

© М.В. Суровцева, Н.А. Козиолова, М.А. Ельцова, А.И. Чернявина

*ГБОУ ВПО «Пермская государственная медицинская академия  
им. ак. Е.А. Вагнера» Минздравсоцразвития России*

*г. Пермь, Россия*

## **КЛИНИКО-ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ БОЛЬНЫХ СТАБИЛЬНОЙ СТЕНОКАРДИЕЙ И АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВЫРАЖЕННОСТИ ГИПЕРТРОФИИ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА**

**Аннотация.** Целью работы явилось изучение представительства факторов риска, особенностей течения ишемической болезни сердца и хронической сердечной недостаточности (ХСН) у 90 больных стабильной стенокардией II-III функционального класса и артериальной гипертензией (АГ) в зависимости от выраженности гипертрофии левого желудочка (ГЛЖ). Установлено, что степень выраженности ГЛЖ ассоциируется с более старшим возрастом больных, большей продолжительностью анамнеза гипертонической болезни, с более низким функциональным классом стабильной стенокардии и ХСН. Значение индекса массы миокарда левого желудочка достоверно коррелирует с уровнем среднего суточного пульсового АД и ночных значений САД.

**Ключевые слова:** стабильная стенокардия, артериальная гипертензия, гипертрофия левого желудочка

© M. Surovtseva, N. Koziolova, M. Eltsova, A. Chernyavina

*Perm State Academy of Medicine named after ac. E. Vagner*

*Perm, Russia*

## **CLINICAL AND PATHOGENETIC PECULIARITIES IN PATIENTS WITH STABLE ANGINA AND ARTERIAL HYPERTENSION DEPENDING ON LEFT VENTRICLE HYPERTROPHY**

**Abstract.** The purpose of the investigation was to study the risk factors and peculiarities of the course of cardiac ischemic disease and chronic heart failure (CHF) in 90 patients with stable angina of II-III functional class and arterial hypertension (AH) depending on left ventricle hypertrophy (LVH). It was established that the LVH grade is associated with elder age, longer history of AH, lower functional class of both stable angina and CHF. The value of the left ventricle myocardial mass index reliably correlates with the average diurnal pulse blood pressure and night level of systolic blood pressure.

**Keywords:** stable angina, arterial hypertension, left ventricle hypertrophy.

**Введение.** По данным мировой статистики, сочетание ИБС и артериальной гипертензии (АГ) встречается более чем у 50% больных с ИБС, причем с возрастом их частота существенно увеличивается [2]. Исследования

последних лет показывают, что прогноз у таких больных во многом определяется степенью вовлечения в патологический процесс органа-мишени – сердца [2]. Известно, что наличие гипертрофии левого желудочка (ГЛЖ) является независимым фактором риска внезапной кардиальной смерти, инфаркта миокарда, сердечной недостаточности, желудочковых аритмий и приводит к повышению общей смертности в 4 раза, а смертности от сердечно-сосудистых причин – в 7-8 раз [2, 5, 6].

**Цель исследования** – изучить клинико-патогенетические особенности больных стабильной стенокардией II-III функционального класса (ФК) в сочетании с АГ в зависимости от выраженности ГЛЖ.

**Материал и методы:** обследовано 90 больных со стабильной стенокардией в сочетании с АГ и ГЛЖ. Диагноз ИБС подтверждался перенесенным инфарктом миокарда (ИМ) или результатами суточного мониторирования ЭКГ и/или нагрузочных проб. Средний возраст больных составил  $56,0 \pm 5,0$  лет, среди них 58,8% (53) мужчин, 41,1% (37) женщин. Продолжительность стенокардии среди обследованных составила  $7,2 \pm 2,2$  года, средний ФК составил  $2,25 \pm 0,36$ , количество приступов стенокардии в неделю –  $4,56 \pm 2,24$ , количество таблеток нитроглицерина в неделю –  $4,93 \pm 5,4$ . ИМ в анамнезе выявлен у 37,7% (34) больных. Диагноз АГ был верифицирован на основании анамнестических данных, записей в амбулаторных картах, измерений офисного клинического АД согласно Рекомендациям Всероссийского научного кардиологического общества (2004). «Стаж» гипертонической болезни (ГБ) составил в среднем  $7,4 \pm 1,9$  лет. Средняя степень АГ составила  $2,5 \pm 0,04$ . У 2,2% (2) больных в анамнезе отмечен ишемический инсульт. 29 пациентов (32,2%) зарегистрированы как курящие. Повышение индекса массы тела (ИМТ)  $> 30$  кг/м<sup>2</sup> отмечено у 33 (36,7%) пациентов. Анализ сопутствующей патологии показал у 6,6% (6) обследуемых наличие атеросклероза сонных артерий, у 4,5% (4) больных – сахарного диабета 2 типа. У 26 (28,9%) пациентов в анамнезе отмечена

хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ). Операции аорто-коронарного шунтирования с использованием аутовенозных шунтов подверглись 6 (6,7%) больных, коронарная ангиопластика со стентированием была выполнена у 1 (1,1%) пациента. Ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента (ИАПФ) принимали 76,6% (69) больных, блокаторы рецепторов ангиотензина II (БРА) – 14,4% (13) пациентов, бета-адреноблокаторы (БАБ) – 74,4% (67) больных, гидрохлортиазид (в том числе в комбинированной терапии) – 60,0% (54) обследуемых, антагонисты кальция дигидропиридинового ряда – 52,2% (47), спиронолактон – 13,3% (12) пациентов, ацетилсалициловую кислоту (АСК) – 81,1% (73) больных, статины – 37,7% (34) человек, нитраты – 60,0% (54) пациентов и фуросемид – 10,0% (9) больных.

Критериями включения в исследование являлись:

1. возраст от 30 до 65 лет;
2. наличие стабильной стенокардии II-III ФК, подтвержденной клинически и с помощью диагностических тестов;
3. наличие ГБ любой степени повышения АД;
4. синусовый ритм на ЭКГ;
5. получение информированного согласия на участие в исследовании.

Критериями исключения из исследования были следующие:

1. острый коронарный синдром;
2. сердечная недостаточность неишемической этиологии;
3. вторичная стенокардия;
4. митральный стеноз;
5. митральная и аортальная регургитация более II степени;
6. перманентная форма мерцательной аритмии;
7. желудочковые нарушения ритма высоких градаций (Lown);
8. другие тяжелые сопутствующие заболевания и состояния, требующие постоянного лечения;

9. онкологические заболевания;
10. острые воспалительные и инфекционные заболевания;
11. деменция и психические заболевания, препятствующие подписанию информированного согласия и дальнейшему адекватному контакту с больным в период наблюдения.

Оценка ГЛЖ и геометрии ЛЖ проводилась по результатам эхокардиографии с помощью ультразвукового сканера «Aloka CV 70» (Siemens, Германия) в М-модальном и двухмерном режимах через левый парастернальный доступ. Массу миокарда левого желудочка (ММЛЖ) рассчитывали по формуле R. V. Devereux, N. Reichek (1977, 1985). Индекс массы миокарда левого желудочка (ИММЛЖ) рассчитывали как отношение ММЛЖ к площади поверхности тела (ППТ). ППТ определяли по формуле D. Dubois (1975). Критериями ГЛЖ считали ИММЛЖ  $> 134 \text{ г/м}^2$  для мужчин и  $> 110 \text{ г/м}^2$  для женщин согласно Рекомендациям Европейского общества кардиологов (2003). Для оценки геометрии ЛЖ рассчитывали индекс относительной толщины стенок миокарда ЛЖ (ОТС) по отношению суммы толщины задней стенки и межжелудочковой перегородки ЛЖ в диастолу к конечному диастолическому размеру. Выделяли нормальную геометрию ЛЖ при  $\text{ОТС} < 0,42$ ; концентрическое ремоделирование ЛЖ (нормальный ИММЛЖ и  $\text{ОТС} > 0,42$ ); концентрическую ГЛЖ (увеличение ИММЛЖ и  $\text{ОТС} > 0,42$ ); эксцентрическую гипертрофию ЛЖ (увеличение ИММЛЖ при нормальной ОТС) согласно Рекомендациям Всероссийского научного общества кардиологов (2004). Систолическую функцию ЛЖ оценивали по фракции выброса (ФВ) ЛЖ (%; L.Teischolz). Сохраненной систолическую функцию ЛЖ считали при ФВ ЛЖ более 60%. Для оценки диастолической функции ЛЖ изучали спектр легочного венозного потока по соотношению скорости систолического и диастолического антеградного потока (S/D) через легочные вены. Всем обследуемым было проведено суточное мониторирование (СМ) ЭКГ и суточное мониторирование АД (СМАД) с

помощью аппарата «Card(X)plore» («Meditech», Венгрия). Оценка клинической симптоматики ХСН проводилась по шкале оценки клинического состояния (ШОКС) в модификации В.Ю. Мареева (2000 г.) и тесту 6-минутной ходьбы. Для лабораторной оценки ХСН проводилось определение NT-концевого фрагмента мозгового натрийуретического пептида (NT-proBNP) в сыворотке крови методом хемифлюоресцентного анализа с применением реактива фирмы «Hoffman la Roche» (Швейцария) на хемилюминесцентном анализаторе Immulite 1000 (DPC, США).

