

Применение реабилитации у паллиативных пациентов с хронической сердечной недостаточностью при нарушениях состава тела

Шевцова В. И., Пашкова А. А., Шевцов А. Н., Красноручская О. Н., Котова Ю. А., Заречный П. Б.

ФГБОУ ВО "Воронежский государственный медицинский университет им. Н. Н. Бурденко" Минздрава России. Воронеж, Россия

Цель. Оценка эффективности программы реабилитации паллиативных пациентов, страдающих хронической сердечной недостаточностью (ХСН), при нарушении состава тела.

Материал и методы. В исследовании приняли участие 298 пациентов (115 мужчин и 183 женщины, средний возраст составил 61 год) с диагностированной ХСН и наличием показаний для оказания паллиативной медицинской помощи. Методом CHAID (Chi-square automatic interaction detection) пациенты были поделены на клинические кластеры. 1-й клинический кластер включил в себя пациентов с саркопеническим ожирением ($n=69$ [23,2%]), 3-й кластер оказался представлен больными с сердечной кахексией ($n=47$ [15,8%]), 2-й кластер занимает промежуточное положение по исследуемым показателям, пациенты в нем имели изолированное нарушение состава тела: саркопению или ожирение, либо не имели подобных нарушений ($n=182$ [61,1%]). Затем из каждого кластера были сформированы 2 группы (основная и контрольная) по 20 человек в каждой. Основные группы пациентов в течение 6 мес. прошли программу реабилитации вместе с лечением, соответствующим клиническим рекомендациям Министерства здравоохранения Российской Федерации по ХСН со стандартными методами лечения. Контрольные группы пациентов проходили только медикаментозное лечение.

Результаты. Пациенты из всех контрольных групп имели статистически значимое снижение мышечной массы, при этом в 1-ом и 2-ом кластере наблюдалась прибавка массы тела, а в 3-ем кластере — снижение. Качество жизни пациентов из контрольных групп статистически значимо снизилось. Пациенты из основных групп 1-го и 2-го кластеров имели статистически значимое повышение мышечной массы и снижение массы тела. У пациентов 3-го кластера масса тела продолжала снижаться, но показатели

мышечной массы оставались стабильными. Качество жизни пациентов из 1-го кластера улучшилось по всем показателям, 2-го кластера — по 2 шкале. У пациентов 3-го кластера качество жизни ухудшилось.

Заключение. Программа реабилитации, включавшая в себя выполнение физических упражнений и рацион с повышенным содержанием белка, оказал положительное влияние на показатели мышечного компонента состава тела и качества жизни паллиативных пациентов с ХСН. При этом наибольшая эффективность метода продемонстрирована у больных с саркопеническим ожирением (1-й клинический кластер), а наименьшая — у пациентов с сердечной кахексией (3-й клинический кластер).

Ключевые слова: хроническая сердечная недостаточность, реабилитация, состав тела, саркопения, саркопеническое ожирение.

Отношения и деятельность: нет.

Поступила 07/10-2024

Рецензия получена 22/10-2024

Принята к публикации 12/12-2024



Для цитирования: Шевцова В. И., Пашкова А. А., Шевцов А. Н., Красноручская О. Н., Котова Ю. А., Заречный П. Б. Применение реабилитации у паллиативных пациентов с хронической сердечной недостаточностью при нарушениях состава тела. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2025;24(2):4230. doi: 10.15829/1728-8800-2025-4230. EDN OVDTMM

Rehabilitation in palliative patients with heart failure and body composition disorders

Shevtsova V. I., Pashkova A. A., Shevtsov A. N., Krasnorutskaya O. N., Kotova Yu. A., Zarechny P. B.
Burdenko Voronezh State Medical University. Voronezh, Russia

Aim. To evaluate the effectiveness of the rehabilitation program for palliative care patients with heart failure (HF) with body composition disorders.

Material and methods. The study involved 298 patients (115 men and 183 women; mean age 61 years) with diagnosed HF and indications

for palliative care. The patients were divided into clinical clusters using the chi-square automatic interaction detection. The 1st clinical cluster included patients with sarcopenic obesity ($n=69$ [23,2%]), the 3rd cluster — patients with cardiac cachexia ($n=47$ [15,8%]), the 2nd cluster occupies an intermediate position with an isolated disorder of

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

e-mail: shevvi@yandex.ru

[Шевцова В. И.* — к.м.н., доцент кафедры инфекционных болезней и клинической иммунологии, ORCID: 0000-0002-1707-436X, Пашкова А. А. — д.м.н., профессор, зав. кафедрой поликлинической терапии, ORCID: 0000-0003-2392-3134, Шевцов А. Н. — к.м.н., доцент кафедры оперативной хирургии с топографической анатомией, ORCID: 0000-0001-8641-2847, Красноручская О. Н. — д.м.н., зав. кафедрой инфекционных болезней и клинической иммунологии, ORCID: 0000-0003-4796-7334, Котова Ю. А. — д.м.н., зав. кафедрой клинической лабораторной диагностики, ORCID: 0000-0003-0236-2411, Заречный П. Б. — студент 6 курса лечебного факультета, ORCID: 0009-0004-3098-5223].

body composition as follows: sarcopenia or obesity, or without these disorders (n=182 [61,1%]). Then, 2 groups (main and control) of 20 people each were formed from each cluster. The main groups of patients underwent a 6-month rehabilitation program with treatment corresponding to the clinical guidelines of the Ministry of Health of the Russian Federation for HF. The control groups of patients underwent only pharmacotherapy.

