

## ОСОБЕННОСТИ КАРДИОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ С СОХРАНЕННОЙ ФРАКЦИЕЙ ВЫБРОСА И САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА

Душина А.Г.<sup>1</sup>, Лопина Е.А.<sup>1</sup>, Либис Р.А.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Оренбург, e-mail: ekaterina\_lopina@mail.ru

**Цель исследования:** изучить и сравнить клинические проявления, качество жизни, структурно-функциональные показатели миокарда, выраженность ожирения у пациентов с ХСН-сФВ и установленным диагнозом СД 2-го типа и без него. Обследованы 215 амбулаторных пациентов с ХСН I–IIБ стадии, I–III ФК. Из них 55,3% (119 пациентов) имели сохраненную ФВ ( $EF \geq 50\%$ ). Пациенты с ХСН-сФВ были разделены на две группы: I (основная) группа – 34 пациента с СД 2-го типа, II (контрольная) группа – 85 пациентов без метаболических нарушений. Исследование включало сбор демографических данных, данных анамнеза, физикальное исследование, оценку тяжести ХСН по шкале оценки клинического состояния (ШОКС) при ХСН, оценку толерантности к физической нагрузке, эхокардиографическое исследование, оценку качества жизни. Средний балл по ШОКС в основной группе составил 4,0 [3,0; 4,0], в контрольной – 3,0 [2,0; 4,0] ( $p=0,003$ ). По результатам теста с 6-минутной ходьбой средняя дистанция в группах соответственно составила  $356,4 \pm 65,6$  м и  $400,6 \pm 77,8$  м ( $p=0,01$ ). В группе пациентов с СД отмечены более значимая дилатация левого и правого предсердий, а также увеличение толщины МЖП, ЗС, ОТС, ММЛЖ ( $p < 0,05$ ). Уровень качества жизни был выше в контрольной группе ( $p < 0,01$ ). СД 2-го типа при ХСН-сФВ диагностировался у мужчин и женщин одинаково часто. Наличие хронической гипергликемии было сопряжено с более тяжелым течением ХСН-сФВ, сопровождающимся снижением толерантности к физической нагрузке и ухудшением качества жизни. Гипертрофия миокарда ЛЖ более выражена у пациентов с ХСН-сФВ и СД 2-го типа. Влияния нарушений углеводного обмена на показатели диастолической функции в нашем исследовании не выявлено.

**Ключевые слова:** хроническая сердечная недостаточность с сохраненной фракцией выброса, сахарный диабет 2-го типа, структурно-функциональные показатели миокарда.

## PECULIARITIES OF THE CARDIAC STATUS OF PATIENTS WITH CHRONIC HEART FAILURE WITH RETAINED EFFICIENCY FRACTION AND TYPE 2 DIABETES MELLITUS

Dushina A.G.<sup>1</sup>, Lopina E.A.<sup>1</sup>, Libis R.A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Orenburg State Medical University, Orenburg, e-mail: ekaterina\_lopina@mail.ru

**The purpose of the study:** to study and compare clinical manifestations, quality of life, structural and functional parameters of the myocardium, the severity of obesity in patients with CHF-pEF and an established diagnosis of type 2 diabetes and without it. **Materials and methods.** 215 outpatients with CHF I-II B stages, I-III FC were examined. Of these, 55.3% (119 patients) had preserved EF ( $EF \geq 50\%$ ). Patients with CHF-pEF were divided into two groups: I (main) group - 34 patients with type 2 DM, II (control) group - 85 patients without metabolic disorders. The examination included the collection of demographic data, anamnesis data, physical examination, assessment of the severity of CHF according to the clinical status assessment scale in CHF, assessment of exercise tolerance, echocardiography, assessment of quality of life. **Results.** The average score for clinical status assessment scale in the main group was 4.0 [3.0; 4.0], in the control - 3.0 [2.0; 4.0] ( $p=0.003$ ). According to the results of the test with a 6-minute walk, the average distance in the groups was  $356.4 \pm 65.6$  m and  $400.6 \pm 77.8$  m, respectively ( $p=0.01$ ). In the group of patients with DM, there was a more significant dilatation of the left and right atria, as well as an increase in the thickness of the IVS, VA, OTS, LVML ( $p < 0.05$ ). The level of quality of life was higher in the control group ( $p < 0.01$ ). **Conclusions.** Type 2 diabetes in CHF-pEF was diagnosed in men and women equally often. The presence of chronic hyperglycemia was associated with a more severe course of CHF-pEF, accompanied by a decrease in exercise tolerance and a deterioration in the quality of life. LV myocardial hypertrophy is more pronounced in patients with CHF-pEF and type 2 diabetes. The influence of carbohydrate metabolism disorders on diastolic function parameters was not noted in our study.