Статистическую обработку полученных результатов осуществляли при помощи программы STATISTICA 6.0. Для количественных признаков были рассчитаны среднеарифметическое значение ( $M$ )  $\pm$  и среднеквадратичное отклонение среднего ( $M \pm sdd$ ); медианы и нижнего и верхнего квартилей ( $Me[LQ;UQ]$ ). Для качественных признаков были рассчитаны абсолютная частота проявления признака (число обследованных), частота проявления признака в процентах (%). Анализ вида распределения осуществлен с использованием критерия Шапиро-Уилка. Для ряда данных гипотеза о нормальности распределения была отвергнута. Для статистического анализа данных при нормальном распределении использовали параметрические методы: для количественных показателей – критерий Стьюдента, для качественных показателей – критерий  $\chi^2$ . При сравнении показателей двух групп при ненормальном распределении статистическая обработка была проведена с использованием непараметрических критериев: для количественных показателей – критерий Манна-Уитни; для качественных показателей – критерий  $\chi^2$  и точный критерий Фишера. Критический уровень достоверности нулевой статистической гипотезы, свидетельствующий об отсутствии значимых различий, принимали равным  $p < 0,05$ . Для множественного сравнения количественных параметров трех групп при ненормальном распределении применялся критерий Крускала-Уоллеса с поправкой Бонферрони  $p/3$ , для

качественных признаков – критерий  $\chi^2$ . Достоверными считались различия при  $p < 0,017$ . Исследование взаимосвязи между признаками проводили на основе ранговых коэффициентов корреляции Спирмена. За критический уровень достоверности нулевых гипотез при исследовании взаимосвязи был принят уровень  $p < 0,05$ .

**Результаты.** При анализе основных параметров ремоделирования ЛЖ у всех обследованных определялось увеличение ММЛЖ до  $245,1 \pm 14,2$  г, увеличение ИММЛЖ – до  $122,4 \pm 25,1$  г/м<sup>2</sup>. Выявлено преобладание пациентов с концентрическим ремоделированием ЛЖ – 48,8% (44) человек. Концентрическая ГЛЖ была обнаружена у 38,8% (35) больных, эксцентрическая ГЛЖ – у 12,2% (11) пациентов. В зависимости от степени выраженности ГЛЖ, определенной по ИММЛЖ, обследуемые были разделены на 3 терцили: в первую терциль вошли пациенты с нормальным значением ИММЛЖ  $< 134$  г/м<sup>2</sup> для мужчин,  $< 110$  г/м<sup>2</sup> для женщин – 44 человека (48,8%), у которых определялось концентрическое ремоделирование ЛЖ по данным ЭхоКГ; во вторую терциль – пациенты с ИММЛЖ  $> 134 < 150$  г/м<sup>2</sup> у мужчин и  $> 110 < 140$  г/м<sup>2</sup> у женщин – 27 больных (30%); в третью терциль – пациенты с ИММЛЖ  $> 150$  г/м<sup>2</sup> у мужчин и  $> 140$  г/м<sup>2</sup> у женщин – 19 пациентов (21,2%).

Сравнительный анализ клинико-anamнестических данных по терцилям представлен в табл.1.

Таблица 1

**Клинико-anamнестическая характеристика больных стабильной стенокардии в сочетании с артериальной гипертензией в зависимости от индекса массы миокарда левого желудочка (n=90)**

Показатель	1 терциль (n=44)	2 терциль (n=27)	3 терциль (n=19)	$p_{1-2}$	$p_{2-3}$	$p_{1-3}$	$p_{mg}$
Возраст, годы	$50,1 \pm 3,1$	$54 \pm 3,5$	$56,6 \pm 3,8$	0,01	0,05	$< 0,001$	$< 0,001$
Пол, абс. м/ж	23/21	13/14	17/2	0,934	0,02	0,027	0,07
Продолжи-	$6,8 \pm 1,8$	$7,0 \pm 1,9$	$7,0 \pm 2,1$	0,244	0,587	0,196	0,233