Results. Patients from all control groups had a significant decrease in muscle mass, while in the 1st and 2nd clusters there was an increase in body mass, and in the 3rd cluster — a decrease. The quality of life of patients from the control groups significantly decreased. Patients from the main groups of the 1st and 2nd clusters had a significant increase in muscle mass and a decrease in body weight. In patients of the 3rd cluster, body weight continued to decrease, but muscle mass indices remained stable. The quality of life of patients from the 1st cluster improved in all indices, and in the 2nd cluster — in scale 2. In patients of the 3rd cluster, the quality of life worsened.

Conclusion. The rehabilitation program including exercise and a high-protein diet improved the muscle characteristics and the quality of life of palliative patients with HF. At the same time, the greatest effectiveness of the method was demonstrated in patients with sarcopenic obesity (1st clinical cluster), and the least — in patients with cardiac cachexia (3rd clinical cluster).

Keywords: heart failure, rehabilitation, body composition, sarcopenia, sarcopenic obesity.

Relationships and Activities: none.

Shevtsova V.I.* ORCID: 0000-0002-1707-436X, Pashkova A.A. ORCID: 0000-0003-2392-3134, Shevtsov A.N. ORCID: 0000-0001-8641-2847, Krasnorutskaya O.N. ORCID: 0000-0003-4796-7334, Kotova Yu.A. ORCID: 0000-0003-0236-2411, Zarechny P.B. ORCID: 0009-0004-3098-5223.

*Corresponding author:
shevvi@yandex.ru

Received: 07/10-2024

Revision Received: 22/10-2024

Accepted: 12/12-2024

For citation: Shevtsova V.I., Pashkova A.A., Shevtsov A.N., Krasnorutskaya O.N., Kotova Yu. A., Zarechny P.B. Rehabilitation in palliative patients with heart failure and body composition disorders. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2025;24(2):4230. doi: 10.15829/1728-8800-2025-4230. EDN OVDTMM

ИММ/ИМТ — индекс аппендикулярной мышечной массы с поправкой на индекс массы тела, ИМТ — индекс массы тела, КЖ — качество жизни, ММ — мышечная масса, МТ — масса тела, СО — саркопеническое ожирение, ХСН — хроническая сердечная недостаточность, ХСНсФВ — ХСН с сохраненной фракцией выброса, ХСНнФВ — ХСН с низкой фракцией выброса, HF-ACTION — Heart Failure-A Controlled Trial Investigating Outcomes of Exercise Training, I-PRESERVE — Irbesartan in Heart Failure and Preserved Ejection Fraction, MLHFQ — Minnesota Living with Heart Failure Questionnaire (Миннесотский опросник качества жизни у больных с хронической сердечной недостаточностью), PROT-AGE — international study group to review dietary protein needs with aging, SICA-HF — Studies Investigating Co-morbidities Aggravating Heart Failure.

Ключевые моменты

Что известно о предмете исследования?

- Состав тела пациента влияет на течение и прогноз хронической сердечной недостаточности. Снижение массы тела, ожирение, наличие саркопении являются факторами, отягощающими заболевание.

Что добавляют результаты исследования?

- Программа реабилитации, направленная на коррекцию саркопении и саркопенического ожирения, включающая в себя диету с содержанием белка не <1 г/кг массы тела, а также физические и дыхательные упражнения, у пациентов, страдающих хронической сердечной недостаточностью, является важным компонентом лечения, способствующим улучшению функциональной активности и повышению качества жизни больных.

Key messages

What is already known about the subject?

- The patient's body composition affects the course and prognosis of heart failure. Weight loss, obesity, and sarcopenia are factors aggravating the disease.

What might this study add?

- A rehabilitation program aimed at correcting sarcopenia and sarcopenic obesity, including a diet with a protein content of at least 1 g/kg, as well as physical and breathing exercises, in patients with heart failure is an important component of treatment improving functional activity and quality of life.

Введение

Хроническая сердечная недостаточность (ХСН) является значимой проблемой здравоохранения во всем мире и не утрачивает своей актуальности на протяжении многих десятилетий. Пациенты, страдающие ХСН, несут тяжелое бремя изнуряющих прогрессирующих симптомов, ассоциированных с низким качеством жизни и повышающих риски госпитализации и смерти.

Исследование SICA-HF (Studies Investigating Co-morbidities Aggravating Heart Failure) продемонстрировало, что частым сопутствующим состоянием у пациентов с ХСН является саркопения. Распространенность саркопении у больных с ХСН на 20% выше, чем у пожилых пациентов без состояния ХСН [1].

Саркопения представляет собой патологическое состояние мышечной недостаточности и характеризуется прогрессирующей потерей мышечной массы

Таблица 1

Аспекты, выделенные в опроснике MLHFQ, с учетом точки приложения исследования

Мешала ли Вам сердечная недостаточность жить так, как хотелось бы в течение последнего месяца из-за:		
q1 отеков голеней, стоп		
q2 необходимости отдыхать днем		
q3 трудности подъема по лестнице		
q4 трудности работать по дому		
q5 трудности с поездками вне дома		
q6 нарушений ночного сна		
q7 трудности общения с друзьями		
q8 снижения заработка		
q9 невозможности заниматься спортом, хобби		
q10 сексуальных нарушений		
q11 ограничений в диете		
q12 чувства нехватки воздуха		
q13 необходимости лежать в больнице		
q14 чувства слабости, вялости		
q15 необходимости платить		
q16 побочного действия лекарств		
q17 чувства обузы для родных		
q18 чувства потери контроля		
q19 чувства беспокойства		
q20 ухудшения внимания, памяти		
q21 чувства депрессии		
Распределение вопросов по аспектам:		
Аспект заболевания	Аспект паллиативного статуса	Аспект социальной адаптации

Примечание: MLHFQ — Minnesota Living with Heart Failure Questionnaire. Цветное изображение доступно в электронной версии журнала.