**Keywords:** chronic heart failure with preserved ejection fraction, type 2 diabetes mellitus, structural and functional parameters of the myocardium.

Начиная со второй половины XX в. хронические неинфекционные заболевания (ХНИЗ) занимают лидирующие позиции в структуре смертности, и их доля неуклонно растет, составляя на сегодняшний день 71%. Особые опасения вызывает тот факт, что почти 40% всех случаев смерти от ХНИЗ приходится на людей в возрасте 30–69 лет [1].

В России сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ), традиционно занимая первое место по распространенности и смертности, в том числе среди ХНИЗ, представляют собой глобальную проблему системы здравоохранения. Смертность от ССЗ, несмотря на все успехи медицины, остается достаточно высокой, а распространение коронавирусной инфекции в последние годы еще больше усугубило ситуацию: в 2021 г. смертность от ССЗ составила 640,32 человека на 100 000 населения, что на 11,7% выше, чем в 2019 г. [2]. Финалом большинства ССЗ и часто непосредственной причиной смерти является хроническая сердечная недостаточность (ХСН). На сегодняшний день точных данных о заболеваемости ХСН в России, как и в большинстве других стран, нет. По данным исследования ЭПОХА (1998–2017 гг.), в различных регионах Российской Федерации распространенность ХСН варьирует в пределах 7–10%, составляя 0,3% в возрастной группе от 20 до 29 лет и до 70% у лиц старше 90 лет. С 1998 по 2014 гг. абсолютное количество пациентов с ХСН увеличилось в 2 раза (с 7,18 млн до 14,92 млн), а пациентов с тяжелой ХСН II–IV ФК – в 3,4 раза (с 1,76 млн до 6,0 млн человек) [3]. Если ранее рост заболеваемости ХСН был преимущественно за счет пациентов с систолической дисфункцией, то в настоящее время у большинства систолическая функция сердца сохранена (ФВ ЛЖ  $\geq 50\%$ ), что является общемировой тенденцией. Пациенты с ХСН с сохраненной фракцией выброса (ХСН-сФВ) составляют более половины всех случаев, а их ежегодный прирост – около 1% [4].

Уменьшение числа пациентов с тяжелой ХСН и улучшение прогноза при данном заболевании являются приоритетными целями развития системы здравоохранения, так как проблема роста заболеваемости и смертности от ХСН уже давно выходит за пределы медицинской, затрагивая важные социально-экономические аспекты. Так, ежегодно на лечение пациентов с ХСН тратится около 82 млрд рублей, что составляет 0,6% от ВВП страны [5].

Ведущими причинами развития ХСН остаются артериальная гипертония (АГ) и ишемическая болезнь сердца (ИБС) независимо от величины ФВ [3]. Однако наметилась тенденция к модификации причин ХСН-сФВ за счет прогрессирующего увеличения доли пациентов с сахарным диабетом (СД) [6]. Во многом это обусловлено тем, что за последние 10 лет численность пациентов с сахарным диабетом увеличилась более чем в 2 раза и к концу 2021 г. превысила 537 млн человек. По данным федерального регистра СД, в РФ на 01.01.2022 г. состояли на диспансерном учете 4 871 863 человека (3,34% населения) [7]. В то же время

большинство исследователей склоняются к тому, что и эти цифры заболеваемости далеки от реальности, а истинная распространенность СД гораздо выше, так как заболевание нередко на начальном этапе протекает без яркой клинической симптоматики и диагностируется уже на стадии развития осложнений.

Доказано, что сахарный диабет является независимым фактором риска развития ХСН [8], а также независимым предиктором смерти у пациентов с ХСН-сФВ, увеличивающим вероятность ее наступления на 30% [9]. Одновременно с этим в ряде наблюдательных исследований было показано, что больные с ХСН, в свою очередь, также имеют повышенный риск развития СД по сравнению с пациентами без ХСН [10].