тельность стенокарди и, годы							
Продолжи- тельность ГБ, годы	5,1±1,4	8,3±2,0	9,7±1,6	0,034	0,05	0,012	0,013
ИМ в анамнезе, абс./%	16/36,3	10/37,0	8/42,1	0,844	0,958	0,979	0,958
ФК стенокарди и	2,08±0,08	2,10±0,29	2,50±0,52	0,197	0,054	0,016	0,016
ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	28,1±9,2	29,2±7,9	30,0±8,8	0,713	0,541	0,340	0,501
Курение, абс./%	16/36,3	5/18,5	8/42,1	0,347	0,328	0,979	0,386
Общий холестерин ммоль/л	5,5±1,4	5,4±1,2	5,7±0,3	0,670	0,07	0,069	0,503
СД 2 типа, абс./%	2/4,5	1/3,7	1/5,2	0,657	0,625	0,599	0,970
Атероскле- роз сонных артерий, абс./%	2/4,5	3/11,1	1/5,2	0,618	0,915	0,599	0,589
ХОБЛ, абс./%	16/36,3	5/18,5	8/42,1	0,347	0,328	0,979	0,386
Количество приступов стенокарди и в неделю	4,3±2,0	4,2±2,1	4,4±2,0	0,588	0,076	0,701	0,402
Количество таблеток нитроглице рина в неделю	3,5±5,0	4,8±5,1	4,7±5,3	0,034	0,427	0,01	0,044
Офисное САД, мм рт. ст	147,4±11,8	150,5±15, 8	151,1±18, 0	0,103	0,299	0,051	0,102
Офисное ДАД, мм рт. ст.	81,4±9,0	82,0±9,1	82,1±10,0	0,079	0,507	0,076	0,086

Примечание: ГБ – гипертоническая болезнь, ИМ – инфаркт миокарда, ФК – функциональный класс, ИМТ – индекс массы тела, СД – сахарный диабет, ХОБЛ – хроническая обструктивная болезнь легких, САД – систолическое артериальное давление, ДАД – диастолическое артериальное давление.

При анализе клинико-anamnestических данных пациентов выявлено, что больные между терцилями достоверно отличались по возрасту ( $p_{mg}=0,001$ ) и продолжительности ГБ ( $p_{mg}=0,012$ ). Выявлены значительные отличия между терцилями по среднему ФК стабильной стенокардии ( $p_{mg}=0,016$ ). Пациенты между терцилями достоверно не отличались по полу, индексу массы тела, частоте курения, общему холестерину, продолжительности стенокардии, частоте инфаркта миокарда в анамнезе, сопутствующим заболеваниям, среднему офисному САД и ДАД, по количеству приступов стенокардии и приему короткодействующих нитратов в неделю.

При проведении корреляционного анализа были выявлены прямая, средней степени зависимость между ИММЛЖ и возрастом пациентов ( $r=0,422$ ;  $p<0,001$ ) и продолжительностью ГБ ( $r=0,388$ ;  $p=0,033$ ). Также значение ИММЛЖ достоверно коррелировало с ФК стабильной стенокардии ( $r=0,497$ ;  $p=0,03$ ).

Структура терапии по терцилям обследованных пациентов представлена в табл. 2.

Таблица 2

**Характеристика постоянной терапии больных стабильной стенокардией в сочетании с артериальной гипертензией в зависимости от уровня индекса массы миокарда левого желудочка (n=90)**

Показатель	1 терциль (n=44)	2 терциль (n=27)	3 терциль (n=19)	$p_{1-2}$	$p_{2-3}$	$p_{1-3}$	$p_{mg}$
ИАПФ, абс./%	25/56,8	17/62,9	18/94,7	0,954	0,496	0,301	0,450
БРА, абс./%	7/15,9	4/14,8	1/5,2	0,820	0,657	0,530	0,574
БАБ, абс./%	19/34,0	25/92,5	10/52,6	0,076	0,342	0,862	0,132
Фуросемид, абс./%	2/4,5	3/11,1	4/21,0	0,618	0,705	0,174	0,202
Гидрохлор-тиазид, абс./%	10/22,7	12/44,4	10/52,6	0,261	0,951	0,176	0,213
Спиронолактон, абс./%	1/2,2	3/11,1	3/15,7	0,345	0,973	0,193	0,185
АСК, абс./%	34/77,2	22/81,4	17/89,4	0,969	0,994	0,873	0,936

Статины, абс./%	9/30,0	10/40,0	13/43,3	0,375	0,348	0,031	0,056
Нитраты, абс./%	10/22,7	9/33,3	18/94,7	0,635	0,064	0,014	0,022

Примечание: ИАПФ – ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента, БРА – блокаторы рецепторов ангиотензина II, БАБ – бета-адреноблокаторы, АСК – ацетилсалициловая кислота.

