

И. Н. Леухненко, О. В. Теплякова, И. Ф. Гришина

## СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ЛЕВЫХ КАМЕР СЕРДЦА У ПАЦИЕНТОВ С ПОВЫШЕННОЙ МАССОЙ ТЕЛА, СТРАДАЮЩИХ ВАРИКОЗНОЙ БОЛЕЗНЬЮ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

*Уральский государственный медицинский университет*

*Новая больница*

*г. Екатеринбург*

### Аннотация

В статье представлены результаты оригинального авторского исследования, отражающего структурно-функциональное состояние левых камер сердца у пациентов с повышенной массой тела, страдающих варикозной болезнью нижних конечностей.

**Ключевые слова:** структурно-функциональное состояние левых камер сердца, повышенная масса тела, варикозная болезнь нижних конечностей.

Прогрессирующее увеличение числа лиц, имеющих избыточную массу тела, среди населения Российской Федерации является одной из важнейших медико-социальных проблем [4]. Одной из составляющих данной проблемы является изменение структурно-функционального состояния левых камер сердца [1, 8]. В то же время повышение индекса массы тела (ИМТ) является одним из факторов риска развития варикозной болезни нижних конечностей (ВБНК) [10]. Учитывая данные о развитии эндотелиальной дисфункции, гуморальных и метаболических сдвигов у пациентов с ВБНК [9], представляет научный и практический интерес изучение сочетанного влияния двух факторов — повышения ИМТ и ВБНК на состояние левых камер сердца.

**Цель исследования** — выявить особенности структурно-функционального состояния левых камер сердца у пациентов с повышенным индексом массы тела, ассоциированным с варикозной болезнью нижних конечностей.

В исследование включено 100 мужчин. Основную группу составили 36 пациентов 39,7±10,3 лет, страдающих варикозной болезнью нижних конечностей (ВБНК), с повышенным индексом массы тела (ИМТ), который составил в среднем 28,57±2,45 кг/м<sup>2</sup>, средние значения площади поверхности тела (BSA, м<sup>2</sup>) в данной группе составили 2,08±0,13 м<sup>2</sup>. Группа сравнения представлена 30 мужчинами в возрасте 38,4±10,4 лет без патологии

вен, но с избыточным ИМТ, который составил 29,32±5,42 кг/м<sup>2</sup>, а BSA 2,06±0,19 м<sup>2</sup>. В контрольную группу включено 34 здоровых мужчины в возрасте 37,1±11,7 лет с нормальным индексом массы тела, средние значения которого составили 22,62 кг/м<sup>2</sup> максимальные значения 24,92 кг/м<sup>2</sup>, минимальные значения 19,51 кг/м<sup>2</sup>, BSA 1,85±0,17 м<sup>2</sup>. Все пациенты осмотрены сосудистым хирургом. Клиническая оценка состояния вен нижних конечностей проведена по классификации CEAP (2004 г.). Критериями исключения из исследования явились: артериальная гипертензия, гемодинамически значимые пороки сердца, ИБС, сахарный диабет, курение, бронхиальная астма, хроническая обструктивная болезнь легких, повышение уровня холестерина, триглицеридов и липопротеидов низкой плотности.

Всем пациентам проводили дуплексное сканирование вен нижних конечностей (ДСВНК) и эхокардиографическое исследование на аппарате VIVID 3. ДСВНК проводилось в соответствии с Российскими клиническими рекомендациями по диагностике и лечению хронических заболеваний вен нижних конечностей [6]. Исследование структурно-функционального состояния левых камер сердца выполняли по методике, рекомендованной американской эхокардиографической ассоциацией [11]. Оценивали следующие структурно-геометрические показатели левых камер сердца: конечный диастолический размер левого

желудочка (КДРЛЖ, см); толщину задней стенки левого желудочка (ЗСЛЖ, см); толщину межжелудочковой перегородки (МЖП, см); индекс эксцентричности левого желудочка (ИЭЛЖ, отношение переднезаднего к септалнолатеральному размерам левого желудочка (ЛЖ)); индекс относительной толщины (2HD, или индекс Деверо); объем левого предсердия (ОЛП, мл); объем левого предсердия (ЛП), индексированный к площади поверхности тела (ОЛП/ППТ, г/м<sup>2</sup>); массу миокарда ЛЖ (ММЛЖ, г); ММЛЖ, индексированную к площади поверхности тела (ММЛЖ/ППТ, г/м<sup>2</sup>).