(ММ), силы и функции, что приводит к снижению функциональной активности и повышению риска инвалидизации и смерти [2]. Особенно важным фенотипом саркопении выступает саркопеническое ожирение (СО), поскольку распространенность ожирения неуклонно растет и в настоящее время приближается к 43% в общей популяции [3].

Саркопения является независимым фактором риска повторных госпитализаций и повышенного риска смерти. Помимо этого, саркопения повышает риск падений, что особенно важно учитывать при назначении фармакотерапии пациентам с ХСН [4]. Низкая толерантность к физическим нагрузкам, характерная для ХСН, в сочетании с атрофией мышц, способствует дальнейшему прогрессированию нарушений физической функции и таких симптомов, как одышка и усталость [5]. Все это приводит к еще большему снижению качества жизни (КЖ) пациентов.

В настоящее время единого стандарта лечения саркопении у больных ХСН нет. При этом имеется немало данных, указывающих на то, что внедрение в программу реабилитации таких мероприятий, как регулярное выполнение физических упражнений и коррекция рациона питания, может препятствовать прогрессированию мышечной атрофии и способствовать улучшению физической формы больных с ХСН [6]. Аналогичная концепция была

заложена исследовательским коллективом в основу разработки авторского метода реабилитации, направленного на коррекцию саркопении у паллиативных пациентов с ХСН.

Цель исследования — оценка эффективности программы реабилитации паллиативных пациентов, страдающих ХСН, при нарушении состава тела.

Материал и методы

Настоящее исследование выполнено согласно принципам Хельсинкской декларации. Протокол исследования одобрен локальным этическим комитетом ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н. Н. Бурденко Минздрава России (протокол № 7 от 19.10.2023 года). Все пациенты подписали добровольное информированное согласие на участие в исследовании.

Исследование являлось рандомизированным контролируемым проспективным интервенционным. На первом этапе в нем приняли участие 298 пациентов (115 мужчин и 183 женщины, средний возраст составил 61 год) с диагностированной ХСН и наличием показаний для оказания паллиативной медицинской помощи. Все пациенты с помощью 2-этапного кластерного анализа методом CHAID (Chi Squared Automatic Interaction Detection) были поделены на кластеры с учетом параметров состава тела, клинического течения ХСН, данных лабораторных исследований и степени выраженности тягостных симптомов ХСН. Было выделено 3 кластера: в 1-й кластер вошло 69 (23,2%) человек, во 2-й — 182 (61,1%) человека и в 3-й — 47 (15,8%) человек.

Таблица 2

Динамика показателей мышечного компонента состава тела у пациентов до и после реабилитации

Показатель, Me (Q25-Q75)	Контрольная группа			Основная группа		
	До реабилитации	После реабилитации	p	До реабилитации	После реабилитации	p
1 кластер						
МТ, кг	86,1 (79,9-90,8)	89,2 (81,5-101,2)	0,002	89,7 (79,4-97,4)	82,9 (73,9-89,2)	<0,001
ИМТ, кг/м ²	32,5 (31,8-35,4)	33,1 (32,2-36,1)	0,002	33,3 (31,8-34,7)	31,1 (29,5-32,5)	<0,001
ММ, кг	14,9 (13,0-17,6)	11,9 (9,0-14,1)	<0,001	15,3 (12,3-17,0)	16,7 (15,3-21,1)	<0,001
ММ, %	17 (13-20,8)	13 (9,25-17)	<0,001	17 (15-19,75)	21,5 (17-25)	<0,001
ИММ/ИМТ	0,460 (0,365-0,526)	0,338 (0,276-0,430)	<0,001	0,461 (0,373-0,526)	0,572 (0,481-0,672)	<0,001
2 кластер						
МТ, кг	77,9 (67,4-92)	78,4 (69,1-93)	0,103	79,9 (68,4-96,2)	75,0 (64,8-89,9)	0,001
ИМТ, кг/м ²	27,8 (25,4-30,4)	27,8 (25,5-29,8)	0,113	27,4 (22,7-30,8)	26,3 (21,7-28,8)	<0,001
ММ, кг	13,8 (10,1-20,6)	12,7 (8,6-19,9)	<0,001	18,4 (10,0-23,2)	20,5 (12,2-25,1)	<0,001
ММ, %	19 (14-28)	17 (11,25-26)	<0,001	22 (17,3-25)	24,5 (21,3-29)	0,001
ИММ/ИМТ	0,561 (0,391-0,786)	0,513 (0,329-0,718)	<0,001	0,649 (0,473-0,836)	0,749 (0,564-0,928)	<0,001
3 кластер						
МТ, кг	43,4 (35,9-52,9)	42,0 (34,7-49,6)	<0,001	41,2 (38,5-49,3)	41,05 (38,5-48,3)	0,014
ИМТ, кг/м ²	16,5 (15,6-17,8)	15,6 (14,7-16,9)	<0,001	17,4 (15,5-18,0)	17,1 (15,3-17,9)	0,014
ММ, кг	8,3 (7,3-10,4)	6,2 (4,9-8,3)	<0,001	8,1 (6,3-10,2)	8,0 (6,4-10,1)	0,126
ММ, %	19,5 (16,3-23)	15 (12,3-17)	0,001	19 (15-23,8)	18 (13,8-24)	0,219
ИММ/ИМТ	0,503 (0,433-0,568)	0,380 (0,343-0,469)	<0,001	0,503 (0,385-0,580)	0,530 (0,381-0,580)	0,164

Примечание: ИММ/ИМТ — индекс аппендикулярной ММ с поправкой на индекс МТ, ИМТ — индекс МТ, Me — медиана, ММ — мышечная масса, МТ — масса тела.

