТС_{лж}), равная отношению суммы ТМЖП и ТЗС_{лж} к КДР_{лж}.

В четырехкамерной позиции измерялись систолические и диастолические длины левого (СД_{лж} и ДД_{лж}) и правого желудочков (СД_{пж} и ДД_{пж}), которые принимались равными расстоянию от верхушки полости желудочка до центра плоскости соответствующего фиброзного кольца. Полученные величины приводились к условному росту 1,7 м по формуле:

$$НД = 1,7 \frac{ИД}{Рост(м)},$$

где НД – нормированная длина желудочка, ИД – истинная длина желудочка.

Конечный диастолический объем левого желудочка определялся по модифицированной формуле Симпсона [4, 5], конечный диастолический объем правого желудочка принимался равным разнице между полным объемом обоих желудочков и объединенным объемом полости левого желудочка и межжелудочковой перегородки [6]. Конечные диастолические индексы левого и правого желудочков (КДИ_{лж} и КДИ_{пж}) рассчитывались как отношение конечного диастолического объема желудочка к площади поверхности тела обследуемого. Индекс массы миокарда левого желудочка (ИММ_{лж}) вычислялся путем деления массы миокарда левого желудочка, рассчитанной по формуле «площадь-длина», на площадь поверхности тела обследуемого [4, 5].

Суточное мониторирование артериального давления (СМАД) проводилось в условиях свободного двигательного режима на фоне плановой гипотензивной терапии. Рассчитывались средние уровни систолического и диастолического артериального давления (САД и ДАД) в дневное и ночное время, а также величины ночного снижения систолического и диастолического артериального давления

Таблица 1

Результаты эхокардиографического исследования (M±m)

Показатель	Пол	Гипертрофия левого желудочка		
		Умеренная	$p_{1-2} <$	Выраженная
ИММ _{лж}	Муж	119,79±1,44	0,01	141,50±1,44
	Жен	98,18±1,07	0,01	143,50±3,99
ТМЖП, см	Муж	1,42±0,02	0,01	1,68±0,04
	Жен	1,39±0,02	нд	1,42±0,04
ТЗС _{лж} , см	Муж	1,33±0,02	0,05	1,45±0,05
	Жен	1,27±0,02	нд	1,35±0,04
ТМЖП/ТЗС _{лж}	Муж	1,06±0,01	0,01	1,17±0,02
	Жен	1,11±0,02	нд	1,05±0,01
КДР _{лж} , см	Муж	4,84±0,05	нд	4,85±0,06
	Жен	4,66±0,04	нд	4,97±0,18
СД _{лж} , см	Муж	6,70±0,11	нд	6,72±0,04
	Жен	6,84±0,15	0,05	7,32±0,15
ДД _{лж} , см	Муж	7,84±0,10	нд	7,82±0,09
	Жен	8,03±0,12	нд	8,36±0,13
КДИ _{лж} , мл/м ²	Муж	49,6±1,27	нд	48,1±0,91
	Жен	48,0±1,34	0,01	57,6±1,43
ОТС _{лж} , см	Муж	0,57±0,01	0,01	0,65±0,02
	Жен	0,57±0,01	нд	0,57±0,02
СД _{пж} , см	Муж	5,62±0,08	0,01	5,13±0,11
	Жен	5,51±0,12	нд	5,76±0,12
ДД _{пж} , см	Муж	6,56±0,08	0,05	6,29±0,11
	Жен	6,48±0,10	нд	6,76±0,10
КДИ _{пж} , мл/м ²	Муж	40,1±0,66	нд	40,5±0,67
	Жен	39,0±0,84	0,01	47,2±1,18
СД _{лж} /СД _{пж}	Муж	1,19±0,01	0,01	1,32±0,03
	Жен	1,25±0,03	нд	1,28±0,01
ДД _{лж} /ДД _{пж}	Муж	1,20±0,01	0,01	1,25±0,01
	Жен	1,24±0,01	нд	1,24±0,01

(НССАД и НСДАД), показывающие на сколько процентов уровень артериального давления (АД) ночью ниже, чем днем. Гипотензивная терапия признавалась неэффективной, если средний уровень АД был выше 140/80 мм рт. ст. днем и/или 120/70 мм рт. ст. ночью; ночное снижение АД расценивалось как недостаточное при величине НССАД и/или НСДАД менее 10%.

В зависимости от величины ИММ_{лж} обследованные больные были разделены на две группы. В 1-ю группу вошли лица, у которых, согласно критериям Американской эхокардиографической ассоциации [5], имелась I или II степень ГЛЖ, т. е. мужчины с ИММ_{лж} в пределах 103–130 г/м² и женщины с ИММ_{лж} от 89 до 112 г/м². Больные с более высокими величинами ИММ_{лж} (ГЛЖ III степени) составили 2-ю группу.