Установлено, что у пациентов, страдающих ХСН со стабильным течением, СД 2-го типа встречается в 24% случаев, а среди госпитализированных по поводу декомпенсации ХСН процент больных СД достигает уже 40% [11]. Увеличение доли пациентов с сахарным диабетом среди пациентов с ХСН-сФВ, ухудшение их прогноза требуют более персонализированного подхода к лечению с учетом особенностей течения ХСН на фоне хронической гипергликемии.

Цель исследования – изучить и сравнить клинические проявления, качество жизни, структурно-функциональные показатели миокарда, выраженность ожирения у пациентов с хронической сердечной недостаточностью с сохраненной фракцией выброса с установленным диагнозом сахарного диабета 2-го типа и без него.

### **Материалы и методы исследования**

В исследование были включены 215 пациентов с клинически выраженной ХСН I–IIБ стадий, I–III функционального класса (ФК), получающих медицинскую помощь в амбулаторных условиях. Из них 46 (21,4%) пациентов имели низкую фракцию выброса (ХСН-нФВ, ФВ<40%), 50 (23,3%) – промежуточную (ХСН-прФВ, ФВ 40-49%) и 119 (55,3%) – сохраненную (ФВ≥50%). Доля пациентов с СД 2-го типа в группах с низкой, промежуточной и сохраненной ФВ соответственно составила 15,2, 18,0 и 28,6%.

С учетом высокой распространенности СД среди пациентов с ХСН-сФВ они были разделены на две группы в зависимости от гликемического статуса: 1-ю группу (основную) составили 34 пациента с установленным диагнозом СД 2-го типа, 2-ю группу (контрольную) – 85 пациентов без метаболических нарушений.

Критериями включения в исследование были: подписанное информированное согласие, возраст пациента от 40 до 80 лет, наличие установленного диагноза ХСН I–IIБ стадии, I–III ФК на фоне АГ или АГ в сочетании с ИБС. Критериями исключения были: установленные нарушения ритма и проводимости, пороки сердца, заболевания эндокарда, перикарда, иные заболевания миокарда, наличие декомпенсации ХСН, отсутствие достижения целевого уровня

гликированного гемоглобина, СД 1-го типа, перенесенные острые сердечно-сосудистые события в течение года до начала исследования, острые инфекционные и воспалительные процессы и/или хронические воспалительные процессы в стадии обострения.

Всем пациентам выполнено комплексное обследование, которое включало опрос жалоб и сбор анамнеза, физикальное обследование с проведением антропометрии (измерение роста, веса, окружности талии), оценку тяжести ХСН по шкале оценки клинического состояния при ХСН (ШОКС), оценку толерантности к физической нагрузке по данным теста с 6-минутной ходьбой (ТШХ) и по результатам лестничных проб при суточном мониторинге ЭКГ, стандартное эхокардиографическое исследование в одномерном (М), двухмерном (В) и доплеровском (Д) режимах на аппарате SonoScape 8000 (Корея), оценку качества жизни (КЖ) по данным Миннесотского опросника «Жизнь пациента с ХСН». При проведении эхокардиографии измерялись следующие параметры: размеры правого предсердия (ПП, мм), правого желудочка (ПЖ, мм), левого предсердия (ЛП, мм), толщина межжелудочковой перегородки (МЖП, мм) и задней стенки (ЗС, мм) ЛЖ, конечно-систолический (КСР, мм) и конечно-диастолический (КДР, мм) размеры ЛЖ, объемные показатели ЛЖ – конечно-диастолический (КДО, мл) и конечно-систолический (КСО, мл) объемы. Исходя из значений КДО и КСО, были рассчитаны также показатели систолической функции, такие как ударный объем (УО, мл) ЛЖ и фракция выброса (ФВ, %). Масса миокарда ЛЖ (ММЛЖ, г), индекс массы миокарда левого желудочка (ИММЛЖ, г/м<sup>2</sup>), относительная толщина стенки ЛЖ (ОТС ЛЖ, мм) рассчитывались по общепринятым формулам. Из показателей, характеризующих диастолическую функцию ЛЖ, измерялись: максимальная скорость раннего диастолического наполнения (Е, м/с), скорость позднего диастолического наполнения в систолу левого предсердия (А, м/с), отношение максимальных скоростей раннего и позднего наполнения (Е/А), время изоволюмического расслабления ЛЖ (IVRT, мс), время замедления раннего диастолического наполнения (DT, мс).