1-й клинический кластер включил в себя пациентов с СО, 2-й клинический кластер пациентов занимает промежуточное положение по исследуемым показателям, пациенты в нем имели изолированное нарушение состава тела: саркопению или ожирение, либо не имели подобных нарушений, 3-й кластер оказался представлен пациентами с сердечной кахексией

На 2 этапе исследования из каждого кластера случайным образом было отобрано по 40 пациентов — всего 120 человек. Далее 3 выборки из каждого кластера делились на 2 группы по 20 человек: контрольную и основную. Основные группы пациентов в течение полугодия в дополнение к стандартным методам лечения прошли программу реабилитации (сочетание дозированной физической нагрузки, назначаемой с учетом общего состояния и функциональных возможностей пациентов, и рациона питания с повышенным содержанием белка (не <1,0 г/кг/сут.). В качестве физической нагрузки с паллиативными пациентами проводились аэробные упражнения и дыхательные упражнения). В отношении контрольных групп пациентов применялось только лечение, соответствующее клиническим рекомендациям Министерства здравоохранения Российской Федерации по ХСН

В контрольной и основной группах всех клинических кластеров были изучены параметры состава тела: индекс аппендикулярной ММ (ИММ) с поправкой на индекс (ИМТ) массы тела (МТ) (ИММ/ИМТ), ИМТ, ММ (% и кг), полученные в ходе биоимпедансного анализа (использовался анализатор Tanita BC-731), а также показатели КЖ до и после проведенной реабилитации. Интегральным показателем, позволяющим отслеживалась динамику изменения состояния пациентов, служил показатель КЖ, оцениваемый по Миннесотскому опроснику качества жизни у больных с хронической сердечной

недостаточностью (ХСН) (Minnesota Living with Heart Failure Questionnaire, MLHFQ). Для анализа КЖ пациентов был использован общий результат по 21 вопросу опросника MLHFQ, а также с учетом точки приложения исследования — паллиативная медицинская помощь — по 3 аспектам: аспект заболевания, аспект паллиативного статуса, аспект социальной адаптации. Распределение вопросов опросника MLHFQ по аспектам представлено в таблице 1.

Накопление, корректировка, систематизация исходной информации и визуализация полученных результатов проводилась в электронных таблицах Microsoft Office Excell 2010. Статистический анализ проводился с помощью программы IBSS Statistics 25.0. С целью определения целесообразности применения методов параметрического анализа, каждая из сравниваемых совокупностей оценивалась на предмет ее соответствия закону нормального распределения, для этого использовался критерий Колмогорова-Смирнова. Данные во всех группах, включенных в работу, имели распределение, отличное от нормального, поэтому материалы исследования были статистически обработаны с использованием методов непараметрического анализа. В качестве меры центральной тенденции указывалась медиана (Me), а меры изменчивости — интерквартильный размах (Q25-Q75). Для оценки динамики изменения количественных показателей в связанных совокупностях был использован критерий Вилкоксона. Различия между группами считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты

При оценке мышечного компонента состава тела участников исследования до и после реабилитации

Таблица 3

Динамика показателей качества жизни у пациентов до и после реабилитации

Показатель, Ме (Q25-Q75)	Контрольная группа			Основная группа		
	До реабилитации	После реабилитации	p	До реабилитации	После реабилитации	p
1 кластер						
Качество жизни, баллы	71,5 (57,5-82,5)	85 (68-93,5)	<0,001	72,5 (68,3-74,8)	57 (53,3-60)	<0,001
Шкала 1	16 (12,5-17)	18 (15,5-19)	0,002	15 (14,3-17)	12 (10-13)	<0,001
Шкала 2	37 (31-43)	41 (36-46)	0,003	39 (35,3-40)	29 (28-31)	<0,001
Шкала 3	18 (14-22)	24,5 (18-29)	<0,001	18 (17-20)	15 (14-17,8)	0,001
2 кластер						
Качество жизни, баллы	55 (51,8-57,8)	64,5 (63-68)	<0,001	56 (53-57)	52 (49-54)	0,001
Шкала 1	11 (10-12,8)	14,5 (13,25-15,75)	<0,001	12 (10-12)	12 (10-12)	0,947
Шкала 2	31 (29-33)	34,5 (32-36)	0,004	31 (28,25-32)	28 (26-29)	<0,001
Шкала 3	12,5 (11-14)	16 (14-18)	<0,001	13 (12,25-15,5)	13 (11-15)	0,662
3 кластер						
Качество жизни, баллы	86 (82,3-89)	94,5 (92,3-97,8)	<0,001	41,2 (38,5-49,3)	41,05 (38,5-48,3)	0,014
Шкала 1	17,5 (16,3-19)	19,5 (18-20)	<0,001	17,4 (15,5-8,0)	17,1 (15,3-17,9)	0,014
Шкала 2	44 (43-47,5)	47,5 (46-49)	0,002	8,1 (6,3-10,2)	8,0 (6,4-10,1)	0,126
Шкала 3	23 (21,3-26)	28,5 (26,3-30,8)	<0,001	19 (15-23,8)	18 (13,8-24)	0,219

были получены результаты, представленные в таблице 2.

