

ЗНАЧЕНИЕ КОНСЕРВАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОЙ ВЕНОЗНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ ДЛЯ РЕГРЕССА ПРИЗНАКОВ ДЕЗАДАПТИВНОГО РЕМОДЕЛИРОВАНИЯ СЕРДЦА У ПАЦИЕНТОВ С КОМОРБИДНЫМ ОЖИРЕНИЕМ

Иван Николаевич Леухненко*, Ольга Вячеславовна Теплякова,
Ирина Фёдоровна Гришина

Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург, Россия

Поступила 27.10.2016; принята в печать 29.11.2016.

Реферат

DOI: 10.17750/KMJ2017-165

Цель. Оценить влияние консервативной тактики лечения хронической венозной недостаточности на процессы ремоделирования сердца у пациентов с коморбидным ожирением.

Методы. Из 32 мужчин, страдающих ожирением 1-й степени (индексом массы тела $32,57 \pm 2,25$ кг/м²), в возрасте $40,7 \pm 11,5$ года, с клиническими и инструментальными признаками хронической венозной недостаточности было выделено две группы пациентов: больные первой группы (n=14) выполняли рекомендации по ношению компрессионного трикотажа и использования гесперидина + диосмина 500 мг 2 раза в сутки, пациенты второй группы (n=18) — не выполняли. Всем проведено эхокардиографическое исследование до начала лечения и через 2 мес после первого визита. Для оценки динамики показателей эхокардиографии использован парный критерий Стьюдента.

Результаты. После 2 мес зафиксирована статистически значимая динамика следующих эхокардиографических показателей: в первой группе индекс эксцентричности левого желудочка увеличился с $0,94 \pm 0,06$ до $1,01 \pm 0,03$, во второй группе — с $0,96 \pm 0,08$ до $0,97 \pm 0,07$ ($p=0,023$). В первой группе снизились значения систолической экскурсии трёхстворчатого клапана с $30,07 \pm 5,31$ до $26,64 \pm 4,14$ мм, во второй группе — с $29,66 \pm 4,72$ до $29,88 \pm 6,04$ мм ($p=0,008$), а объём правого предсердия в первой группе уменьшился с $53,57 \pm 11,48$ до $46,64 \pm 13,18$ мл, во второй группе — с $52,77 \pm 11,27$ до $51,38 \pm 8,54$ мл ($p=0,044$). В первой группе наблюдалась статистически значимая тенденция к снижению отношения максимальной скорости раннего диастолического наполнения правого желудочка к максимальной скорости движения латеральной части фиброзного кольца трёхстворчатого клапана в диастолу (от $4,75 \pm 1,35$ до $4,25 \pm 1,23$ см/с) против аналогичных показателей второй группы (от $4,79 \pm 1,62$ до $4,75 \pm 1,58$ см/с; $p=0,076$).

Вывод. Консервативное лечение хронической венозной недостаточности у пациентов с ожирением ассоциируется с косвенными признаками снижения объёмной перегрузки сердца и может оказывать положительное влияние на геометрию сердца в виде регресса сферизации левого желудочка и уменьшения объёма правого предсердия.

Ключевые слова: венозная недостаточность, ожирение, ремоделирование сердца, профилактика, комплаентность.

ROLE OF CONSERVATIVE TREATMENT OF CHRONIC VENOUS INSUFFICIENCY FOR REGRESSION OF THE FEATURES OF DESADAPTIVE CARDIAC REMODELING IN PATIENTS WITH COMORBID OBESITY

I.N. Leukhnenko, O.V. Teplyakova, I.F. Grishina

Ural state medical university, Ekaterinburg, Russia

Aim. To evaluate the influence of conservative treatment tactics for chronic venous insufficiency on the processes of cardiac remodeling in patients with comorbid obesity.

Methods. 32 males with obesity class 1 (BMI 32.57 ± 2.25 kg/m²) at the age of 40.7 ± 11.5 years and with clinical and instrumental signs of chronic venous insufficiency were divided into 2 groups: patients from group 1 (n=14) followed the recommendations to wear compression stockings and to use hesperidin + diosmin 500 mg twice a day, and the patients from group 2 (n=18) did not follow those recommendations. All patients had echocardiography performed before the treatment and 2 months after the first visit. For the evaluation of echocardiographic dynamics paired Student's t-test was used.