Диагноз основных нозологических форм, в том числе ХСН, устанавливался в соответствии с действующими рекомендациями Минздрава России [4].

Статистическая обработка полученных данных проводилась с помощью компьютерной программы Statistica 10.0. Качественные признаки представлены в виде абсолютных и относительных частот (n (%)). Для количественных признаков проводили проверку нормальности распределения с помощью критерия Шапиро–Уилка. При нормальном распределении количественного признака вычисляли среднее значение и стандартное отклонение (M±SD), в случае ненормального распределения – медиану, верхний и нижний квартили (M<sub>c</sub>[LQ;UQ]). Сравнение количественных признаков, имеющих нормальное распределение, проводилось с использованием параметрических методов, в остальных

случаях применялись непараметрические методы. Метод ранговой корреляции Спирмена использовался для оценки связи между количественными признаками. Различия при проверке статистических гипотез считались статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

### Результаты исследования и их обсуждение

Проведен более детальный анализ результатов обследования пациентов с ХСН-сФВ с разным гликемическим профилем. Различий по возрасту и распространенности АГ и ИБС между пациентами 1-й и 2-й групп выявить не удалось ( $p > 0,05$ ). Установлено, что в контрольной группе преобладают женщины, в то время как в основной соотношение полов было сопоставимым. Также основная группа отличалась более высоким ФК ХСН преимущественно за счет сокращения числа лиц с I ФК ( $p < 0,05$ ).

Таблица 1

### Клинико-демографическая характеристика пациентов с ХСН-сФВ в зависимости от гликемического статуса

Показатель	Основная группа (n=34)	Контрольная группа (n=85)
Возраст (годы), M±SD	60,2±5,9	60,9±7,5
Пол (мужчины/женщины), n (%)	17(50,0) / 17 (50,0)	23 (27,1) / 62 (72,9)
Этиология ХСН-СФВ, n (%):		
• АГ	15 (44,1)	38 (44,7)
• АГ + ИБС	19 (55,9)	47 (55,3)
ФК ХСН, n (%):		
• I	3 (8,8)	23 (27,1)
• II	22 (64,7)	54 (63,5)
• III	9 (26,5)	8 (9,4)

В ходе опроса и оценки объективного статуса выявлены симптомы и признаки ХСН среди пациентов обеих групп. У пациентов с СД и без него ведущей жалобой была одышка, которая отмечалась в 100% случаев. Реже встречались отеки нижних конечностей различной степени выраженности – у 32 (94,1%) пациентов основной группы и у 63 (74,1%) пациентов группы контроля, гепатоспленомегалия – у 17 (50,0%) и 13 (15,3%), влажные хрипы в легких при аускультации – у 8 (23,5%) и 8 (9,4%), перебои в работе сердца – у 21 (61,8%) и 64 (75,3%) пациентов соответственно. Учитывая данные факты, можно утверждать, что наличие хронической гипергликемии у пациентов с СД сопряжено с более тяжелым клиническим течением ХСН, что также отмечено по данным ШОКС. По ШОКС медиана для пациентов в 1-й группе составила 4,0 [3,0; 4,0], во 2-й – 3,0 [2,0; 4,0] при  $p = 0,003$ .

Наряду с нарастанием явлений сердечной недостаточности у пациентов с СД наблюдалось снижение толерантности к физической нагрузке по данным ТШХ и по результатам лестничных проб, проводимых при суточном мониторинге ЭКГ.

Средняя дистанция, проходимая пациентом из 1-й группы, составила 356,4±65,6 м, из второй – 400,6±77,8 м (p=0,01). При проведении лестничных проб достоверных различий между группами не получено, несмотря на тенденцию к снижению переносимости физической нагрузки у пациентов, имеющих метаболические нарушения: 59,5 [26,0; 81,0] Вт и 71,0 [49,0; 114,0] Вт у пациентов 1-й и 2-й групп соответственно (p=0,24).