В таблице 3 приведены показатели КЖ пациентов, с учетом выделенных в исследовании аспектов, до и после реабилитации.

У пациентов 1-го кластера из контрольной группы наблюдалось статистически значимое увеличение МТ и ИМТ, при этом абсолютная и относительная ММ и соотношение ИММ/ИМТ стали значимо ниже (таблица 1). При оценке КЖ общее количество баллов и баллы по каждой из 3-х шкал стали значимо выше после реабилитации (таблица 2).

Пациенты 1-го кластера из основной группы демонстрировали значимое снижение МТ и ИМТ со значимым увеличением абсолютной и относительной ММ и соотношения ИММ/ИМТ (таблица 1). При оценке КЖ общее количество баллов и баллы по каждой из 3-х шкал стали значимо ниже после реабилитации (таблица 2).

У пациентов 2-го кластера из контрольной группы наблюдалось значимое снижение абсолютной и относительной ММ и соотношения ИММ/ИМТ, при этом МТ и ИМТ остались без значимых изменений (таблица 1). При оценке КЖ общее количество баллов и баллы по каждой из 3-х шкал стали значимо выше после реабилитации (таблица 2).

Пациенты 2-го кластера из основной группы демонстрировали значимое снижение МТ и ИМТ со значимым увеличением абсолютной и относительной ММ и соотношения ИММ/ИМТ (таблица 1). При оценке КЖ наблюдалось значимое снижение баллов по шкале 2 и, соответственно, общего количества баллов. Однако по шкалам 1 и 3

статистически значимых изменений не выявлено (таблица 2).

У пациентов 3-го кластера наблюдалось значимое снижение всех исследуемых показателей мышечного компонента состава тела (таблица 1). При оценке КЖ общее количество баллов и баллы по каждой из трех шкал стали значимо выше после реабилитации (таблица 2).

Пациенты 3-го кластера из основной группы демонстрировали значимое снижение МТ и ИМТ, при этом абсолютная и относительная ММ и соотношение ИММ/ИМТ значимо не изменялись (таблица 1). Результаты оценки КЖ по шкалам 1 и 3 стали значимо выше, общее количество баллов также стало выше. При этом по шкале 2 значимых изменений не наблюдалось (таблица 2).

Обсуждение

Множество патофизиологических процессов, происходящих в организме при ХСН, могут служить субстратом для развития саркопении. В качестве таких процессов рассматриваются хроническое системное воспаление, окислительный стресс, нарушения нейроэндокринной регуляции, аутофагия, апоптоз [7]. Кроме того, фактором развития саркопении считается белково-энергетическая недостаточность, нередко наблюдаемая у паллиативных пациентов [8].

Саркопения и ХСН являются взаимодействующими клиническими синдромами и способны усугублять неблагоприятные исходы друг друга [9]. На сегодняшний день распространенность саркопении у больных с ХСН, по разным данным, составляет

от 34 до 66%. Наиболее часто саркопения встречается среди пациентов с острой декомпенсацией ХСН, требующей госпитализации ($\approx 66\%$) [10]. Ассоциация саркопии с плохим прогнозом у больных с ХСН была описана во многих исследованиях. Так, например, Konishi M, et al. (2021) провели анализ исследования, в котором участвовали 942 госпитализированных пациента в возрасте >65 лет; из них 475 больных с ХСН с сохраненной фракцией выброса (ФВ) (ХСНсФВ) (ФВ $\geq 45\%$; возраст 81 ± 7 лет; 48,8% мужчины) и 467 — с ХСН с низкой ФВ (ХСНнФВ) (ФВ $<45\%$; возраст 78 ± 8 лет; 68,1% мужчины). Больные с саркопией и ХСНсФВ составили 18,1%, с саркопией и ХСНнФВ — 21,6%. Было выявлено, что у пациентов с саркопией наблюдалась более высокая частота смертельных исходов, чем у пациентов без саркопии, как при ХСНсФВ, так и при ХСНнФВ: 18/83 (21,7%) vs 34/375 (9,1%) при ХСНсФВ и 22/100 (22,0%) vs 32/352 (9,1%) при ХСНнФВ [11].

Ассоциированное со старением снижение ММ, силы и физической активности приводят к набору массы тела преимущественно в форме висцерального абдоминального жира [12]. Ожирение является одним из ключевых факторов риска развития ХСНсФВ, особенно среди пожилых женщин [13]. Так, избыточный вес или ожирение наблюдаются у $\sim 85\%$ пожилых пациентов с ХСНсФВ [14]. В связи с этим отдельно стал выделяться фенотип сердечной недостаточности, связанной с ожирением, который впервые был описан в исследовании I-PRESERVE (Irbesartan in Heart Failure and Preserved Ejection Fraction) (2008), где ожирение отмечалось у 34% больных с ХСНсФВ [15].