В третьей терции потребность в нитратах в неделю у больных была достоверно больше, чем в первой терции: 22,7% (10) против 94,7% (18) ( $p_{1-3}=0,014$ ). Других различий между терциями не найдено.

При анализе СМ ЭКГ, как видно из табл. 3., больные первой и третьей терции достоверно различались по общей продолжительности ишемических эпизодов в сутки: в первой терции –  $11,5\pm 13,0$  мин, в третьей терции –  $22,9\pm 19,9$  мин ( $p_{1-3}=0,011$ ).

Таблица 3

**Показатели ишемии миокарда по данным суточного мониторинга ЭКГ в зависимости от индекса массы миокарда левого желудочка у больных стабильной стенокардией в сочетании с артериальной гипертензией (n=90)**

Показатель	1 терция (n=44)	2 терция (n=27)	3 терция (n=19)	$p_{1-2}$	$p_{2-3}$	$p_{1-3}$	$p_{mg}$
Количество ишемических эпизодов в сутки	2,5±2,8	2,6±3,0	2,8±2,1	0,799	0,066	0,149	0,234
Общая продолжительность ишемических эпизодов в сутки, мин	11,5±13,0	16,8±13,1	22,9±19,9	0,225	0,051	0,011	0,057
Суммарная величина смещения сегмента ST в сутки, мВ	-0,20±0,16	-0,26±0,18	-0,24±0,14	0,306	0,820	0,252	0,457

Остальные показатели, отражающие степень выраженности ишемии миокарда (среднее количество ишемических эпизодов в сутки, суммарная величина смещения сегмента ST в сутки) достоверных различий между терциями не имели. При проведении корреляционного анализа не было

выявлено достоверной связи между ИММЛЖ и общей продолжительностью ишемических эпизодов в сутки ( $r=0,08$ ;  $p=0,755$ ).

При оценке показателей СМАД обнаружены достоверные различия между терцилями по среднему ночному САД и среднему суточному пульсовому АД (табл. 4).

Таблица 4

**Показатели суточного мониторирования АД в зависимости от индекса массы миокарда левого желудочка у больных стабильной стенокардией в сочетании с артериальной гипертензией (n=90)**

Показатель	1 терциль (n=44)	2 терциль (n=27)	3 терциль (n=19)	$p_{1-2}$	$p_{2-3}$	$p_{1-3}$	$p_{mg}$
Среднее суточное САД, мм рт.ст.	149,6±11,6	148,0±13,0	151,2±10,1	0,718	0,475	0,570	0,743
Среднее суточное ДАД, мм рт.ст.	81,4±7,6	81,3±6,1	81,8±5,4	0,591	0,603	0,451	0,870
Среднее суточное пульсовое АД, мм рт.ст.	42,2±0,9	47,4±1,0	51,4±1,1	0,144	0,008	0,003	0,003
Среднее дневное САД, мм рт.ст.	149,1±13,0	152,7±13,4	152,9±9,5	0,352	0,929	0,282	0,471
Среднее ночное САД, мм рт.ст.	126,2±12,7	128,6±10,5	140,2±14,0	0,345	0,011	0,009	0,014
Среднее дневное ДАД, мм рт.ст.	83,5±7,6	84,5±6,7	84,1±7,1	0,785	0,899	0,499	0,701
Среднее ночное ДАД, мм рт.ст.	73,0±6,2	71,3±5,0	77,0±7,6	0,528	0,148	0,312	0,313

Примечание: САД – систолическое артериальное давление, ДАД – диастолическое артериальное давление.

В первой терции среднее ночное САД составило 126,2±12,7 мм рт.ст., что достоверно ниже, чем в третьей терции – 140,2±14,0 мм рт.ст. ( $p_{1-3}=0,009$ ). Также в третьей терции среднее ночное САД было достоверно выше, чем во второй терции – 128,6±10,5 мм рт.ст. ( $p_{2-3}=0,011$ ). В третьей

терцили среднее суточное пульсовое АД соответствовало  $51,4 \pm 1,1$  мм рт.ст., что достоверно больше, чем в первой терцили –  $42,2 \pm 0,9$  мм рт.ст. ( $p_{1-3}=0,003$ ) и во второй терцили –  $47,4 \pm 1,0$  мм рт.ст. ( $p_{2-3}=0,008$ ). Корреляционный анализ выявил прямые, средней степени зависимости, достоверные связи между ИММЛЖ и средним ночным САД ( $r=0,603$ ;  $p=0,04$ ), средним суточным пульсовым АД ( $r=0,516$ ;  $p=0,02$ ). При анализе других усредненных показателей СМАД достоверных различий между терцилиями не отмечено.