Нами также была проведена оценка структурно-функциональных показателей миокарда в группах с разным гликемическим профилем (табл. 2).

**Таблица 2**

**Структурно-функциональные показатели миокарда у пациентов с ХСН-сФВ  
в зависимости от гликемического статуса**

Показатель	Основная группа (n=34)	Контрольная группа (n=85)	p
ФВ, %	66,8±9,7	65,6±7,3	0,52
ПЖ, мм	32,5±3,3	31,4±2,8	0,15
ПП, мм	<b>52,4±5,2</b>	<b>49,8±4,2</b>	<b>0,03</b>
ЛП, мм	<b>54,6±6,9</b>	<b>50,7±6,8</b>	<b>0,03</b>
КДР, мм	53,7±5,0	51,6±4,8	0,09
КСР, мм	33,7±5,8	33,3±5,5	0,78
КДО, мл	141,0±29,7	128,8±28,0	0,09
КСО, мл	48,4±19,3	47,0±19,8	0,78
УО, мл	<b>92,6±16,2</b>	<b>82,5±14,1</b>	<b>&lt; 0,01</b>
КДОИ, мл/м <sup>2</sup>	69,7±11,7	67,3±12,7	0,47
КСОИ, мл/м <sup>2</sup>	23,0±7,7	24,3±9,2	0,90
МЖП, мм	<b>14,1±1,5</b>	<b>13,2±1,4</b>	<b>&lt; 0,01</b>
ЗС, мм	<b>12,1±1,5</b>	<b>11,8±1,4</b>	<b>0,01</b>
ОТС	<b>0,49±0,07</b>	<b>0,48±0,06</b>	<b>0,02</b>
ММЛЖ, г	<b>304,9±66,6</b>	<b>266,7±55,8</b>	<b>0,01</b>
ИММЛЖ, г/м <sup>2</sup>	150,7±23,4	139,5±25,7	0,09
Е, см/сек	0,55±0,14	0,55±0,16	1,0
А, см/сек	0,7±0,15	0,74±0,19	0,44
Е/А	0,83±0,30	0,81±0,40	0,85

IVRT, мс	117,0±22,7	120,0±22,0	0,62
DT, мс	262,5±50,1	252,1±67,9	0,56

Установлено, что пациенты с СД отличались достоверно большим размером левого и правого предсердий ( $p=0,03$ ), для КДР ЛЖ уровень значимости различий между средними значениями не достигнут ( $p=0,09$ ). Наличие метаболических нарушений в виде хронической гипергликемии было сопряжено с увеличением степени гипертрофии миокарда ЛЖ, что подтверждалось достоверно более высокими значениями МЖП, ЗС, ОТС, ММЛЖ у пациентов 1-й группы.

В ходе проводимого исследования оценивались также выраженность процессов ремоделирования миокарда ЛЖ и наличие диастолической дисфункции (табл. 3).

**Таблица 3**

**Распределение по типам ремоделирования ЛЖ  
и типам диастолической дисфункции**

<b>Показатель</b>	<b>Основная группа (n=34)</b>	<b>Контрольная группа (n=85)</b>
Тип ремоделирования миокарда ЛЖ, n (%):		
• Концентрическая гипертрофия	26 (76,5)	57 (67,0)
• Эксцентрическая гипертрофия	8 (23,5)	14 (16,5)
• Концентрическое ремоделирование	0	10 (11,8)
• Нормальная модель	0	4 (4,7)
Тип диастолической дисфункции, n (%):		
• гипертрофический	21 (61,8)	58 (68,2)
• псевдонормальный	13 (38,2)	25 (29,4)
• рестриктивный	0	1 (1,2)
• норма	0	1 (1,2)

Структурно-функциональная перестройка миокарда ЛЖ во многом определяет течение ХСН и прогноз. В группе пациентов с СД чаще наблюдалось изменение геометрии ЛЖ по типу концентрической гипертрофии: 76,5% против 67% в группе пациентов с ХСН без нарушений углеводного обмена. Случаев нормальной геометрии сердца, концентрического ремоделирования среди пациентов 1-й группы зафиксировано не было. Во многих исследованиях установлено, что концентрическая гипертрофия ЛЖ является самым прогностически неблагоприятным типом ремоделирования, с которым ассоциируется наибольшая частота сердечно-сосудистых осложнений [12].