Results. After 2 months statistically significant dynamics of the following echocardiographic findings was revealed: in group 1 index of eccentric left ventricular shape increased from 0.94 ± 0.06 to 1.01 ± 0.03 , in group 2 — from 0.96 ± 0.08 to 0.97 ± 0.07 ($p=0.023$). In group 1 tricuspid annular plane systolic excursion decreased from 30.07 ± 5.31 to 26.64 ± 4.14 mm, in group 2 — from 29.6 ± 4.72 to 29.88 ± 6.04 mm ($p=0.008$), and the right atrial volume in group 1 decreased from 53.57 ± 11.48 to 46.64 ± 13.18 ml, in group 2 — from 52.77 ± 11.27 to 51.38 ± 8.54 ml ($p=0.044$). In group 1 statistically significant trend to decreased ratio of maximal velocity of RV early diastolic filling to maximum diastolic tricuspid valve lateral annular velocity was revealed (from 4.75 ± 1.35 to 4.25 ± 1.23 cm/sec) compared to group 2 (from 4.79 ± 1.62 to 4.75 ± 1.58 cm/sec; $p=0.076$).

Conclusion. Conservative treatment of chronic venous insufficiency in patients with obesity is associated with indirect indicators of decreasing volume overload of the heart and can influence positively on heart geometry leading to regression of spheric LV remodeling and decrease of RA volume.

Keywords: venous insufficiency, obesity, cardiac remodeling, prevention, compliance.

Рост количества людей, страдающих ожирением, определяет актуальность лечения коморбидной данному состоянию патологии с целью профилактики ремоделирования сердца [1]. В литературе широко представлены сведения о структурно-функциональном состоянии камер сердца у пациентов, страдающих ожирением [2–4]. Показано, что основными патогенетическими механизмами, лежащими в основе ремоделирования камер сердца и формирования его различных вариантов при ожирении, являются увеличение объёма циркулирующей крови, гормонально-метаболические сдвиги, увеличение количества эпикардального жира, ремоделирование сосудистой стенки, повышение периферического сосудистого сопротивления, эндотелиальная дисфункция и др. [2].

Хорошо известно, что хроническая венозная недостаточность (ХВН) у лиц с ожирением встречается чаще, чем у людей с нормальным индексом массы тела (ИМТ). Триггерные механизмы данной коморбидности — снижение эластичности передней брюшной стенки и повышение внутрибрюшного давления, сопровождающееся повышением системного венозного давления, эндотелиальная дисфункция и системное воспаление [5–7].

При этом данные о влиянии венозной недостаточности у людей с ожирением на формирование особенностей центральной и внутрисердечной гемодинамики в настоящее время малочисленны и носят фрагментарный характер [8, 9]. А ведь ряд клинико-гемодинамических характеристик патогенеза ХВН имеет очень много общего с особенностями гемодинамики, влияющими на ремоделирование сердца у лиц с ожирением, а именно: эндотелиальная дисфункция, ремоделирование сосудистой стенки, перегрузка объёмом сердца на фоне артериовенозного шунтирования и усиленной работы венозной мышечной помпы, которая направлена на компенсацию регионарной гиперволемии [7, 10, 11].

Однако по-прежнему мало данных о взаимоотношающемся влиянии данных патологических состояний на геометрию камер сердца, а также о влиянии коррекции ХВН на характер структурно-функциональной перестройки сердца у пациентов с коморбидным ожирением.

Цель исследования — оценить влияние консервативной тактики лечения ХВН на процессы ремоделирования сердца у людей с коморбидным ожирением.

В исследование включены 32 человека (все мужчины), страдающих ожирением 1-й степени (ИМТ $32,57 \pm 1,65$ кг/м²), в возрасте $40,7 \pm 11,5$ года, с клиническими и инструментальными признаками ХВН. Субстратом ХВН у пациентов, включённых в исследование, была варикозная болезнь нижних конечностей (ВБНК).

Для оценки влияния ожирения и сочетания ожирения с ХВН на процессы ремоделирования сердца представлен сравнительный анализ результатов первого этапа исследования, где среднестатистические значения эхокардиографических показателей сравнивали с аналогичными показателями группы сравнения (42 мужчины в возрасте $39,67 \pm 8,79$ года с ИМТ $33,03 \pm 2,87$ кг/м², без клинико-инструментальных признаков ХВН) и группы контроля (31 мужчина, средний возраст $39,89 \pm 7,11$ года, ИМТ $22,92 \pm 1,49$ кг/м², без клинико-инструментальных признаков ХВН).