При анализе вариабельности САД и ДАД за день и ночь достоверных различий между терцилиями не было выявлено (табл. 5).

Таблица 5

**Показатели вариабельности АД по данным суточного мониторирования АД у больных стабильной стенокардией в сочетании с артериальной гипертензией в зависимости индекса массы миокарда левого желудочка (n=90)**

Показатель	1 терциль (n=44)	2 терциль (n=27)	3 терциль (n=19)	$p_{1-2}$	$p_{2-3}$	$p_{1-3}$	$p_{mg}^*$
Вариабельность САД за день	$15 \pm 3,1$	$14,2 \pm 2,4$	$14,8 \pm 2,6$	0,577	0,872	0,990	0,854
Вариабельность САД за ночь	$13,5 \pm 4,1$	$13,7 \pm 3,5$	$15,1 \pm 1,8$	0,871	0,222	0,195	0,422
Вариабельность ДАД за день	$12,1 \pm 2,4$	$12,1 \pm 2,52$	$11,7 \pm 1,9$	0,663	0,434	0,666	0,720
Вариабельность ДАД за ночь	$11,3 \pm 2,5$	$11,5 \pm 2,7$	$10,8 \pm 2,3$	0,854	0,380	0,450	0,760

Примечание: САД – систолической артериальное давление, ДАД – диастолическое артериальное давление.

Показатели «нагрузки давлением» по данным СМАД между терцилиями имели достоверные различия по индексу времени САД за ночь ( $p_{mg}=0,003$ ), а именно в третьей терцили индекс времени САД за ночь был  $70,1 \pm 28,7\%$ , что достоверно выше, чем в первой терцили –  $42,2 \pm 26,3\%$  ( $p_{1-3}=0,005$ ). При оценке корреляции между ИММЛЖ и индексом времени САД за ночь была

выявлена прямая, средней степени зависимости достоверная связь ( $r=0,572$ ;  $p=0,025$ ).

По типам суточных кривых АД достоверных различий между терцилями не отмечено (табл. 6).

Таблица 6

**Распределение больных стабильной стенокардией в сочетании с артериальной гипертензией по типам суточных кривых АД в зависимости от индекса массы миокарда левого желудочка (n=90)**

Показатель	1 терциль (n=44)	2 терциль (n=27)	3 терциль (n=19)	$p_{1-2}$	$p_{2-3}$	$p_{1-3}$	$p_{mg}$
“Non-dipper”, абс./%	14/31,9	13/48,2	6/31,5	0,496	0,651	0,790	0,615
“Night-reaker”, абс./%	6/13,6	4/14,8	6/31,5	0,820	0,467	0,316	0,361
“Over-dipper”, абс./%	5/11,4	2/7,4	2/10,6	0,933	0,849	0,728	0,884
“Dipper”, абс./%	19/43,1	8/29,6	5/26,4	0,590	0,892	0,548	0,586

Анализ клинической симптоматики ХСН по ШОКС не выявил достоверных различий между терцилями (табл. 7).

Таблица 7

**Характеристика хронической сердечной недостаточности у больных стабильной стенокардией в сочетании с артериальной гипертензией в зависимости от индекса массы миокарда левого желудочка (n=90)**

Показатель	1 терциль (n=44)	2 терциль (n=27)	3 терциль (n=19)	$p_{1-2}$	$p_{2-3}$	$p_{1-3}$	$p_{mg}$
ФК ХСН	2,07±0,26	2,42±0,51	2,57±0,51	0,136	0,030	0,000	0,023
ШОКС, баллы	4,57±0,94	4,87±1,08	5,25±2,09	0,222	0,445	0,078	0,065
Тест 6-минутной ходьбы, м	380,59±36,79	359,01±52,30	340,37±51,28	0,045	0,237	<0,001	0,120
ФВ ЛЖ, %	60,2±6,1	59,3±7,4	57,8±8,4	0,780	0,852	0,877	0,905
S/D	1,46±0,39	1,36±0,4	1,23±0,379	0,934	0,829	0,047	0,378
NT-proBNP, пг/мл	189,4±140,0	252,9±175,0	1684,5±1496,2	0,396	0,01	0,008	0,01

Примечание: ФК ХСН – функциональный класс хронической сердечной недостаточности, ШОКС – шкала оценки клинического состояния, ФВ ЛЖ – фракция выброса левого желудочка, S/D - соотношение скорости систолического и диастолического антеградного потока через легочные вены, NT-proBNP – N-терминальный фрагмент мозгового натрийуретического пептида.