Для всех анализируемых показателей в каждой из выделенных групп рассчитывались средняя арифметическая (M) и ее ошибка (m). Достоверность межгрупповых различий оценивалась с помощью t-критерия Стьюдента для независимых вариант.

Результаты

Представленные в табл. 1 данные свидетельствуют, что у больных ГБ мужчин нарастание ИММ_{лж} ассоциируется с увеличением ТМЖП (в среднем на 18%) и ТЗСЛЖ (на 9%), но не сопровождается изменением объема и линейных размеров полости левого желудочка. Иначе говоря, развитие ГЛЖ у мужчин идет по концентрическому типу, что подтверждается возрастанием ОТСЛЖ на 14%. Наряду с этим прослеживается тенденция к развитию ассиметричной гипертрофии за счет более выраженного увеличения ТМЖП (отношение ТМЖП/ТЗСЛЖ возрастает на 10%).

У обследованных мужчин нарастание ГЛЖ не сопровождалось изменением объема правого желудочка, однако, его систолическая и диастолическая длина при выраженной ГЛЖ была достоверно меньше, чем при умеренной (соответственно на 9 и 4%).

У женщин с выраженной и умеренной ГЛЖ не отмечается статистически значимых различий по ТМЖП и ТЗСЛЖ, однако объем полости левого желудочка и его длина при выраженной ГЛЖ в сред-

Таблица 2

Результаты суточного мониторинга артериального давления (M±m)

Показатель	Пол	Гипертрофия левого желудочка		
		Умеренная	$p_{1-2} <$	Выраженная
Доля резистентных к терапии больных, %	Муж	64,0±5,2	нд	66,7±12,2
	Жен	68,8±8,2	нд	75,0±12,5
НССАД, %	Муж	9,2±0,9	нд	11,7±2,3
	Жен	6,2±1,7	нд	3,3±1,3
НСДАД, %	Муж	11,3±1,1	нд	13,1±2,4
	Жен	11,9±1,5	0,05	5,7±2,6
Доля лиц с недостаточным НССАД, %	Муж	46,7±5,3	нд	40,0±12,6
	Жен	60,6±8,5	0,01	100,0±0,0
Доля лиц с недостаточным НСДАД, %	Муж	41,1±5,2	нд	46,7±12,9
	Жен	36,4±8,4	нд	58,3±14,2

нем существенно и достоверно больше, чем при умеренной (КДИЛЖ – на 20%, 7%, СДЛЖ – на 7%). Средние величины ОТСЛЖ при выраженной и умеренной ГЛЖ у женщин практически одинаковы, а величина отношения ТМЖП/ТЗСЛЖ при выраженной ГЛЖ проявляет отчетливую тенденцию к снижению. Следует подчеркнуть, что у женщин возрастание ИММЛЖ ассоциировалось с увеличением объема не только левого, но и правого желудочка (на 21%) и тенденцией к увеличению его систолической и диастолической длины (на 5 и 4%).

По данным СМАД (табл. 2) эффективность гипотензивной терапии в выделенных группах практически не различалась и, в целом, была не слишком высока. Более чем у 60% больных проводимое лечение оказалось неэффективным или недостаточно эффективным.

Между мужчинами с умеренной и выраженной ГЛЖ не выявлено достоверных различий динамики АД на протяжении суток. Как средние величины НСАД, так и доля лиц с недостаточным ночным снижением АД в этих группах практически не отличались. У женщин с выраженной ГЛЖ недостаточное НСАД выявлялось существенно и достоверно чаще, чем у женщин с умеренной ГЛЖ.

Таким образом, проведенное исследование показало, что у больных ГБ, во-первых, в процесс ремоделирования вовлекается не только левый, но и правый желудочек сердца, во-вторых, характер ремоделирования сердца у мужчин и женщин существенно различается, в третьих, у женщин прослеживается связь между характером ремоделирования сердца и особенностями СПАД.

Обсуждение

Сопоставление результатов, полученных при обследовании мужчин с умеренной и выраженной ГЛЖ, позволяет рассматривать эти группы как более ранний и более поздний этап одного и того же процесса – концентрического ремоделирования левого желудочка в ответ на стойкое увеличение постнагрузки.

Общий вектор развития в этом случае – возрастание массы миокарда за счет увеличения ТМЖП и, в меньшей мере, толщины свободной стенки левого желудочка. Наряду с этим, как показало настоящее исследование, у больных с выраженной ГЛЖ отмечается уменьшение длины правого желудочка при неизменном объеме его полости. Можно полагать, что вовлечение правого желудочка в процесс ремоделирования связано с развитием выраженной гипертрофии межжелудочковой перегородки, являющейся структурным элементом как левого, так и правого желудочка сердца.