Критерии исключения: наличие артериальной гипертензии, гемодинамически значимые пороки сердца, ишемическая болезнь сердца, сахарный диабет, курение, хронические заболевания лёгких, ИМТ ниже 30 и выше 35 кг/м², повышение систолического давления в лёгочной артерии выше 30 мм рт.ст., наличие в анамнезе тромбозов вен нижних конечностей.

Все пациенты осмотрены сосудистым хирургом. Клиническую оценку тяжести ВБНК выполняли в соответствии с классификацией CEAP (от англ. C — clinic; E — etiology; A — anatomy; P — pathogenesis; 1994–2004) [12]. Клиническая тяжесть заболевания стадии C1 установлена у 9 пациентов, C1–2 — у 8 пациентов, C1–3 — у 14 пациентов (таким образом, 14 участников исследования предъявляли жалобы на появление отёков нижних конечностей в вечернее время и после длительного пребывания в положении сидя или стоя).

Во время клинического осмотра при первом и повторном визитах пациентам измеряли окружность голени на уровне лодыжек (P_1 , см), в средней трети голени (P_2 , см) и верхней трети голени (P_3 , см). На фоне лечения оценивали динамику окружностей голени конечности с клиническими признаками ВБНК или (при наличии двустороннего поражения) конечности с максимально выраженными проявлениями ХВН.

Кроме того, все участники исследования предъявляли жалобы на ощущение тяжести в ногах. Всем рекомендовали ношение

Структурно-функциональные особенности камер сердца у пациентов в зависимости от индекса массы тела (ИМТ) и функционального состояния вен нижних конечностей

Показатель	ХВН (+), ИМТ ≥ 30 кг/м ² , n=32 (1)	ХВН (-), ИМТ ≥ 30 кг/м ² , n=42 (2)	Контроль, n=31 (3)	P ₁₋₂	P ₁₋₃	P ₂₋₃
Масса миокарда ЛЖ, г	184,02±44,61	171,01±41,09	136,02±32,58	>0,1	0,001	0,001
ИСЛЖ, ед.	0,72±0,09	0,67±0,08	0,65±0,08	0,019	0,002	>0,1
ИЭЛЖ, ед.	0,95±0,08	0,96±0,12	1,00±0,09	>0,1	0,039	>0,1
КДР, см	4,97±49	4,89±0,47	4,68±0,42	>0,1	0,013	0,049
E/A _{mk} , ед.	1,52±0,29	1,37±0,23	1,58±0,33	0,021	>0,1	0,003
DT _{mk} , мс	202,65±51,46	201,64±42,61	171,01±44,69	>0,1	0,01	0,009
Длина ПЖ, см	7,76±0,84	7,41±0,88	7,39±0,82	>0,1	>0,1	>0,1
Объём ПП, мл	53,14±10,82	46,48±12,04	45,21±11,22	0,038	0,033	>0,1
Площадь ПП, см ²	17,82±2,24	16,01±2,72	15,42±3,01	0,004	0,001	>0,1
ФАС, %	42,49±10,87	46,04±8,29	46,77±7,79	>0,1	0,082	>0,1
TAPSE, мм	31,05±5,64	29,14±5,21	28,01±4,75	>0,1	0,021	>0,1
IVA, м/с ²	0,36±0,12	0,35±0,13	0,31±0,12	>0,1	0,093	>0,1
E/A _{tk} , ед.	1,51±0,51	1,46±0,19	1,71±0,32	>0,1	0,093	0,015
DT _{tk} , мс	271,24±91,53	250±77,55	188,51±76,79	>0,1	0,001	0,002
E/E _{tk} , ед.	5,33±2,22	5,02±1,26	4,51±1,14	>0,1	0,005	0,08