СО выступает фактором риска смерти и снижения физической активности у пациентов с ХСН, что было описано Saito H, et al. (2022) в исследовании с участием 779 пожилых людей, госпитализированных по поводу сердечной недостаточности. Пациенты были разделены на группы: без саркопии/без ожирения (58,5%), без саркопии/с ожирением (22,2%), с саркопией/без ожирения (15,3%) и с саркопией/с ожирением (4,0%). В группе с саркопией/с ожирением наблюдались более низкие показатели краткой батареи тестов физического функционирования и 6-минутной ходьбы вне зависимости от возраста и пола [16].

Терминальная стадия ХСН может сопровождаться снижением МТ, вплоть до развития кахексии, что является независимым предиктором снижения выживаемости [17]. Распространенность кахексии среди больных ХСН колеблется от 10 до 39%, при этом чаще она наблюдается при низкой фракции выброса [18].

Применение физических упражнений в качестве компонента лечения ХСН описывают множество исследований. Так, в рандомизированном

контролируемом исследовании HF-ACTION (Heart Failure-A Controlled Trial Investigating Outcomes of Exercise TraiNing) (2009) при участии 2331 пациента с ХСН III-IV функционального класса были рассмотрены эффективность и безопасность физических тренировок. По прошествии 3 мес. пациенты из основной группы показали большее, по сравнению с контрольной группой, увеличение расстояния 6-минутной ходьбы (20 vs 5 м; $p < 0,001$), продолжительности упражнений на кардиопульмональном нагрузочном тесте (1,5 vs 0,3 мин; $p < 0,001$) и пикового потребления кислорода (VO_2) (0,6 vs 0,2 мл/мин/кг; $p < 0,001$). Помимо этого, выполнение физических упражнений было ассоциировано со снижением вероятности повторной госпитализации и смерти, а также с умеренным повышением КЖ [19].

Введение адекватного количества физической активности в повседневную жизнь пожилых пациентов может способствовать сохранению функции и силы всех мышечных групп и предупреждать развитие нарушений походки, равновесия, выполнения бытовых действий; помимо этого, возможно снижение риска развития и дальнейшего прогрессирования возраст-ассоциированных состояний: саркопии и сердечно-сосудистых заболеваний [20].

Низкая физическая активность у пожилых людей, согласно исследованию Santos VR, et al. (2020), сопряжена с более высоким риском развития саркопии [21].

Chen T, et al. (2017) продемонстрировали в своем исследовании с участием 60 пожилых пациентов с СО эффективность аэробных упражнений, выполняемых в течение 8 нед. Так, было установлено, что выполнение аэробных упражнений способствовало снижению массы жира в организме ($-0,7$ кг, $p < 0,05$) и объема висцерального жира (-6 см², $p < 0,05$), при этом была сохранена масса скелетных мышц ($+0,1$ кг, $p < 0,05$) по сравнению с контрольной группой [22].

Важным компонентом реабилитации пациентов с саркопией и СО является рационально подобранная диета. Согласно рекомендациям PROT-AGE (international study group to review dietary protein needs with aging), общепринятая норма потребления белка для взрослых, составляющая 0,8 г/кг массы тела/сут., является недостаточной для пожилых людей, в особенности, страдающих острыми или хроническими заболеваниями (исключение — хроническая болезнь почек со скоростью клубочковой фильтрации (СКФ) <30 мл/мин/1,73 м²). Рекомендуемое количество пищевого белка для пожилых пациентов — 1,2-1,5 г/кг массы тела/сут., а в случае тяжелого заболевания или выраженной недостаточности питания может потребоваться до 2,0 г/кг массы тела/сут. [23].

Muscariello E, et al. (2016) в своем исследовании с участием 104 пожилых женщин с СО оценили

влияние гипокалорийной диеты с умеренным и высоким содержанием белка на ММ. Согласно полученным результатам, соблюдение гипокалорийной диеты с умеренным содержанием белка (0,8 г/кг МТ) привело к снижению индекса ММ (-0,2; $p < 0,01$), тогда как гипокалорийная диета с высоким содержанием белка (1,2 г/кг МТ) способствовала увеличению индекса ММ (+0,2; $p < 0,01$) [24].

Результаты настоящего исследования показали, что проведение лечения, согласно стандартам оказания медицинской помощи, у паллиативных пациентов с ХСН является недостаточным. Пациенты всех контрольных групп демонстрировали ухудшение исследуемых показателей мышечного компонента состава тела и снижение КЖ. Так, у больных из 1-го клинического кластера с СО наблюдалась тенденция к дальнейшему повышению МТ со снижением ММ. У пациентов 2-го клинического кластера также наблюдалось снижение ММ, однако МТ оставалась стабильной. У больных из 3-го клинического кластера с саркопенией при дефиците МТ наблюдалось ухудшение состояния с прогрессирующей потерей МТ и ММ.

Пациенты из основных групп демонстрировали лучшие показатели мышечного компонента состава тела и КЖ по сравнению с контрольными группами.

Добавление к стандартному лечению авторского метода реабилитации в отношении пациентов с ХСН из 1-го кластера способствовало значимому снижению МТ и ИМТ, а также увеличению ММ и соотношения ИММ/ИМТ. Помимо этого, у больных из основной группы 1-го кластера наблюдалось повышение КЖ за счет уменьшения влияния тягостных симптомов ХСН и улучшения паллиативного и социального аспектов.

Применение программы реабилитации у пациентов 2-го кластера так же, как и у больных 1-го кластера, способствовало улучшению показателей мышечного компонента состава тела. При этом влияние на КЖ не было столь выраженным: улучшения наблюдались только по паллиативному аспекту.

