

Оригинальная статья / Original article

УДК: 616.127-005.8-05-053.9+616-08-039.71

DOI: <https://doi.org/10.38025/2078-1962-2022-21-3-108-120>

Сравнительная характеристика больных инфарктом миокарда пожилого и среднего возраста на третьем этапе кардиореабилитации

Довгалюк Ю.В., Чистякова Ю.В., Мишина И.Е., Золотарева А.А., Васильева Н.В., Океанская Е.В., Репринцева Е.В.

Ивановская государственная медицинская академия Минздрава России, Иваново, Россия

Резюме

Необходимость адаптации существующих программ кардиореабилитации больных инфарктом миокарда для пожилых пациентов продиктована как прогрессирующим старением населения Российской Федерации, так и большей распространённостью среди них сердечно-сосудистых заболеваний, в том числе, ишемической болезни сердца в форме перенесённого инфаркта миокарда. Необходимым условием успешной реализации поставленной задачи является учет выявленных особенностей больных инфарктом миокарда старшей возрастной группы, поступающих на кардиореабилитацию.

Цель. Дать сравнительную характеристику больных инфарктом миокарда старшей и средней возрастных групп, поступающих на третий этап кардиореабилитации в клинику ФГБУ «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России.

Материал и методы. Обследованы 85 пациентов с инфарктом миокарда, поступивших из первичных сосудистых центров на трёхнедельный курс кардиореабилитации в клинику ФГБУ «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России. В соответствии с возрастной периодизацией ВОЗ выделены 2 группы: 40 пациентов среднего возраста (1-я группа); 45 пациентов пожилого возраста (2-я группа). Для каждого пациента была разработана индивидуальная программа кардиореабилитации, которая включала в себя ежедневные контролируемые физические тренировки, дозированную ходьбу, ходьбу по лестнице с индивидуально рассчитанным темпом, коррекцию выявленных факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний; информационное сопровождение, адекватную медикаментозную терапию, при необходимости – коррекцию психологических нарушений. В обеих группах проанализированы клинические особенности течения заболевания, толерантность к физической нагрузке.

Результаты. Характерными особенностями больных инфарктом миокарда старшей возрастной группы по сравнению с пациентами среднего возраста, поступающими на третий этап кардиореабилитации в клинику ФГБУ «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России, являются: доминирование неработающих пенсионеров; высокая полиморбидность; более высокая частота развития повторных инфарктов миокарда без подъёма сегмента ST на ЭКГ; преобладание осложнённых формирований аневризм левого желудочка и нарушений ритма сердца форм инфаркта миокарда; низкая частота проведения коронарной реваскуляризации в остром периоде течения заболевания; преобладание лиц с признаками диастолической сердечной недостаточности с сохранённой или слегка сниженной фракцией выброса левого желудочка; более низкая толерантность к физической нагрузке. После окончания курса кардиореабилитации у пациентов старшей возрастной группы прирост пройденной дистанции по тесту с 6-ти минутной ходьбой составил 18%, а в группе лиц среднего возраста лишь 8,3%. Реализация трехнедельной реабилитационной программы привела к увеличению числа пациентов с 1-м функциональным классом ишемической болезни сердца за счет уменьшения количества больных с 3-м и 4-м функциональными классами ишемической болезни сердца в группе лиц среднего возраста и 4-м функциональным классом ишемической болезни сердца – у пожилых.

Заключение. Выявленные особенности диктуют необходимость включения в программу кардиореабилитации методов коррекции сопутствующей патологии, индивидуального подхода к выбору программ физических нагрузок на основе тщательной клинической оценки, включая стратификацию риска постреабилитационных осложнений и регоспитализаций. Трехнедельная программа третьего этапа кардиореабилитации больных ИМ увеличивает толерантность к физической нагрузке, в большей степени у пожилых больных по сравнению с пациентами среднего возраста.

Ключевые слова: кардиореабилитация, третий этап, инфаркт миокарда, пожилые

Источник финансирования: Исследование проведено на личные средства авторского коллектива.

Конфликт интересов: Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Для цитирования: Dovgalyuk Yu.V., Chistyakova Yu.V., Mishina I.E., Zolotareva A.A., Vasilyeva N.V., Okeanskaya E.V., Reprintseva E.V. Comparative Characteristics of Elderly and Middle-Aged Patients with Myocardial Infarction at the Third Stage of Cardiac Rehabilitation. *Bulletin of Rehabilitation Medicine*. 2022; 21 (3): 108-120. <https://doi.org/10.38025/2078-1962-2022-21-3-108-120>

Для корреспонденции: Довгалюк Юрий Викторович, e-mail: yuriy.d@mail.ru

Статья получена: 15.04.2022

Поступила после рецензирования: 01.05.2022

Статья принята к печати: 17.05.2022

Comparative Characteristics of Elderly and Middle-Aged Patients with Myocardial Infarction at the Third Stage of Cardiac Rehabilitation

Yuri V. Dovgalyuk, Yulia V Chistyakova, Irina E. Mishina, Anna A. Zolotareva, Nadezhda V. Vasilyeva, Elizaveta V. Okeanskaya, Elizaveta V. Reprintseva

Ivanovo State Medical Academy, Ivanovo, Russian Federation

Abstract

The need for adaptation of existing cardiac rehabilitation programs for elderly myocardial infarction patients is dictated both by the progressive aging of the Russian population and by the higher prevalence of cardiovascular diseases among them, including coronary heart disease in the form of a previous myocardial infarction. The necessary condition for successful realization of the set task is to take into account the identified features of myocardial infarction patients of older age group, who are admitted for cardiac rehabilitation.