Примечание: результаты представлены в виде $M \pm SD$; p — статистическая значимость различий между показателями групп пациентов; ХВН — хроническая венозная недостаточность; ЛЖ — левый желудочек; ИСЛЖ — индекс сферичности ЛЖ; ИЭЛЖ — индекс эксцентричности ЛЖ; КДР — конечный диастолический размер; E/A_{mk} — отношение максимальной скорости раннего диастолического наполнения ЛЖ к максимальной скорости активного наполнения ЛЖ; DT_{mk} — время замедления на митральном клапане (от англ. Deceleration Time); ПЖ — правый желудочек; ПП — правое предсердие; ФАС — фракция укорочения площади ПЖ; TAPSE — подвижность латерального края трикуспидального кольца; IVA — ускорение миокарда ПЖ во время изоволюмического сокращения; E/A_{tk} — отношение максимальной скорости раннего диастолического наполнения ПЖ к максимальной скорости активного наполнения ПЖ; DT_{tk} — время замедления на трёхстворчатом клапане; E/E_{tk} — отношение максимальной скорости раннего диастолического наполнения ПЖ к максимальной скорости движения латеральной части фиброзного кольца трёхстворчатого клапана.

компрессионного трикотажа и использование гесперидина + диосмина 500 мг 2 раза в сутки на протяжении 2 мес. Данные рекомендации служат стандартом консервативного лечения ВБНК (оценка вклада каждого из компонентов лечения в процессы уменьшения объёмной перегрузки сердца и регресса дезадаптивной формы ремоделирования сердца в адаптивную не входила в задачи данного исследования).

При включении в исследование и через 2 мес после получения рекомендаций по лечению проводили клинический осмотр пациентов, анкетирование, а также ультразвуковое исследование. Всем пациентам выполняли дуплексное сканирование вен нижних конечностей в соответствии с методикой, рекомендованной Ассоциацией флебологов России и Всероссийским обществом хирургов (2013) [12], и эхокардиографическое исследование в соответствии с рекомендациями Американской ассоциации эхокардиографии, а также по

рекомендациям Европейской эхокардиографической ассоциации [13, 14]. Ультразвуковое исследование проводили на аппарате VIVID 3. Изменение диаметров магистральных стволов подкожных вен и продолжительности рефлюкса на фоне лечения не анализировали в связи с большой погрешностью, высокой оператор-зависимостью методики и отсутствием чётких ориентиров при измерении.

Особое внимание уделяли следующим эхокардиографическим показателям:

- индекс сферичности левого желудочка (ИСЛЖ) в диастолу, определённый как отношение поперечного размера левого желудочка (ЛЖ) в диастолу к продольному размеру ЛЖ в диастолу;

- индекс эксцентричности ЛЖ (ИЭЛЖ), определённый как отношение переднеинфундального размера ЛЖ в диастолу к септально-латеральному размеру в диастолу;

- срединный размер правого желудочка (ПЖ);

Изменение окружности голени у пациентов с ожирением, страдающих варикозной болезнью нижних конечностей, на фоне проводимой коррекции хронической венозной недостаточности

Показатель	Группа приверженных лечению, n=14		Группа не приверженных лечению, n=18	
	Первый визит	Второй визит	Первый визит	Второй визит
P ₁ , см	35,4±2,3	35,2±2,1	35,6±2,3	35,6±2,3
P ₂ , см	37,7±1,6	37,5±1,5	37,6±1,7	37,5±1,7
P ₃ , см	23,5±1,1	23,2±0,9	23,4±1,01	23,4±0,95

Примечание. Результаты представлены в виде M±SD; при использовании парного критерия Стьюдента различий между показателями пациентов, приверженных лечению, и пациентами с низкой приверженностью лечению при повторном визите не выявлено; окружность голени: P₁ — на уровне лодыжек, P₂ — в средней трети голени, P₃ — в верхней трети голени.

- площадь правого предсердия;
- подвижность латерального края трикуспидального кольца (TAPSE, мм);
- фракции укорочения площади ПЖ (%);
- ускорение миокарда ПЖ во время изоволюмического сокращения (м/с²).

Диастолическую функцию желудочков оценивали по стандартной методике [15], особое внимание уделяли отношению максимальной скорости раннего диастолического наполнения правого желудочка к максимальной скорости движения латеральной части фиброзного кольца трёхстворчатого клапана (E/E') как показателю преднагрузки.

Оценка приверженности терапии была основана на оценке по шкале приверженности терапии Мориски (MMAS — от англ. Morisky Medication Adherence Scale). В зависимости от комплаентности при оценке полученных результатов пациенты были разделены на две группы. В первую группу были включены участники, набравшие при анкетировании от 0 до 2 баллов по шкале MMAS, во вторую — участники, добросовестно выполнявшие рекомендации и набравшие при анкетировании от 3 до 4 баллов по шкале MMAS.