Диастолическая дисфункция отмечалась у всех пациентов основной группы и подавляющего большинства контрольной группы (98,8%). Преобладающим в обеих группах был гипертрофический тип, реже встречался псевдонормальный. Рестриктивный тип диастолической дисфункции был зафиксирован только у 1 пациента контрольной группы (1,2%).

Качество жизни – это интегральное субъективное понятие, которое обычно используют для отражения степени удовлетворенности потребностей человека в обществе, исходя из состояния его здоровья. Уровень качества жизни определяется физическим, социально-экономическим и психоэмоциональным компонентами. При подсчете баллов, полученных при самостоятельном заполнении пациентом Миннесотского опросника, установлено, что более высокий балл, а следовательно, более низкое качество жизни, имели пациенты 1-й группы. Ухудшение качества жизни преимущественно происходило за счет несоответствия из-за состояния здоровья за счет физического и социально-экономического компонентов и имеющимися потребностями. Значимых различий в психоэмоциональном состоянии между группами нами не получено ( $p=0,06$ ) при имеющейся тенденции к ухудшению психического здоровья у пациентов с метаболическими нарушениями (табл. 4).

**Таблица 4**

**Качество жизни пациентов с ХСН-сФВ в зависимости от гликемического статуса**

Показатель	Основная группа (n=34)	Контрольная группа (n=85)	p
КЖ, балл	57,0 [41,0; 70,0]	37,0 [20,0; 55,0]	<0,01
ФА, балл	29,5 [25,0; 33,0]	18,0 [9,0; 27,0]	<0,01
СЭ, балл	17,0 [12,0; 21,0]	11,0 [7,0; 15,0]	<0,01
ПЭ, балл	12,0 [7,0; 18,0]	8,0 [4,0; 14,0]	0,06

Широко известно, что ожирение является важнейшим фактором риска ряда хронических заболеваний, в том числе ССЗ и их осложнений. В ходе нашего исследования было отмечено, что распространенность ожирения среди пациентов с ХСН-сФВ имеет свои особенности.

ИМТ  $\geq 30$  кг/м<sup>2</sup> был выявлен у 27 (79,4%) пациентов с ХСН-сФВ в основной группе и у 59 (69,4%) – в группе контроля. Среди них 1-я степень ожирения (ИМТ 30–34,9 кг/м<sup>2</sup>) была установлена у 9 (26,4%) и 33 (38,8%) пациентов, 2-я степень (ИМТ 35–39,9 кг/м<sup>2</sup>) – у 14 (41,2%) и 16 (18,8%) пациентов, 3-я степень (ИМТ  $\geq 40$  кг/м<sup>2</sup>) – у 4 (11,8%) и 10 (11,8%) пациентов соответственно. Избыточная масса тела отмечалась у 5 (14,7%) пациентов с гипергликемией и 21 (24,7%) – с неизменным гликемическим статусом. ИМТ в пределах нормальных значений



был определен у 5,9% пациентов в исследуемых группах. В группе пациентов с СД преобладали лица со 2-й степенью ожирения, среди пациентов без СД чаще встречалась 1-я степень ожирения.

Считается, что степень абдоминального ожирения, определяемая по размеру окружности талии (ОТ), в большей степени коррелирует с кардиометаболическим риском, чем ИМТ [13]. У пациентов с хронической гипергликемией окружность талии была значимо больше, чем у пациентов без нарушений углеводного обмена:  $111,3 \pm 14,5$  см и  $101,5 \pm 13,1$  см соответственно при  $p < 0,01$ . Распространенность абдоминального ожирения в группах зависела от выбранных критериев. При использовании порогового значения окружности талии (ОТ)  $\geq 94/80$  см у мужчин/женщин, рекомендуемого в настоящее время [14], АО отмечалось у 32 (94,1%) пациентов основной группы и у 75 (88,2%) – группы контроля. При более «мягком» критерии ОТ  $\geq 102/88$  см частота встречаемости абдоминального ожирения снижалась, диагноз устанавливался у 25 (73,5%) и 64 (75,3%) пациентов соответственно.