Aim. To give a comparative characteristic of patients with myocardial infarction of older and middle age groups admitting to the third stage of cardiac rehabilitation in the Ivanovo State Medical Academy clinic (ISMA).

Material and methods. 85 patients with myocardial infarction were examined, they were admitted from primary vascular centers for a three-week course of cardiac rehabilitation at the ISMA clinic. According to the WHO age periodization, 2 groups were identified: 40 middle-aged patients (Group 1); 45 elderly patients (Group 2). An individual cardiac rehabilitation program was developed for each patient, which included daily controlled physical training, dosed walking, staircase walking at individually calculated pace, correction of the revealed cardiovascular risk factors, information support, adequate drug therapy, correction of psychological disorders if needed. Clinical features of the disease course, tolerance to physical activity were analyzed in both groups.

Results. The characteristic features of MI patients of the older age group in comparison with the middle-aged patients admitted to the third stage of cardiac rehabilitation in the ISMA clinic are: dominance of non-working pensioners; high polymorbidity; higher frequency of development of repeated MI without ST-segment elevation on ECG; predominance of complicated formation of left ventricular aneurysms and heart rhythm disturbances forms of MI; low frequency coronary revascularization in the acute period of the course of the disease; prevalence of persons with signs of diastolic heart failure with preserved or slightly reduced left ventricular ejection fraction; lower exercise tolerance. After completion of cardiac rehabilitation course in patients of older age group the increase in 6MWT distance covered was 18%, while in middle-aged group it was only 8.3%. The implementation of the three-week rehabilitation program led to an increase in the number of patients with 1 FC of coronary heart disease due to a decrease in the number of patients with 3 and 4 FC of coronary heart disease in the middle-aged group and 4 FC of coronary heart disease in the elderly.

Conclusion. The identified features specify the necessity to include methods of concomitant pathology correction, individual approach to the choice of physical activity programs based on a thorough clinical assessment, including risk stratification of post-rehabilitation complications and rehospitalizations in the cardiac rehabilitation program. A three-week program of the third stage of cardiac rehabilitation of MI patients increases exercise tolerance to a greater extent in elderly patients compared with middle-aged patients.

Keywords: cardiac rehabilitation, the third stage, myocardial infarction, elderly people

Acknowledgments: The study was conducted at the authors' own expense.

Disclosure of interest: The authors declare no apparent or potential conflicts of interest related to the publication of this article.

For citation: Dovgalyuk Yu.V., Chistyakova Yu.V., Mishina I.E., Zolotareva A.A., Vasilyeva N.V., Okeanskaya E.V., Reprintseva E.V. Comparative Characteristics of Elderly and Middle-Aged Patients with Myocardial Infarction at the Third Stage of Cardiac Rehabilitation. *Bulletin of Rehabilitation Medicine*. 2022; 21 (3): 108-120. <https://doi.org/10.38025/2078-1962-2022-21-3-108-120>

For correspondence: Yuri V. Dovgalyuk, e-mail: yuriy.d@mail.ru

Received: Apr 15, 2022

Revised: May 01, 2022

Accepted: May 17, 2022

Введение

Сердечно-сосудистые заболевания на территории Российской Федерации (РФ) остаются ведущей причиной смертности: в 2020 г. по данным Росстата доля умерших от болезней системы кровообращения составила 43,9% [1]. Более половины (54,9%) летальных исходов обусловлены ишемической болезнью сердца (ИБС), в том числе перенесенным инфарктом миокарда (ИМ). Несмотря на внедрение высокотехнологичных методов лечения и профилактики, смертность от ИБС остаётся на высоком уровне [1].

Распространённость ИБС увеличивается с возрастом. Одной из причин данной тенденции является

процесс демографического старения населения РФ: в настоящее время 15,8% жителей страны находится в возрасте 65 лет и более [2]. В структуре населения вышеуказанного возрастного диапазона женщины составляют около двух третей (66,6%). По данным собственных исследований [3], около 60% пациентов, перенесших инфаркт миокарда, поступающих на кардиореабилитацию в Клинику ФГБУ «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России (ФГБОУ ВО «ИвГМА» Минздрава России) – лица старше 60 лет (рис. 1).