Исследование проводили с соблюдением требований Хельсинкской декларации прав пациента. Вычисления реализованы с помощью пакета программ Statistica 6.0. Полученные результаты представлены в виде среднего значения и стандартного отклонения (M±SD). Для оценки использован критерий Стьюдента. Для оценки динамики на фоне лечения использован парный критерий Стьюдента. Для определения статистической значимости различий в сравниваемых группах по качественным признакам были проведены расчёт и оценка критерия соответствия χ^2 с поправкой Йейтса. Различия принимали за статистически значимые при уровне $p < 0,05$

Статистический анализ показателей, от-

ражающих структуру и функциональное состояние камер сердца, выявил как независимое негативное влияние ожирения на процессы ремоделирования сердца, так и усугубление данного влияния коморбидной венозной недостаточностью (табл. 1).

У пациентов, включённых в наше исследование, ожирение ассоциировалось с гипертрофией ЛЖ и нарушением активной релаксации обоих желудочков. При сочетании ожирения и ВБНК наряду с гипертрофией ЛЖ и нарушением релаксации выявлены признаки объёмной перегрузки правых камер сердца (увеличение объёма правого предсердия, TAPSE, ускорения миокарда ПЖ во время изоволюмического сокращения), а также изменение показателей геометрии сердца в виде перехода от эллипсоидной формы ЛЖ к сферической (увеличение ИСЛЖ). Кроме того, ИЭЛЖ, отражающий взаимоотношение ЛЖ и ПЖ сердца в диастолу, отразил смещение межжелудочковой перегородки в сторону ПЖ у пациентов с сочетанием ожирения и ВБНК.

При повторном визите результаты проведённого анкетирования показали, что 14 пациентов придерживались рекомендаций сосудистого хирурга, 18 пациентов не выполняли рекомендации по коррекции ХВН.

Все пациенты, выполнявшие рекомендации сосудистого хирурга, отмечали улучшение самочувствия, уменьшение тяжести в ногах. Кроме того, 3 из 6 пациентов, приверженных лечению, имевших стадию С1–3 ВБНК, отмечали уменьшение отёчности нижних конечностей в вечернее время, у 8 пациентов со стадией С1–3 ВБНК, не выполнявших рекомендации сосудистого хирурга, динамики отёчного синдрома не было. Возможно, из-за небольшого количества участников оценка критерия соответствия χ^2 не выявила достоверных различий между группами ($p=0,072$).

Также нами не было обнаружено до-

Таблица 3

Изменение структурных показателей левых камер сердца у пациентов с ожирением, страдающих варикозной болезнью нижних конечностей, на фоне проводимой коррекции хронической венозной недостаточности

Показатель	Группа приверженных лечению, n=14		Группа не приверженных лечению, n=18		p
	Первый визит	Второй визит	Первый визит	Второй визит	
ИЭЛЖ, ед.	0,94±0,06	1,01±0,03	0,96±0,08	0,97±0,07	0,023
ИСЛЖ, ед.	0,71±0,08	0,65±0,07	0,71±0,09	0,71±0,05	0,09
КДР, см.	4,97±0,44	4,79±0,34	4,97±0,43	4,97±0,42	0,09

Примечание: результаты представлены в виде $M \pm SD$; p — статистическая значимость различий между динамикой показателей пациентов, приверженных лечению, и пациентов с низкой приверженностью лечению при повторном визите (парный критерий Стьюдента); ИЭЛЖ — индекс эксцентричности левого желудочка; ИСЛЖ — индекс сферичности левого желудочка; КДР — конечный диастолический размер.

Таблица 4

Изменение структурных показателей правых камер сердца у пациентов с ожирением, страдающих варикозной болезнью нижних конечностей, на фоне проводимой коррекции хронической венозной недостаточности

Показатель	Группа приверженных лечению, n=14		Группа не приверженных лечению, n=18		p
	Первый визит	Второй визит	Первый визит	Второй визит	
Длина ПЖ, см	7,78±0,77	8,28±0,93	7,75±0,94	7,69±0,98	0,06
Площадь ПП, см ²	17,57±2,89	16,71±2,23	17,75±1,98	17,54±1,88	0,076
Объём ПП, мл	53,57±11,48	46,64±13,18	52,77±11,27	51,38±8,54	0,044
TAPSE, мм	30,07±5,31	26,64±4,14	29,66±4,72	29,88±6,04	0,008
FAC, %	42,71±11,61	40,75±6,97	42,78±8,27	41,08±6,63	>0,1
E/A, ед.	1,49±0,54	1,33±0,37	1,52±0,46	1,49±0,32	0,043
DT _{ик} , ед.	293,13±72,81	296,18±58,03	261,12±79,17	267,28±71,08	>0,1
E/E', ед.	4,75±1,35	4,25±1,23	4,79±1,62	4,75±1,58	0,076