Динамика показателей мышечного компонента состава тела и КЖ у пациентов основной группы 3-го кластера имела тенденцию, отличную от тако-

вой у больных 1-го и 2-го кластеров. Стоит отметить, что больные из 3-го кластера имели наиболее неблагоприятное течение ХСН и изначально имели худшие показатели по выборке. Проведение авторского метода реабилитации у пациентов 3-го кластера не остановило потерю МТ, однако ММ и соотношение ИММ/ИМТ оставались стабильными. В связи с этим можно предположить, что использование данного метода способствовало торможению дальнейшего прогрессирования саркопении. Однако КЖ у пациентов основной группы 3-го кластера продолжило снижаться, в частности за счет влияния симптомов ХСН и нарушений социального аспекта.

Таким образом, авторский метод реабилитации паллиативных пациентов с ХСН доказал свою эффективность в отношении больных с саркопенией и СО. Однако стоит отметить, что для тяжелых пациентов с сердечной кахексией данный метод не был эффективным, требуется дальнейшее проведение исследований реабилитационных методов для данной категории больных ХСН.

Заключение

Коррекция саркопении, в т.ч. и СО, у паллиативных пациентов, страдающих ХСН, является важным компонентом лечения, способствующим улучшению общего состояния и повышению КЖ больных.

Авторский метод реабилитации, включающий в себя выполнение физических упражнений и рацион с повышенным содержанием белка, оказал положительное влияние на показатели мышечного компонента состава тела и КЖ паллиативных пациентов с ХСН. При этом наибольшую эффективность метод продемонстрировал у больных с СО (1-й клинический кластер), а наименьшую — у пациентов с сердечной кахексией (3-й клинический кластер). С учетом этого последующая разработка реабилитационных мероприятий для больных ХСН должна проводиться с учетом индивидуальных особенностей пациента.

Отношения и деятельность: все авторы заявляют об отсутствии потенциального конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

Литература/References

- Emami A, Saitoh M, Valentova M, et al. Comparison of sarcopenia and cachexia in men with chronic heart failure: results from the Studies Investigating Co-morbidities Aggravating Heart Failure (SICA-HF). *Eur J Heart Fail.* 2018;20(11):1580-7. doi:10.1002/ehf.1304.
- Grigorieva II, Raskina TA, Letaeva MV, et al. Sarcopenia: pathogenesis and diagnosis. *Fundamentalnaya i klinicheskaya meditsina.* 2019;4(4):105-16. (In Russ.) Григорьева И.И., Раскина Т.А., Летаева М.В. и др. Саркопения: особенности патогенеза и диагностики. *Фундаментальная и клиническая медицина.* 2019;4(4):105-16. doi:10.23946/2500-0764-2019-4-4-105-116.
- Berns SA, Sheptulina AF, Mamutova EM, et al. Sarcopenic obesity: epidemiology, pathogenesis and diagnostic criteria. *Cardiovascular Therapy and Prevention.* 2023;22(6):3576. (In Russ.) Бернс С.А., Шептулина А.Ф., Мамутова Э.М. и др. Саркопеническое ожирение: эпидемиология, патогенез и особенности диагностики. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика.* 2023;22(6):3576. doi:10.15829/1728-8800-2023-3576.