В то время как средняя дистанция в тесте 6-минутной ходьбы была достоверно ниже в третьей терции, по сравнению с первой терцией ( $p_{1-3} < 0,001$ ). Корреляционный анализ выявил прямую, средней степени зависимости достоверную связь между ИММЛЖ и ФК ХСН ( $r=0,342$ ;  $p=0,028$ ). При оценке систолической функции ЛЖ по ФВ и диастолической функции по соотношению S/D у обследованных выявлена тенденция к снижению данных показателей в диапазоне нормальных значений. По уровню NT-proBNP в сыворотке крови больные достоверно различались между терциями ( $p_{mg}=0,01$ ). В третьей терции NT-proBNP составил  $1684,5 \pm 1496,2$  пг/мл, что достоверно больше, чем в первой –  $189,4 \pm 140,0$  пг/мл ( $p_{1-3}=0,008$ ) и во второй терции –  $252,9 \pm 175,0$  пг/мл ( $p_{2-3}=0,01$ ). При проведении корреляционного анализа была выявлена прямая, средней степени достоверная зависимость между ИММЛЖ и уровнем NT-proBNP ( $r=0,405$ ;  $p=0,041$ ).

**Обсуждение.** Известно, что частота ГЛЖ прогрессивно увеличивается с возрастом, часто вне зависимости от уровня артериального давления и веса [2]. В нашем исследовании также установлено, что выраженность ГЛЖ, оцененная по ИММЛЖ, ассоциируется с более старшим возрастом больных и более длительным анамнезом ГБ. Увеличение частоты ГЛЖ с возрастом и большей продолжительностью АГ связывают со снижением растяжимости артерий и утолщением стенок ЛЖ, что приводит к увеличению постнагрузки и напряженности стенки миокарда, являющихся важными факторами развития и прогрессирования ГЛЖ [2,7].

В нашей работе установлено, что выраженность ГЛЖ у пациентов с ИБС и АГ коррелирует с более низким ФК стабильной стенокардии, большей потребностью в нитратах и большей продолжительностью ишемических

эпизодов в сутки по СМ ЭКГ, что согласуется с литературными данными [1]. Известно, что такая связь обусловлена увеличением потребности миокарда в кислороде и снижением коронарного резерва. Также одним из механизмов низкого ФК стабильной стенокардии при ГЛЖ может быть сосудистое ремоделирование (пролиферация гладкомышечных клеток сосудистой стенки, ее гипертрофия и уменьшение просвета артерии). Подобные изменения приводят к увеличению сосудистого сопротивления и ограничению коронарного кровотока, что приводит к снижению толерантности к физической нагрузке.

В нашей работе не было найдено зависимости между выраженностью ГЛЖ и полом пациентов, индексом массы тела, частотой курения, уровнем общего холестерина, продолжительностью стенокардии, частотой инфаркта миокарда в анамнезе, сопутствующих заболеваний, средним офисным САД и ДАД.

Известно, что одним из факторов, определяющим неблагоприятный прогноз у больных ИБС и АГ, является повышенная среднесуточная вариабельность АД [4]. В нашем исследовании у больных с ростом ИММЛЖ наблюдалось недостаточное снижение среднего ночного САД и индекса времени САД за ночь. В настоящее время установлено, что возрастание ночных значений АД увеличивает вероятность поражения органов-мишеней (в частности, ГЛЖ) у больных ИБС в сочетании с АГ и может рассматриваться в качестве неблагоприятного прогностического признака [7]. Результаты крупномасштабных исследований продемонстрировали, что пульсовое АД является значимым предиктором общей и сердечно-сосудистой смертности у лиц среднего и пожилого возраста [9]. Установлено, что у больных ИБС и АГ с повышенной среднесуточной вариабельностью АД наблюдаются более выраженные структурно-геометрические и диастолические нарушения ЛЖ, по сравнению с пациентами с нормальными значениями этого показателя [4]. Наши данные также подтверждают наличие

линейной умеренной зависимости между ИММЛЖ и средним суточным пульсовым АД.

В настоящее время общепризнанной является концепция сердечно-сосудистого континуума, под которой понимают непрерывное развитие сердечно-сосудистых заболеваний от факторов риска до развития ХСН. ИБС и АГ являются наиболее частой причиной развития ХСН, как в Российской Федерации, так и в европейских странах. Ремоделирование миокарда ЛЖ является неизменной составляющей ХСН, и, с другой стороны, фактором ее развития и прогрессирования [3, 8]. Результаты нашего исследования показали достоверную зависимость между нарастанием ГЛЖ и увеличением уровня NT-proBNP, сокращением средней дистанции в тесте 6-минутной ходьбы, что согласуется с данными литературы [3].