Примечание: результаты представлены в виде $M \pm SD$; ПЖ — правый желудочек; ПП — правое предсердие; TAPSE — подвижность латерального края трикуспидального кольца; FAC — фракция укорочения площади ПЖ; E/A — отношение максимальной скорости раннего диастолического наполнения ПЖ к максимальной скорости активного наполнения ПЖ; DT_{ик} — время замедления на трёхстворчатом клапане; E/E' — отношение максимальной скорости раннего диастолического наполнения ПЖ к максимальной скорости движения латеральной части фиброзного кольца трёхстворчатого клапана.

стоверных различий в динамике значений окружностей голеней у пациентов в зависимости от приверженности лечению (табл. 2).

Отсутствие статистически значимой динамики клинических симптомов ХВН можно объяснить как высокой степенью компенсации клапанной недостаточности магистральных стволов подкожных вен и скудностью клинических симптомов заболевания у участников нашего исследования (у пациентов, включённых в исследование, отсутствовали трофические изменения кожи голеней и отёки нижних конечностей во время клинического осмотра), так и небольшим количеством участников исследования.

Приверженность лечению ХВН у пациентов с ожирением ассоциировалась с тенденцией к уменьшению конечного диастолического размера ЛЖ, значения которого на фоне проводимой терапии уменьшились в среднем с 4,97±0,44 до 4,79±0,34 см. Так-

же в группе пациентов, придерживающихся рекомендаций сосудистого хирурга, ИСЛЖ за 2 мес достоверно уменьшился от 0,71±0,08 до 0,65±0,07 ($p=0,004$), значения ИЭЛЖ приблизились к значению 1,0 (выросли от 0,94±0,06 до 1,01±0,03; $p=0,002$; табл. 3).

У пациентов, не выполнявших рекомендации сосудистого хирурга, вышеописанные показатели при втором визите достоверно не отличались от показателей, зафиксированных в первый визит. При проведении попарного сравнения изменений структурно-геометрических показателей ЛЖ мы наблюдали статистическую тенденцию к уменьшению конечного диастолического размера и ИСЛЖ в группе пациентов, приверженных лечению ХВН, при сравнении их с группой пациентов, отказавшихся от лечения ($p=0,09$ в обоих случаях).

Кроме того, сравнительный анализ изменений среднестатистических значений

ИЭЛЖ показал достоверно значимые различия между группой комплайентных и некомплайентных пациентов. Как уже было изложено выше, на фоне лечения ХВН значения ИЭЛЖ приближались к значению 1,0, тогда как без лечения не изменялись и составили в среднем в группе пациентов, не приверженных лечению ХВН, в первый визит $0,96 \pm 0,08$, во второй визит — $0,97 \pm 0,07$ ($p=0,023$). При оценке систолической и диастолической функций ЛЖ статистически значимой динамики показателей в исследуемых группах не было.

При оценке структурно-функционального состояния правых камер сердца оказалось, что на фоне лечения не наблюдалось достоверного изменения ни одного из поперечных размеров ПЖ (табл. 4). Тогда как средние значения длины ПЖ у участников исследования увеличились с $7,78 \pm 0,77$ до $8,28 \pm 0,93$ см, однако в условиях отсутствия адекватного лечения ВБНК за 2 мес данные значения существенно не изменились ($p=0,06$).

На фоне проводимого лечения средние значения площади правого предсердия и объёма правого предсердия снизились, тогда как в группе пациентов, не приверженных лечению, соответствующие показатели статистически значимо не изменились или изменились незначительно.

При анализе изменений площади правого предсердия выявлена тенденция к снижению данного показателя на фоне адекватной коррекции ХВН по сравнению с пациентами с низкой приверженностью терапии, а также обнаружено достоверное снижение объёма правого предсердия на фоне регулярного лечения флавоноидами и ношения компрессионного трикотажа по сравнению с пациентами, не в полном объёме выполнявшими рекомендации сосудистого хирурга ($p=0,044$).

