

ПРОГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ЭНДОТЕЛИЯ ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ СОСУДОВ В РЕМОДЕЛИРОВАНИИ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА У БОЛЬНЫХ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИЕЙ

*К. м. н. Рустамова Ф. Е.,
Муқанбетова Б. Б.,
Самбетова Ф. С.,
Трушева К. С.,
Конисбаева А. Т.,
Сулейменова А. Р.,
Тутаева Н. О.*

*Казахстан, г. Алматы,
Казахский Национальный Медицинский Университет им. С.Д.Асфендиярова*

Abstract. *The endothelial dysfunction in the patients with arterial hypertension can be one of the main factors burdening the remodelling of the left heart chamber.*

Keywords: *endothelium, vascular, arterial hypertension, heart remodelling.*

Проблема нарушения функционального состояния сосудистого эндотелия, которую активно изучают уже в течение нескольких лет, и которой посвящено значительное число публикаций, и по сей день не утратила своей актуальности. Это объясняется не только обширностью спектра заболеваний, с которыми ассоциирована дисфункция эндотелия (ДЭ), не только поразительным многообразием процессов, находящихся под контролем сосудистого эндотелия, но и тем, что в сфере исследования механизмов, лежащих в основе нарушения функционального состояния сосудистого эндотелия, все еще остается значительное число неизученных вопросов. В настоящее время существуют бесспорные доказательства наличия у больных артериальной гипертензией (АГ) ДЭ[1,2].

Клинические исследования последних лет показали, что ремоделирование левых отделов сердца, развивающееся при ряде патологических состояний, в том числе и при АГ, является фактором, способным ухудшить прогноз течения основного заболевания и повысить риск развития сердечно-сосудистых осложнений [3,4]. Однако, несмотря на то, что в настоящее время достигнуты определенные успехи в изучении этого процесса, вопросы, касающиеся влияния различных факторов на компоненты ремоделирования, привлекают внимание практических врачей и относятся к числу актуальных проблем кардиологии.

Цель исследования: Изучение влияния эндотелиальной дисфункции периферических сосудов на морфофункциональное состояние сердца и формирование различных типов геометрического ремоделирования при АГ.

Материалы и методы: Нами были обследованы 90 больных АГ I-III степени по классификации ВОЗ/МОАГ, 1999г. (60 мужчин и 30 женщин) в возрасте от 18-48 лет. В исследование не включали пациентов с симптоматическими АГ, страдавших сахарным диабетом, гиперлипидемией, ИБС, застойной сердечной недостаточностью.

Обследование проходило в два этапа. На первом этапе в зависимости от показателей теста эндотелий-зависимой вазодилатации (ЭЗВД) по методике Celermajer D.S. [5] (исследование плечевой артерии проводилось на ультразвуковом аппарате Vivid 3 (General Electric, США) с использованием конвексного датчика частотой 3,5 МГц) все пациенты были разделены на две группы. Группу I составили 43 пациента с АГ и эндотелиальной дисфункцией периферических артерий (при проведении теста ЭЗВД прирост диаметра плечевой артерии оказался ниже нормального (ниже 10%). В группу II вошло 47 пациентов с АГ и нормальной функцией эндотелия периферических артерий (при проведении теста ЭЗВД прирост диаметра плечевой артерии укладывался в границы нормативных значений (прирост более 10%). Пациенты, составившие клинические группы, были сопоставимы по тяжести течения и

продолжительности АГ. В контрольную группу вошли 40 здоровых добровольца, сопоставимых по возрасту и полу с пациентами клинических групп.

На втором этапе всем пациентам проводилось эхокардиографическое обследование с анализом структурно-геометрических показателей левых камер сердца. Исследование осуществлялось на ультразвуковом аппарате Vivid 3 (General Electric, США). Для оценки геометрии левых отделов сердца изучались следующие показатели: толщина межжелудочковой перегородки в систолу и диастолу (см), толщина задней стенки ЛЖ в систолу и диастолу (см), масса миокарда ЛЖ (ММЛЖ, г) и индекс массы миокарда ЛЖ (ИММЛЖ, г/м²), относительная толщина стенок ЛЖ (ОТСлж, ед.).

В соответствии с принципами Ganau A. et al. [6] выделялись следующие типы ремоделирования: концентрическое ремоделирование миокарда ЛЖ (КР лж) – ОТСлж $\geq 0,45$ ед. и ИММлж < 125 г/м² у мужчин и < 110 г/м² у женщин; концентрическая гипертрофия миокарда ЛЖ (КГлж) - ОТСлж $\geq 0,45$ ед. и ИММлж < 125 г/м² у мужчин и ≥ 110 г/м² у женщин и эксцентрическая гипертрофия миокарда ЛЖ (ЭГлж) – ОТСлж $< 0,45$ ед. и ИММлж ≥ 125 г/м² у мужчин и ≥ 110 г/м² у женщин.

Статистическая обработка полученных результатов проводилась стандартными методами. Все количественные данные представлены в виде $M \pm \delta$. Различия считались достоверными при $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

При сравнительном анализе морфофункциональных показателей левых камер сердца у больных АГ с измененной функцией эндотелия периферических сосудов и больных АГ с нормальной функцией эндотелия установлено, что структурно-геометрические параметры в исследуемых группах характеризовались прежде всего изменением сферической формы ЛЖ (табл. 1).

Таблица 1. Структурно-геометрические показатели левых отделов сердца у пациентов с АГ в зависимости от состояния ЭЗВД.