У больных ГБ женщин с умеренной и выраженной ГЛЖ, по всей видимости, имеют место не два этапа, а два различных варианта ремоделирования сердца. В группе больных с умеренной ГЛЖ, как и у мужчин, ремоделирование левого желудочка обусловлено увеличением постнагрузки, а в группе женщин с выраженной ГЛЖ – увеличением как постнагрузки, так и преднагрузки. О возрастании преднагрузки у больных с выраженной ГЛЖ позволяет думать в равной мере выраженное увеличение объема как левого, так и правого желудочка сердца. Можно полагать, что в генезе артериальной гипертензии у больных этой группы существенную роль играет задержка жидкости в организме. В пользу этого говорит и высокая распространенность у больных данной группы нарушений СПАД, характеризующихся недостаточным снижением АД в ночное время. По мнению некоторых авторов недостаточное ночное снижение АД служит косвенным признаком объем-зависимой артериальной гипертензии [1].

Выводы

1. Нарастание гипертрофии левого желудочка у больных гипертонической болезнью мужчин ассоциируется с увеличением толщины свободной стенки и, особенно, межжелудочковой перегородки без увеличения размеров и объема полости левого желудочка, но с достоверным уменьшением длины правого желудочка.

2. У больных гипертонической болезнью женщин умеренная гипертрофия левого желудочка ассоциируется с увеличением толщины межжелудочковой перегородки и свободной стенки левого желудочка, выраженная не только утолщением стенок, но и увеличением объема как левого, так и правого желудочка сердца.

3. У больных гипертонической болезнью женщин с выраженной гипертрофией левого желудочка недостаточное ночное снижение артериального давления встречается значительно чаще, чем у мужчин и у женщин с умеренной гипертрофией левого желудочка.

Литература

1. Волков В.С., Нилова С.А. Особенности артериальной гипертензии у больных постинфарктным кардиосклерозом, потребляющих повышенное количество поваренной соли // Кардиология, 2007; 3:67.
2. Devereux R.B., De Simone G., Ganau A. et al. Left ventricular hypertrophy and geometric remodeling in hypertension: stimuli, functional consequence and prognostic implication // J. Hypertens. 1994; 12 (suppl.): S117–S127.
3. 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; 19: 1559–1560.
4. Schiller N.B., Shah P.M., Crawford M. et al. Recommendations for quantification of the left ventricle by two-dimensional echocardiography // J. Am. Soc. Echocardiogr. 1989; 2: 358.
5. Recommendations for chamber quantification: a report from the American Society of Echocardiography's Guidelines and Standards Committee and the chamber quantification writing group, developed in conjunction with the European Association of Echocardiography, a branch of the European Society of Cardiology // J. Am. Soc. Echocardiogr. 2005; 18: 1440–1463.
6. Tomita M., Masuda H., Sumi T. et al. Estimation of right ventricular volume by modified echocardiographic subtraction method // Am. Heart J. 1992; 123: 1011.

Abstract

The examination of 126 patients with Stage II arterial hypertension (AH) demonstrated that in men, progressing left ventricular hypertrophy (LVH) was associated with increased free wall thickness and especially interventricular septum thickness, without LV size or volume increase but with significant reduction in right ventricular (RV) length. In females, moderate LVH was linked to increased LV free wall and interventricular septum thickness, as well as to increased LV and RV volumes. In patients with severe LVH, women had inadequate night-time blood pressure drop more often than men.

Key words: Arterial hypertension, left ventricular hypertrophy, circadian blood pressure profile.

Поступила 30/12-2008

© Коллектив авторов, 2009

Тел.: (4822) 55–94–34

[Абрамова К.А. (*контактное лицо) – ассистент кафедры, Мазур В.В. – доцент кафедры, Мазур Е.С. – профессор, зав. кафедрой].

ЭЛЕКТРОННЫЙ СПРАВОЧНИК ДЛЯ ВРАЧЕЙ «MEDI.RU – ПОДРОБНО О ЛЕКАРСТВАХ»

- Досье по фармацевтическим препаратам для профессионалов здравоохранения – подробные иллюстрированные описания, подборки статей, монографии по препаратам.
- Избранные полнотекстовые статьи из 40 медицинских журналов.
- Материалы докладов на конференциях, конгрессах и симпозиумах.
- Монографии.
- Актуальная информация о медицинских выставках и конференциях.

Справочник MEDI.RU распространяется среди врачей бесплатно!

Его можно без ограничений копировать с компьютера на компьютер.

Справочник MEDI.RU доступен:

- в сети Интернет на сайте medi.ru
- в виде архива для скачивания с сайта medi.ru
- на компакт-диске

Для того, чтобы заказать бесплатный компакт-диск или получить ссылку для скачивания архива, зайдите на сайт MEDI.RU или отправьте нам запрос:

- по электронной почте – 1@medi.ru
- по почте – 117279, Москва, а/я 170
- по факсу / телефону – (495) 721-80-66

Чтобы выслать Вам бесплатный справочник, мы должны знать: ФИО, точный почтовый адрес с индексом, специальность, место работы, должность, рабочий и контактный телефоны, адрес электронной почты.