Проведённое нами проспективное исследование не выявило существенной динамики показателей фракции укорочения площади ПЖ на фоне проводимого лечения ВБНК. Однако после проведённого курса лечения ВБНК у комплайентных участников исследования систолическая экскурсия латерального края трёхстворчатого клапана снизилась с $30,07 \pm 5,31$ до $26,64 \pm 4,14$ мм, чего не отмечено у пациентов, не приверженных лечению.

При оценке диастолической функции выявлена тенденция к снижению показателя E/E' , измеренного в области латеральной

части фиброзного кольца трёхстворчатого клапана. У пациентов, дисциплинированно выполнявших рекомендации сосудистого хирурга, средние значения данного показателя за 2 мес лечения снизились, тогда как без лечения значения данного показателя у пациентов, страдающих ХВН, достоверно не изменились.

Сравнительный анализ результатов первого эхокардиографического исследования продемонстрировал формирование гипертрофии ЛЖ и появление признаков нарушения активной релаксации обоих желудочков у пациентов, страдающих ожирением. Сочетание ожирения и ВБНК наряду с формированием гипертрофии ЛЖ и диастолической дисфункцией обоих желудочков ассоциировалось с косвенными признаками объёмной перегрузки сердца. Мы наблюдали переход от эллипсоидной формы ЛЖ к сферической. Данное изменение геометрии свидетельствует об адаптации ЛЖ к объёмной перегрузке (из системы лёгочных вен). Кроме того, повышенная преднагрузка на ЛЖ сопровождалась смещением межжелудочковой перегородки в сторону ПЖ, о чём свидетельствует уменьшение ИЭЛЖ у пациентов с сочетанием ожирения и ВБНК.

Терапия флавоноидами (приём гесперидина + диосмина) и ношение компрессионного трикотажа способствуют уменьшению выраженности рефлюкса по магистральным стволам подкожных вен, в результате чего происходит нормализация тканевой микроциркуляции в виде уменьшения объёма артериовенозного шунтирования крови [7]. Кроме того, коррекция рефлюкса способствует уменьшению регионарной гипертонии в дистальных сегментах венозной системы нижних конечностей, что в свою очередь снижает нагрузку на венозную мышечную помпу и приводит к уменьшению объёма венозного возврата по системе глубоких вен нижних конечностей [7, 10]. Это в целом способствует нормализации (снижению интенсивности) венозного возврата к сердцу [8].

Проведённое нами исследование отразило положительное влияние проводимого консервативного лечения ХВН в плане регресса сферизации и эксцентриситета ЛЖ. На фоне регулярно проводимой терапии мы наблюдали смещение межжелудочковой перегородки в полость ЛЖ. Данный процесс отражает нормализация ИЭЛЖ. Как следствие, мы констатировали тенденцию к уменьшению конечного диастолического

размера и ИСЛЖ у пациентов с ожирением, приверженных лечению ХВН.

О снижении интенсивности венозного возврата на фоне лечения ВБНК свидетельствует достоверное уменьшение средне-статистических значений TAPSE в группе пациентов, приверженных лечению ХВН. Кроме того, о снижении преднагрузки на ПЖ в группе пациентов, приверженных терапии, свидетельствует тенденция к снижению показателя E/E' , измеренного в области латеральной части фиброзного кольца трёхстворчатого клапана.

Как следствие уменьшения объёмной перегрузки правых камер сердца у пациентов, приверженных лечению ХВН, мы наблюдали уменьшение объёма правого предсердия.

ВЫВОД

Консервативное лечение хронической венозной недостаточности у пациентов с ожирением ассоциируется с косвенными признаками снижения объёмной перегрузки сердца и может оказывать положительное влияние на геометрию сердца в виде регресса сферизации левого желудочка и уменьшения объёма правого предсердия.