4. Safonova YuA, Toroptsova NV. Frequency and risk factors of sarcopenia in the elderly people. *Clinitsist*. 2022;16(2):40-7. (In Russ.) Сафонова Ю.А., Торопцова Н.В. Частота и факторы риска саркопении у людей старших возрастных групп. *Клинист*. 2022;16(2):40-7. doi:10.17650/1818-8338-2022-16-2-K661.
5. Damluji AA, Alfaraidhy M, AlHajri N, et al. Sarcopenia and Cardiovascular Diseases. *Circulation*. 2023;147(20):1534-53. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.123.064071.
6. Kim JW, Kim R, Choi H, et al. Understanding of sarcopenia: from definition to therapeutic strategies. *Arch Pharm Res*. 2021;44:876889. doi:10.1007/s12272-021-01349-z.
7. Gulyaev NI, Adamov AA, Oleksyuk AV, et al. Impact of sarcopenia on prognosis in elderly patients with chronic heart failure. *Klinicheskaya gerontologiya*. 2022;28(7-8):61-73. (In Russ.) Гуляев Н.И., Адамов А.А., Олексюк А.В. и др. Особенности патогенеза саркопении и ее влияния на прогноз при хронической сердечной недостаточности у лиц пожилого и старческого возраста. *Клиническая геронтология*. 2022;28(7-8):61-73. doi:10.26347/1607-2499202207-08061-073.
8. Tkacheva ON, Kotovskaya YuV, Krylov KYu, et al. Malnutrition as a factor aggravating the heart failure course in the elderly and senile age. *Russian Journal of Cardiology*. 2022;27(1S):4583. (In Russ.) Ткачева О.Н., Котовская Ю.В., Крылов К.Ю. и др. Мальнутриция как фактор, усугубляющий течение хронической сердечной недостаточности в пожилом и старческом возрасте. *Российский кардиологический журнал*. 2022; 27(1S):4583. doi:10.15829/1560-4071-2022-4583.
9. Zarudskij AA. Sarcopenia and its components in patients with systolic heart failure. *Sovremennyye problemy zdravookhraneniya i meditsinskoj statistiki*. 2020;2:132-43. (In Russ.) Зарудский А.А. Саркопения и ее компоненты у пациентов с систолической хронической сердечной недостаточностью. *Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики*. 2020;2:132-43. doi:10.24411/2312-2935-2020-00037.
10. Zhang Y, Zhang J, Ni W, et al. Sarcopenia in heart failure: a systematic review and meta-analysis. *ESC Heart Fail*. 2021; 8:1007-17. doi:10.1002/ehf2.13255.
11. Konishi M, Kagiya N, Kamiya K, et al. Impact of sarcopenia on prognosis in patients with heart failure with reduced and preserved ejection fraction. *Eur J Prev Cardiol*. 2021;28(9):1022-9. doi:10.1093/eurjpc/zwaa117.
12. Drapkina OM, Budnevsky AV, Ovsyannikov ES, et al. Sarcopenic obesity: patterns and paradoxes. *Profilakticheskaya Meditsina*. 2021;24(1):73-8. (In Russ.) Драпкина О.М., Будневский А.В., Овсянников Е.С. и др. Саркопеническое ожирение: закономерности и парадоксы. *Профилактическая медицина*. 2021; 24(1):73-8. doi:10.17116/profmed20212401173.
13. Safiullina AA, Uskach TM, Saipudinova KM, et al. Heart failure and obesity. *Terapevticheskii arkhiv*. 2022;94(9):1115-21. (In Russ.) Сафиуллина А.А., Ускач Т.М., Сайпудинова К.М. и др. Сердечная недостаточность и ожирение. *Терапевтический архив*. 2022;94(9):1115-21. doi:10.26442/00403660.2022.09.201837.
14. Serezhina EK, Obrezan AG. Features of phenotyping patients with heart failure with preserved ejection fraction. *Russian Journal of Cardiology*. 2023;28(3S):5348. (In Russ.) Сережина Е.К., Обрезан А.Г. Особенности фенотипирования пациентов с сердечной недостаточностью с сохраненной фракцией выброса. *Российский кардиологический журнал*. 2023;28(3S): 5348. doi:10.15829/1560-4071-2023-5348.
15. Wei S, Nguyen TT, Zhang Y, et al. Sarcopenic obesity: epidemiology, pathophysiology, cardiovascular disease, mortality, and management. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2023;14:1185221. doi:10.3389/fendo.2023.1185221.
16. Saito H, Matsue Y, Kamiya K, et al. Sarcopenic obesity is associated with impaired physical function and mortality in older patients with heart failure: insight from FRAGILE-HF. *BMC Geriatr*. 2022;22(1):556. doi:10.1186/s12877-022-03168-3.
17. Ballyuzek MF, Mashkova MV. Cachexia syndrome: The present state of the problem and importance in clinical practice. *Therapeutic Archive*. 2015;87(8):111-8. (In Russ.) Баллюзек М.Ф., Машкова М.В. Синдром кахексии: современное состояние проблемы и значение в клинической практике. *Терапевтический архив*. 2015;87(8):111-8. doi:10.17116/terarkh2015878111-118.
18. Drapkina OM, Skripnikova IA, Yarialieva EK, et al. Body composition in patients with heart failure. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2022;21(12):3451. (In Russ.) Драпкина О.М., Скрипникова И.А., Яралиева Э.К. и др. Состав тела у пациентов с хронической сердечной недостаточностью. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2022; 21(12):3451. doi:10.15829/1728-8800-2022-3451.
19. O'Connor CM, Whellan DJ, Lee KL, et al. Efficacy and safety of exercise training in patients with chronic heart failure: HF-ACTION randomized controlled trial. *JAMA*. 2009;301(14):1439-50. doi:10.1001/jama.2009.454.
20. Larina VN, Chukaeva II, Larin VG. Current Trends and Possibilities of Providing Medical Palliative Care in Chronic Heart Failure. *Kardiologiya*. 2019;59(1):84-92. (In Russ.) Ларина В.Н., Чукаева И.И., Ларин В.Г. Современные тенденции и возможности оказания паллиативной медицинской помощи при хронической сердечной недостаточности. *Кардиология*. 2019; 59(1):84-92. doi:10.18087/cardio.2019.1.10219.
21. Santos VR, Correa BD, Pereira CGDS, et al. Physical Activity Decreases the Risk of Sarcopenia and Sarcopenic Obesity in Older Adults with the Incidence of Clinical Factors: 24-Month Prospective Study. *Exp Aging Res*. 2020;46:166-77. doi:10.1080/0361073X.2020.1716156.
22. Chen T, Chung YC, Chen YJ, et al. Effects of Different Types of Exercise on Body Composition, Muscle Strength, and IGF-1 in the Elderly with Sarcopenic Obesity. *J Am Geriatr Soc*. 2017;65:827-32. doi:10.1111/jgs.14722.
23. Pleshchev IE, Nikolenko VN, Achkasov EE, et al. The efficacy of nutritional support and its role in the treatment of persons with sarcopenia. *Patient-Oriented Medicine and Pharmacy*. 2023;1(1):12-22. (In Russ.) Плещев И.Е., Николенько В.Н., Ачкасов Е.Е. и др. Эффективность нутритивной поддержки и её роль в процессе лечения лиц с саркопенией. *Пациентоориентированная медицина и фармация*. 2023;1(1): 12-22. doi:10.37489/2949-1924-0003.
24. Muscariello E, Nasti G, Siervo M, et al. Dietary protein intake in sarcopenic obese older women. *Clin Interv Aging*. 2016;11:133-40. doi:10.2147/CIA.S96017.