Из представленных значений видно, что распространенность ожирения, определяемого по ИМТ, в исследуемых группах ниже, чем при использовании величины ОТ, независимо от выбранных критериев, но, тем не менее, остается достаточно высокой. Встречаемость ожирения в группах существенно не отличалась, а вот выраженность была более значимой в группе пациентов с сахарным диабетом.

Отмечено, что наличие ожирения или избытка массы тела по ИМТ не всегда свидетельствовало об абдоминальном ожирении. Из 5 пациентов с избыточной массой тела в 1-й группе при критерии ОТ  $\geq 94/80$  см АО диагностировалось лишь у 3, а во 2-й группе – у 16 из 21 пациента. Высокий показатель ОТ у лиц с ИМТ 25–29,9 кг/м<sup>2</sup> сопряжен с высоким риском развития сердечно-сосудистых событий, а также сахарного диабета у пациентов, исходно не имеющих нарушений углеводного обмена [14].

При проведении корреляционного анализа в обеих исследуемых группах получена достоверная положительная связь средней силы между ОТ и баллами по ШОКС ( $r=0,52$  и  $r=0,4$  в 1-й и 2-й группах соответственно), а также достоверная отрицательная корреляционная связь средней силы ( $r= -0,63$ ) в 1-й группе и слабой силы ( $r= -0,26$ ) во 2-й группе между ОТ и результатами ТШХ.

Положительная достоверная корреляция величины ОТ выявлена со всеми определяемыми структурно-функциональными показателями миокарда, за исключением ФВ, в группе пациентов с ХСН-сФВ без признаков нарушений углеводного обмена. Для пациентов с хронической гипергликемией корреляция средней силы установлена только с размером ПЖ, КСР, толщиной МЖП и ЗС.

## **Выводы**

СД 2-го типа как причина ХСН-сФВ в комбинации с артериальной гипертонией или артериальной гипертонией в сочетании с ИБС в нашем исследовании диагностировался одинаково часто как у мужчин, так и у женщин, имеющих в подавляющем большинстве абдоминальное ожирение (94,1% всех случаев). Наличие хронической гипергликемии ассоциировалось с более тяжелым течением ХСН-сФВ, сопровождающимся снижением толерантности к физической нагрузке и ухудшением качества жизни, преимущественно за счет физического и социально-экономического компонентов. У пациентов с ХСН-сФВ и СД гипертрофия миокарда ЛЖ была более выраженной, а среди типов геометрических моделей миокарда ЛЖ преобладала концентрическая гипертрофия 76,5% против 67% у пациентов без признаков метаболических нарушений. Влияние нарушений углеводного обмена на показатели диастолической функции в нашем исследовании не выявлено.

### Список литературы

1. WHO. Noncommunicable Diseases: Mortality. [Электронный ресурс]. URL: [https://www.who.int/gho/ncd/mortality\\_morbidity/en/](https://www.who.int/gho/ncd/mortality_morbidity/en/) (дата обращения: 26.01.2023).
2. Федеральная служба государственной статистики. Число умерших по основным классам и отдельным причинам смерти за год. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/31620> (дата обращения: 26.01.2023).
3. Фомин И.В. Хроническая сердечная недостаточность в Российской Федерации: что сегодня мы знаем и что должны делать // Российский кардиологический журнал. 2016. № 8(136). С.7-13. DOI: 10.15829/1560-4071-2016-8-7-13.
4. Хроническая сердечная недостаточность. Клинические рекомендации 2020 // Российский кардиологический журнал. 2020. № 25(11). С.311-374. DOI: 10.15829/1560-4071-2020-4083.
5. Обсуждение повышения приверженности граждан лечению при сердечно-сосудистых заболеваниях // Качественная клиническая практика. Новости. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.clininvest.ru/jour/announcement/view/7913> (дата обращения: 26.01.2023).
6. Dunlay S.M., Roger V.L., Redfield M.M. Epidemiology of heart failure with preserved ejection fraction. Nature Reviews Cardiology. 2017. № 14(10). P. 591-602. DOI: 10.1038/nrcardio.2017.65.
7. Дедов И.И., Шестакова М.В., Майоров А.Ю., Мокрышева Н.Г., Викулова О.К., Галстян Г.Р., Кураева Т.Л., Петеркова В.А., Смирнова О.М., Старостина Е.Г., Суркова Е.В., Сухарева О.Ю., Токмакова А.Ю., Шамхалова М.Ш., Ярек-Мартынова И.Я., Артемова Е.В., Бешлиева Д.Д., Бондаренко О.Н., Волеводз Н.Н., Гомова И.С., Григорян О.Р., Джемилева З.Н., Есаян