ЛИТЕРАТУРА

- Куляшова А.В., Каганова Т.И., Михайлова Е.Г. Эпидемиология ожирения среди детей города Самара. *Международ. ж. прикладных и фундаментал. исслед.* 2009; (7): 20–21. [Kulyashova A.V., Kaganova T.I., Mikhaylova E.G. Epidemiology of obesity among children in Samara. *Mezhdunarodnyy zhurnal prikladnykh i fundamental'nykh issledovaniy.* 2009; (7): 20–21. (In Russ.)]
- Александров А.А., Кухаренко С.С. Миокардиальные проблемы ожирения. *Рос. кардиол. ж.* 2006; (2): 11–17. [Aleksandrov A.A., Kukharenskiy S.S. Myocardial problems of obesity. *Rossiyskiy kardiologicheskiy zhurnal.* 2006; (2): 11–17. (In Russ.)]
- Аметов А.С., Демидова Т.Ю., Целиковская А.Л. Ожирение и сердечно-сосудистые заболевания. *Тер. архив.* 2001; 144 (8): 66–69. [Ametov A.S., Demidova T.Yu., Tselikovskaya A.L. Obesity and cardiovascular diseases. *Terapevticheskiy arkhiv.* 2001; 144 (8): 66–69. (In Russ.)]
- Смирнова Е.Н. Особенности ремоделирования миокарда у больных с метаболическим синдромом. *Практич. мед.* 2008; (3): 10–12. [Smirnova E.N. Peculiarities of myocardial remodeling in patients with metabolic syndrome. *Prakticheskaya meditsina.* 2008; (3):

10–12. (In Russ.)]

- García-Gimeno M., Rodríguez-Camarero S., Tagarro-Villalba S. et al. Reflux patterns and risk factors of primary varicose veins' clinical severity. *Phlebology.* 2013; 28 (3): 153–161.

- Pfisterer L., König G., Hecker M., Korff T. Pathogenesis of varicose veins — lessons from biomechanics. *Vasa.* 2014; 43 (2): 88–99. DOI: 10.1024/0301-1526/a000335.

- Van Rij A.M., De Alwis C.S., Jiang P. et al. Obesity and impaired venous function. *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.* 2008; 35 (6): 739–744. DOI: 10.1016/j.ejvs.2008.01.006.

- Шилко В.Г., Лазарев С.М., Кузнецов А.А. Значение ультразвукового исследования сердца и сосудов у пациентов с варикозно расширенными венами нижних конечностей. *Вестн. хир.* 2009; 168 (6): 97–100. [Shilko V.G., Lazarev S.M., Kuznetsov A.A. Role of ultrasound of the heart and vessels in patients with lower extremities varicose veins. *Vestnik khirurgii.* 2009; 168 (6): 97–100. (In Russ.)]

- Madyoon H., Lepor N.E. Venous disease: the missing link in cardiovascular medicine. *Rev. Cardiovasc. Med.* 2013; (2): 7–19.

- Лазаренко В.А., Санников А.В., Шевелёв Е.Л. Сегментарная венозная гипертрофия как один из основных патогенетических факторов развития и прогрессирования хронической венозной недостаточности нижних конечностей у пациентов с варикозной болезнью. *Вестн. хир.* 2003; (5): 19–25. [Lazarenko V.A., Sannikov A.V., Shevelev E.L. Segmented venous hypervolemia as one of the pathogenetic factors of the development and progressing of chronic venous insufficiency of lower extremities in patients with veins. *Vestnik khirurgii.* 2003; (5): 19–25. (In Russ.)]

- Auzky O., Lanska V., Pitha J., Roztocil K. Association between symptoms of chronic venous disease in the lower extremities and cardiovascular risk factors in middle-aged women. *Int. Angiol.* 2011; 30 (4): 335–341.

- Российские клинические рекомендации по диагностике и лечению хронических заболеваний вен. *Флебология.* 2013; 7 (2): 6–48. [Russian clinical guidelines for the diagnosis and treatment of chronic venous disease. *Flebologiya.* 2013; 7 (2): 6–48. (In Russ.)]

- Guidelines for the echocardiographic assessment of the right heart in adults: a report from the American Society of Echocardiography endorsed by the European Association of Echocardiography, a registered branch of the European Society of Cardiology, and the Canadian Society of Echocardiography. *J. Am. Soc. Echocardiogr.* 2010; 23 (7): 685–713. DOI: 10.1016/j.echo.2010.05.010.

- Recommendations for cardiac chamber quantification by echocardiography in adults: an update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging. *Eur. Heart J. Cardiovasc. Imaging.* 2015; 16 (3): 233–270. DOI: 10.1093/ehjci/jev014.

- Recommendations for the evaluation of left ventricular diastolic function by echocardiography: An update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging. *J. Am. Soc. Echocardiogr.* 2016; 29 (4): 277–314. DOI: 10.1016/j.echo.2016.01.011.