За концентрическое ремоделирование ЛЖ принималось состояние миокарда ЛЖ, при котором индекс Деверо превышал значения 0,42, а ИММЛЖ был ниже 115 г/м<sup>2</sup>. Концентрической гипертрофией миокарда ЛЖ считали состояние, при котором индекс Деверо был  $\geq 0,42$ , а ИММЛЖ превышал значение 115 г/м<sup>2</sup>. Эксцентрической гипертрофией миокарда ЛЖ расценивалось состояние, при котором индекс Деверо был  $\leq 0,42$ , а ИММЛЖ превышал значение 115 г/м<sup>2</sup> [7].

В ходе работы нашли отражение следующие функциональные показатели: конечный диастолический объем ЛЖ (КДОЛЖ, мл); ударный объем ЛЖ (УОЛЖ, мл); фракция выброса левого ЛЖ с использованием формулы Симпсона (ФВЛЖ, %); время замедления потока раннего диастолического наполнения ЛЖ (Dt, мс)

для оценки диастолической функции ЛЖ; отношение пика раннего диастолического заполнения ЛЖ к пику систолы ЛП (Е/А); отношение максимальной скорости раннего диастолического наполнения ЛЖ к максимальной скорости движения латеральной части фиброзного кольца митрального клапана (Е/Е').

Вычисления реализованы с помощью лицензионного пакета программ STATISTICA 6.0. Полученные результаты представлены в формате Mean $\pm$ StD. Для определения различий использовали t-критерий Стьюдента. Сравнение выборок по качественным признакам проводилось по критерию  $\chi^2$ . Различия считали достоверными при  $p < 0,05$ .

Установлено, что максимальные показатели толщины МЖП и ЗСЛЖ были в группе больных с высоким ИМТ без ВБНК (табл. 1.). В то время как у пациентов с повышенным ИМТ, страдающих ВБНК, наблюдалась тенденция к более высоким значениям ИММЛЖ, средние значения данного показателя составили 81,80 $\pm$ 22,64 г/м<sup>2</sup> против 73,58 $\pm$ 16,67 г/м<sup>2</sup> в группе контроля ( $p < 0,1$ ). Однако вышеперечисленные показатели существенно не различались между собой среди пациентов с высоким ИМТ, независимо от наличия ВБНК.

Обращает внимание, что в группе пациентов с ВБНК наблюдалось статистически значимое увеличение ОЛП в сравнение как с группой контроля, так и с пациентами с изолированным

Таблица 1

**Структурно-геометрические показатели левых камер сердца у пациентов, страдающих варикозной болезнью нижних конечностей с учетом индекса массы тела**

Показатель	Группа 1: ВБНК (+) ИМТ > 25 кг/м <sup>2</sup> (n = 36)	Группа 2: ВБНК (-) ИМТ > 25 кг/м <sup>2</sup> (n = 30)	Группа 3 (контроль): ВБНК (-) ИМТ < 25 кг/м <sup>2</sup> (n = 34)	P <sub>1-2</sub>	P <sub>1-3</sub>	P <sub>2-3</sub>
ЗСЛЖ	0,912 $\pm$ 0,161	0,963 $\pm$ 0,40	0,840 $\pm$ 0,200	нд	нд	0,007
МЖП	0,948 $\pm$ 0,160	1,02 $\pm$ 0,193	0,923 $\pm$ 0,192	нд	нд	0,047
ММЛЖ, г/м <sup>2</sup>	170,1 $\pm$ 53,1	165,3 $\pm$ 46,7	144,4 $\pm$ 40,4	нд	0,026	0,06
ИММЛЖ кг/м <sup>2</sup>	81,80 $\pm$ 22,64	76,60 $\pm$ 16,93	73,58 $\pm$ 16,67	нд	0,099	Нд
ОЛП, мл	47,2 $\pm$ 12,71	41,3 $\pm$ 10,48	42,2 $\pm$ 9,91	0,03	0,048	Нд
ОЛП/ППТ, мл/м <sup>2</sup>	23,61 $\pm$ 56,64	19,56 $\pm$ 4,56	23,27 $\pm$ 4,84	0,005	нд	0,005
КДОЛЖ, мл	106,2 $\pm$ 36,3	81,7 $\pm$ 19,6	93,7 $\pm$ 28,9	0,005	нд	Нд
КДРЛЖ, см	5,01 $\pm$ 0,48	4,66 $\pm$ 0,43	4,69 $\pm$ 0,37	0,004	0,003	Нд
Индекс эксцентричности	0,87 $\pm$ 0,27	0,97 $\pm$ 0,13	0,98 $\pm$ 0,07	нд	0,037	Нд
Индекс Деверо *	0,363 $\pm$ 0,051	0,412 $\pm$ 0,067	0,369 $\pm$ 0,055	0,002	нд	0,006