**Выводы.** Степень выраженности ГЛЖ у больных стабильной стенокардией в сочетании с АГ ассоциируется с более старшим возрастом больных, большей продолжительностью анамнеза ГБ, с более низким ФК стабильной стенокардии и большей продолжительностью ишемических эпизодов в сутки. Значение ИММЛЖ достоверно коррелирует с уровнями среднего суточного пульсового АД и ночных значений САД. По мере увеличения ИММЛЖ нарастают признаки ХСН: увеличивается уровень NT-proBNP в сыворотке крови с тенденцией к снижению ФВ и соотношения S/D в диапазоне нормальных значений.

#### **Список литературы:**

1. *Закирова А.Н., Закирова Н.Э., Ключкова Г.Р., Мусина Ф.С.* Ремоделирование миокарда при ишемической болезни сердца // Рациональная фармакотерапия в кардиологии. – 2009. – Том 5, № 1. – С. 42–45.
2. *Кобалава Ж.Д., Котовская Ю.В.* Артериальная гипертония: ключи к диагностике и лечению. – М., 2007. – 432 с.

3. Национальные рекомендации ВНОК и ОССН по диагностике и лечению хронической сердечной недостаточности (третий пересмотр) // Сердечная недостаточность. – 2010. – № 11. – С. 3–62.

4. *Шустов С.Б.*, Барсуков А.Б., Аль-Язиди М.А. и др. Особенности ремоделирования у пациентов с артериальной гипертензией в зависимости от степени среднесуточной вариабельности артериального давления // Артериальная гипертензия. – 2002. – № 8 (2). – С. 54–57.

5. *Berkin K.E.*, Ball S.G. Essential hypertension: the heart and hypertension // Hypertension. – 2001. – Vol. 86. – P. 467–475.

6. *Levy D*, Garrison R, Savage D et al. Prognostic implications of echocardiographically – determined left ventricular mass in the Framingham Heart Study // New England Journal of Medicine. – 1990. – Vol. 322. – P. 1561–1566.

7. *Messerli F.H.*, Williams B., Ritz E. Essential hypertension // Lancet. – 2007. – Vol. 370. – P. 591–603.

8. *Phillips R.A.*, Diamond J.A. Left ventricular hypertrophy, congestive heart failure, and coronary flow reserve abnormalities in hypertension / In Oparil S., Weber M.A. (eds) // Hypertension: a companion to Brenner & Rector's The Kidney. – Philadelphia, Pennsylvania, US: WB Saunders Company, 2000. – P. 244–277.

9. *Panagiotakos D.B.*, Kromhout D., Menotti A. et al. The relation between pulse pressure and cardiovascular mortality in 12,763 middle-aged men from various parts of the world: a 25-year follow-up of the seven countries study // Archives of Internal Medicine. – 2005. – Vol. 165. – P. 2142–2147.

**Суровцева Майя Васильевна** – доцент кафедры внутренних болезней педиатрического и стоматологического факультетов ГБОУ ВПО ПГМА им. ак. Е.А.Вагнера Минздравсоцразвития России, 614097, г. Пермь, ул. Подлесная, д.6, телефон: раб. (342) 222-71-13, факс (342) 222-71-13, тел. 89026489220, E-mail: [morosko@perm.ru](mailto:morosko@perm.ru).

**Козиолова Наталья Андреевна** - д.м.н., профессор, заведующая кафедрой внутренних болезней педиатрического и стоматологического факультетов ГБОУ ВПО ПГМА им. ак. Е.А. Вагнера Минздравсоцразвития России, Пермь, Россия, 614097 г. Пермь, ул. Подлесная, 6, телефон: раб. (342) 222-71-13, факс (342) 222-71-13, E-mail: [koziolova@inbox.ru](mailto:koziolova@inbox.ru)

**Ельцова Марина Аркадьевна** – к.м.н., кардиолог МУЗ ГП № 2, моб. телефон 8-902-79-44-857, E-mail: [best\\_doctor@inbox.ru](mailto:best_doctor@inbox.ru)

**Чернявина Анна Ивановна** - к.м.н., ассистент кафедры внутренних болезней педиатрического и стоматологического факультетов ГБОУ ВПО ПГМА им. ак. Е.А. Вагнера Минздравсоцразвития России, Пермь, Россия, E-mail: [anna\\_chernyavina@list.ru](mailto:anna_chernyavina@list.ru)

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Пермская государственная медицинская академия имени академика Е.А. Вагнера» Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации, 614990 г. Пермь, ул. Петропавловская, д. 26