Р.М., Ибрагимова Л.И., Калашников В.Ю., Кононенко И.В., Лаптев Д.Н., Липатов Д.В., Мельникова О.Г., Михина М.С., Мичурова М.С., Мотовилин О.Г., Никонова Т.В., Роживанов Р.В., Скляник И.А., Шестакова Е.А. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом / Под редакцией И.И. Дедова, М.В. Шестаковой, А.Ю. Майорова. 10-й выпуск // Сахарный диабет. 2021. № 24(1S). С.1-148. DOI: 10.14341/DM12802.

8. Петунина Н.А., Трухин И.В., Трухина Л.В., Сизова Ж.М., Захарова В.Л. Сердечная недостаточность и сахарный диабет: взгляд на коморбидность // Сахарный диабет. 2019. №1(22). С.79-87. DOI: 10.14341/DM9784.

9. Johansson I., Dahlström U., Edner M., Näsman P., Rydén L., Norhammar A. Type 2 diabetes and heart failure: Characteristics and prognosis in preserved, mid-range and reduced ventricular function. *Diabetes and Vascular Disease Research*. 2018. № 15(6). P. 494-503. DOI: 10.1177/1479164118794619.

10. Nichols G.A., Hillier T.A., Erbey J.R., Brown J.B. Congestive Heart Failure in Type 2 Diabetes: Prevalence, incidence, and risk factors. *Diabetes Care*. 2001. №24(9). P.1614-1619. DOI: 10.2337/diacare.24.9.1614.

11. Felker G.M., Fiuzat M., Shaw L.K., Clare R., Whellan D.J., Bettari L., Shirolkar S.C., Donahue M., Kitzman D.W., Zannad F., Piña I.L., O'Connor C.M. Galectin-3 in ambulatory patients with heart failure: results from the HF-ACTION study. *Circulation Heart Failure*. 2012. № 5(1). P.72-78. DOI: 10.1161/CIRCHEARTFAILURE.111.963637.

12. Скворцов Д.Ю., Рузов В.И., Гимаев Р.Х., Закураева К.А., Ланков В.А. Взаимосвязь структурно-функциональных параметров сердца с возникновением повторных нарушений мозгового кровообращения у больных гипертонической болезнью // Ульяновский медико-биологический журнал. 2018. № 4. С. 18-23. DOI: 10.23648/UMBJ.2018.32.22687.

13. Wormser D., Kaptoge S., Angelantonio E.D., Wood A.M., Pennells L., Thompson A., Sarwar N., Kizer J.R., Lawlor D.A., Nordestgaard B.G., Ridker P., Salomaa V., Stevens J., Woodward M., Sattar N., Collins R., Thompson S.G., Whitlock G., Danesh J. Separate and combined associations of body-mass index and abdominal adiposity with cardiovascular disease: collaborative analysis of 58 prospective studies. *Lancet*. 2011. № 377(9771). P.1085-1095. DOI: 10.1016/S0140-6736(11)60105-0.

14. Дедов И.И., Шестакова М.В., Мельниченко Г.А., Мазурина Н.В., Андреева Е.Н., Бондаренко И.З., Гусова З.Р., Дзгоева Ф.Х., Елисеев М.С., Ершова Е.В., Журавлева М.В., Захарчук Т.А., Исаков В.А., Клепикова М.В., Комшилова К.А., Крысанова В.С., Недогода С.В., Новикова А.М., Остроумова О.Д., Переверзев А.П., Роживанов Р.В., Романцова Т.И., Рутькина Л.А., Саласюк А.С., Сасунова А.Н., Сметанина С.А., Стародубова А.В., Суплотова Л.А., Ткачева О.Н., Трошина Е.А., Хамошина М.Б., Чечельницкая С.М., Шестакова Е.А.,

Шереметьева Е.В. Междисциплинарные клинические рекомендации «Лечение ожирения и коморбидных заболеваний» // Ожирение и метаболизм. 2021. №1(18). С. 5-99. DOI: 10.14341/omet12714.