увеличением ИМТ, также как и средние значения ОЛП/ППТ у пациентов первой группы достоверно превышали средние значения этого показателя в группе пациентов с повышенным ИМТ, но без ВБНК.

Аналогичные данные получены и при сравнительном анализе значений КДОЛЖ и КДРЛЖ у пациентов сравниваемых групп, которые также оказались достоверно значимо большими у пациентов, имеющих избыточную массу тела, ассоциированную с ВБНК.

При оценке характера ремоделирования обращает внимание, что среди пациентов с высоким ИМТ, страдающих ВБНК, зарегистрирован минимальный ИЭЛЖ, тогда как в группе пациентов с изолированным повышением ИМТ — максимальные значения индекса Деверо.

В группе пациентов с избыточным ИМТ и ВБНК концентрическое ремоделирование выявлено только у двух пациентов (5,5%); у четырех пациентов (11,1%) — эксцентрическая гипертрофия миокарда ЛЖ. В целом, среднее значение индекса Деверо в данной группе не отличалось от контрольной группы. Концентрическая гипертрофия миокарда ЛЖ не выявлялась. В группе сравнения — ни у одного пациента с избыточным ИМТ без патологии вен нижних конечностей ИММЛЖ не превысил порогового значения, но у восьми пациентов данной группы (26,6%) индекс относительной толщины задней стенки ЛЖ (индекс Деверо) был более 0,42, что достоверно чаще, чем в контрольной группе ( $p=0,005$ ). Таким образом, в данной группе значительно чаще может быть выявлено концентрическое ремоделирование ЛЖ. При анализе

состояния левого желудочка в группе контроля мы не выявили признаков концентрического ремоделирования и гипертрофии левого желудочка ни у одного пациента.

При оценке ФВ ЛЖ мы не наблюдали различий между исследуемыми группами (табл. 2), но обращает на себя внимание наличие у пациентов с избыточной массой тела, ассоциированной с ВБНК, тенденция к большим значениям показателя УОЛЖ, как в сравнении с пациентами контрольной группы, так и группы сравнения, не имеющих ВБНК.

Не было выявлено ассоциативных взаимосвязей основных показателей диастолической функции левого желудочка с ВБНК, а их изменение главным образом было связано с повышением ИМТ.

Ремоделирование ЛЖ — это процесс изменения размеров, геометрии и функции сердца во времени. Большинство авторов придерживается точки зрения, что повышение массы тела является самостоятельным фактором риска развития эксцентрической гипертрофии левого о более высокой распр желудочка [1, 8]. Приняв во внимание данные остраничности ВБНК среди лиц с повышенной массой тела в сравнении с людьми, имеющими нормальный вес [10], мы предположили патогенетическую взаимосвязь между этой коморбидной патологией и типом ремоделирования миокарда у данной категории лиц.

Данное теоретическое предположение нашло отражение в полученных нами результатах исследования. У пациентов исследуемой группы наблюдалось достоверное увеличение КДР, средних значений ИММЛЖ, ОЛП, УОЛЖ и достоверное снижение индекса эксцентрич-

Таблица 2

**Функциональные показатели левых камер сердца у пациентов, страдающих варикозной болезнью нижних конечностей с учетом индекса массы тела**

Показатель	Группа 1: ВБНК (+) ИМТ>25 кг/м <sup>2</sup> (n=36)	Группа 2: ВБНК (-) ИМТ>25 кг/м <sup>2</sup> (n=30)	Группа 3: ВБНК (-) ИМТ<25 кг/м <sup>2</sup> (n=34)	P <sub>1-2</sub>	P <sub>1-3</sub>	P <sub>2-3</sub>
ФВ ЛЖ, %	63,73±5,69	63,61±6,08	62,74±7,52	нд	нд	Нд
КДОЛЖ, мл	106,2±36,3	81,7±19,6	93,7±28,9	0,005	нд	Нд
УО ЛЖ, мл	71,54±27,16	60,13±21,29	60,32±24,14	0,07	0,064	Нд
Е/А на МК	1,39±0,25	1,296±0,14	1,66±0,35	0,096	<0,001	<0,001
Dt на МК, мс	193,81±49,54	194,63±50,85	161,31±46,46	нд	0,01	0,019
Е/Е' МК	5,68±2,63	5,63±2,27	5,49±1,71	нд	нд	Нд

ности в сравнении с группой контроля. Кроме того, средние значения КДО, ОЛП/ППТ достоверно превышали средние значения данных показателей группы сравнения.