Параметры	Контрольная Группа (1)	Группа I (2)	Группа II (3)	P ₁₋₂	P ₁₋₃	P ₂₋₃
ММЛЖ, г	145,96 \pm 25,2	241,10 \pm 63,4	232,41 \pm 52,10	<0,001	<0,001	нд
ИММЛЖ, г/м ²	78,38 \pm 16, 52	134,36 \pm 32,2	125,18 \pm 24,52	<0,001	<0,001	<0,05
Толщина межжелудочковой перегородки в систолу, см	1,45 \pm 0,06	1,25 \pm 0,24	1,63 \pm 0,14	<0,001	<0,001	нд
Толщина межжелудочковой перегородки в диастолу, см	0,92 \pm 0,05	1,24 \pm 0,14	1,17 \pm 0,10	<0,001	<0,001	нд
Толщина задней стенки ЛЖ в систолу, см	1,55 \pm 0,28	1,79 \pm 0,25	1,73 \pm 0,21	<0,001	<0,05	нд
Толщина задней стенки ЛЖ в диастолу см	0,92 \pm 0,05	1,22 \pm 0,14	1,18 \pm 0,16	<0,001	<0,001	нд
ОТС лж, ед.	0,42 \pm 0,03	0,55 \pm 0,1	0,53 \pm 0,06	<0,001	<0,001	нд

Изменение сферичности ЛЖ сердца у больных АГ с эндотелиальной дисфункцией и нормальной функцией эндотелия периферических сосудов сопровождалось достоверным ростом толщины межжелудочковой перегородки и задней стенки ЛЖ. При этом гипертрофия стенок ЛЖ сердца формировалась равномерно, без видимых зон локальной гипертрофии.

Вполне закономерно в исследуемых группах менялись и более точные структурные показатели ЛЖ, такие как ММЛЖ и ИММЛЖ. Значение этих параметров у пациентов с АГ независимо от функционального состояния эндотелия оказались достоверно выше, чем в

контроле. При этом следует отметить, что значения ИММЛЖ у больных АГ I группы достоверно превышали ИММЛЖ у больных II группы.

Выявленные различия в структурно-геометрических показателях позволяют предположить, что у больных АГ с нарушенной функцией эндотелия можно с большей частотой ожидать формирование гипертрофических типов перестройки геометрии левых отделов сердца, чем у пациентов с АГ, имеющих сохраненную функцию эндотелия периферических артерий.

Для подтверждения данного суждения на следующем этапе нами проведен анализ частоты развития различных типов ремоделирования в исследуемых группах (табл. 2).

Таблица 2. Типы структурно-геометрической перестройки ЛЖ у пациентов с АГ в зависимости от состояния ЭЗВД.

Типы структурно-геометрической перестройки ЛЖ	Группа I	Группа II
КГ млж	21 (48,8%)	9 (19,1%)*
ЭГ млж	8 (18,6%)	7 (15%)
Всего случаев ремоделирования с формированием гипертрофии ЛЖ	29 (67,4%)	16 (34,1%)*
КР млж	14 (32,6%)	31 (65,9%)*

Примечание: * - достоверность различий при сравнении групп I и II при $p < 0,05$

У пациентов с АГ, имеющих эндотелиальную дисфункцию, ремоделирование с развитием гипертрофии миокарда ЛЖ имело место в 67,4% случаев, при этом в 48,8% наблюдений с формированием концентрического типа и в 18,6% - с эксцентрическим ее вариантом. Напротив среди больных АГ с нормальной функцией эндотелия в 65,9% случаев формировался концентрический тип ремоделирования, тогда как гипертрофические типы структурной перестройки ЛЖ встречались реже: концентрический – в 19,1%, эксцентрический – в 15% случаев. Можно предположить, что имеющиеся различия в частоте формирования гипертрофических типов ремоделирования у больных АГ с эндотелиальной дисфункцией и нормальной функцией эндотелия связаны с тем, что у первых левые камеры сердца испытывают большую хроническую перегрузку давлением из-за добавочного вклада повышенного периферического сопротивления в ремоделирующемся сосуде вследствие нарушения баланса между вазодилатирующими и вазоконстриктивными факторами.

Выводы. Эндотелиальная дисфункция у пациентов с АГ может являться одним из основных факторов, отягощающих процесс ремоделирования левых отделов сердца. У пациентов с АГ и эндотелиальной дисфункцией достоверно чаще регистрируется развитие гипертрофических вариантов ремоделирования миокарда ЛЖ в сравнении с больными АГ с сохраненной функцией эндотелия сосудов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Taddei S., Virdis A. et al. Aging and endothelial function in normotensive subjects and patients with essential hypertension. *Circulation* 1995; 91: 1981-1987.
2. Tyama K., Nagano M. Yo. et al. Impaired endothelial function with essential hypertension assessed by ultrasonography. *Am. Heart J.* 1996; 132: 779-782.
3. Koren M.J., Devereux R. B., Casale P.N. et al. Relation of left ventricular mass and geometry to morbidity and mortality in uncomplicated essential hypertension // *Ann. Intern. Med.* 1991. V. 114. №5. p. 345-352.
4. Грачев А.В., Аляви А.Л., Ниязова Г.У., Мостовщиков С.Б. Масса миокарда левого желудочка, его функциональное состояние и диастолическая функция у больных с артериальной гипертензией при различных эхокардиографических типах геометрии левого желудочка сердца // *Кардиология*, 2000. №3. С. 31-36.
5. Celermajer D.S., Sorensen K.E., Gooch V.M. et al. Non-invasive detection of endothelial dysfunction in children and adults at risk of atherosclerosis // *Lancet*. 1992. V. 340. №8828. P.1111-1115.
6. Ganau A. et al. Patterns of left ventricular hypertrophy and geometric remodeling in essential hypertension // *J. Am. Coll. Cardiol.* 1992. V. 19. №7. P.1550-1558.