Полученные нами данные соответствуют о негативном влиянии гемодинамических [1, 3, 5] и метаболических [9] факторов на ремоделирование сердца у пациентов, повышение массы тела которых осложнилось ВБНК.

#### Выводы:

1. Среди пациентов с повышенным ИМТ, страдающих варикозной болезнью нижних конечностей, достоверно чаще, чем у здоровых лиц может быть выявлена эксцентрическая гипертрофия миокарда ЛЖ.

2. В проведенном исследовании сочетание повышенного ИМТ и ВБНК ассоциировалось с незначительной дилатацией ЛП.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Аметов А. С. Ожирение и сердечно-сосудистые заболевания/Аметов А. С., Демидова Т. Ю., Целиковская А. Л. // Тер. архив.— 2001.— № 8.— С. 66-69.
2. Баженов Д. В. Особенности артериальной гипертензии на фоне избыточного веса и ожирения: Метод. рекомендации/Баженов Д. В., Баженов Н. Д.— ХМГМИ., 2005.— 52 с.
3. Карпенко А. А. Особенности артериовенозного кровообращения в зоне трофических расстройств у больных с хронической венозной недостаточностью/Карпенко А. А., Козлов А. В., Мищенко А. Н., Арамасцев Д. Д. // Флебология.— 2008.— № 2.— С. 15-18.
4. Куляшова А. В. Эпидемиология ожирения среди детей города Самары/Куляшова А. В., Каганова Т. И., Михайлова Е. Г. // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований.— 2009.— № 7.— С. 20-21.
5. Лазаренко В. А. Сегментарная венозная гиперволемиа как один из основных патогемодинамических факторов развития и прогрессирования хронической венозной недостаточности нижних конечностей у пациентов с варикозной болезнью/Лазаренко В. А., Санников А. В., Шевелев Е. Л. // Вестник хирургии.— 2003.— № 5.— С. 19-25.
6. Российские клинические рекомендации по диагностике и лечению хронических заболеваний вен // Флебология.— 2013.— № 2.— С. 6-48.
7. Рыбакова М. К. Эхокардиография. Практическое руководство по ультразвуковой диагностике/Рыбакова М. К., Алехин М. Н., Митьков В. В.— М.: ВИДАР, 2008.— 512 с.
8. Сенаторова А. С. Антропометрические предикторы ремоделирования миокарда у подростков с избыточной массой тела и ожирением/Сенаторова А. С., Чайченко Т. В., Бойченко А. Д.// Здоровье ребенка.— 2011.— № 8.— С. 25-29.
9. Шевченко Ю. Л. Дисфункция эндотелия у больных варикозной болезнью нижних конечностей и возможности ее коррекции/Шевченко Ю. Л., Стойко Ю. М., Гудымович В. Г., Никитина А. М., Трифонов С. И.; Национальный медико-хирургический Центр имени Н. И. Пирогова // Ангиология и сосудистая хирургия.— 2010.— Т. 16, № 4.— С. 99-104
10. García-Gimeno M. Reflux patterns and risk factors of primary varicose veins' clinical severity/M. García-Gimeno, S. Rodríguez-Camarero, S. Tagarro-Villalba, E. Ramalle-Gomara, J. A. Ajona García, M. A. González Arranz, D. López García, E. González-González, C. Vaquero Puerta // Phlebology.— 2013.— № 3.— P. 153-161.
11. Recommendations for Cardiac Chamber Quantification by Echocardiography in Adults: An Update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging/M. Roberto Lang, P. Luigi Badano, Victor Mor-Avi, Jonathan Afilalo, Anderson Armstrong, Laura Ernande, A. Frank Flachskampf, Elyse Foster, A. Steven Goldstein et al. // J Am Soc Echocardiogr.— 2015.— № 28.— P. 1-39.