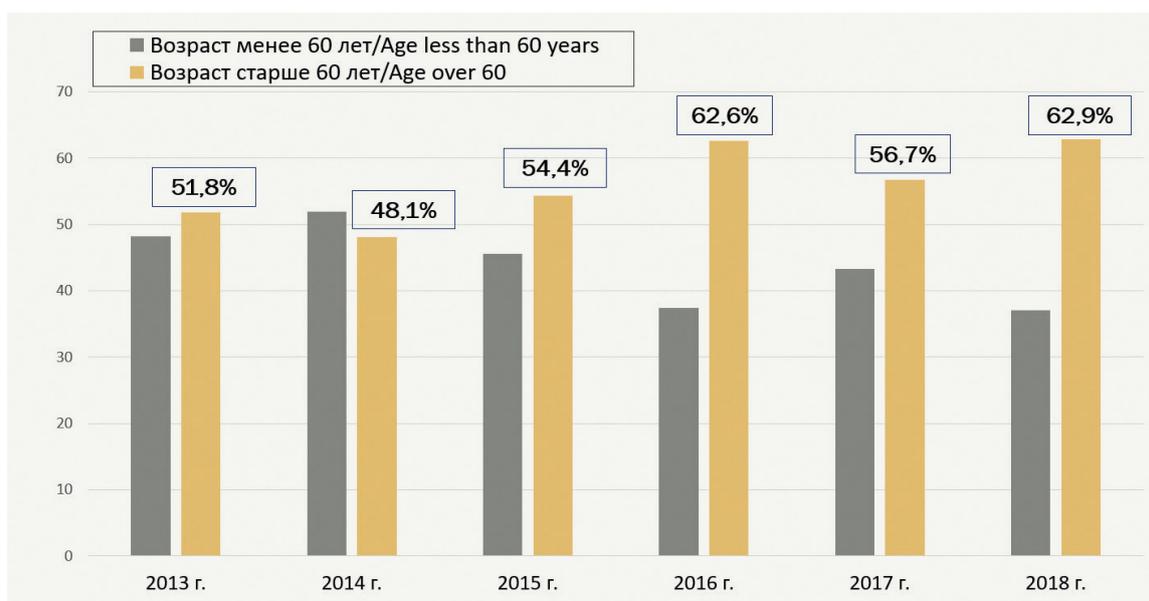


Рис. 1. Доля пациентов старшей возрастной группы, поступающих на кардиореабилитацию в Клинику ФГБОУ ВО «ИвГМА» Минздрава России, %

Fig. 1. Proportion of elderly patients admitted for cardiac rehabilitation at the ISMA Clinic, %

Цель исследования

Дать сравнительную характеристику больных инфарктом миокарда среднего и пожилого возраста, поступающих на третий этап кардиореабилитации в Клинику ФГБОУ ВО «ИвГМА» Минздрава России.

Материал и методы

Выполнено контролируемое (сравнительное), проспективное, нерандомизированное, когортное клиническое исследование.

В исследование были включены 85 пациентов в возрасте от 40 до 77 лет, которые поступили из первичных сосудистых центров на третий этап кардиореабилитации в отделение медицинской реабилитации пациентов с соматическими заболеваниями Клиники ФГБОУ ВО «ИвГМА» Минздрава России после перенесенного инфаркта миокарда. Пациенты поступали из первичных сосудистых центров на 9-12 сутки от момента начала заболевания.

В соответствии с возрастной периодизацией, рекомендованной ВОЗ [4, 5], из общего числа поступивших на кардиореабилитацию, было сформировано 2 группы: 1-я группа – 40 пациентов среднего возраста (от 40 до 50 лет); 2-я группа – 45 пациентов пожилого возраста (от 60 до 77 лет).

Критерии включения в исследование:

- пациенты, перенесшие острый коронарный синдром (ОКС) с исходом в острый инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST с различными видами реваскуляризации в остром периоде заболевания;
 - пациенты, перенёвшие ОКС с исходом в острый инфаркт миокарда без подъема сегмента ST без реваскуляризации;
 - возраст пациентов 18-89 лет;
- в исследование не включались пациенты в возрасте 90 лет и старше;
- программа обследования пациентов каждой исследуемой группы включала в себя:
- анализ социального статуса и характера питания,

- измерение антропометрических показателей,
- описание степени поражения левого желудочка (глубины и локализации), наличие отягощенного по ИБС анамнеза заболевания и осложнений ИМ,
- изучение спектра и частоты встречаемости сопутствующей патологии,
- определение степени нарушения систолической и диастолической функций левого желудочка по данным трансторакальной доплерэхокардиографии [6],
- оценку толерантности к физической нагрузке по тесту 6-минутной ходьбой (ТШХ) с учетом субъективной переносимости выполненной физической нагрузки по шкале Борга [7]. При проведении ТШХ использовалась система Аккордикс (ООО «Нейро-софт», Иваново), регистрирующая и передающая на компьютер врача данные с 2 каналов электрокардиограммы (ЭКГ), 1 канала дыхания и 3 каналов ускорения, что позволяет объективно оценивать показатели частоты сердечных сокращений, частоты дыхания и темпа ходьбы, а также возникающие аритмические или ишемические события во время проведения нагрузочной пробы.

Для каждого пациента разрабатывался индивидуальный план медицинской реабилитации (ИПМР), который включал ежедневные, ЧСС-контролируемые физические тренировки с достижением, персонально рассчитанной по формуле Карвонена ЧСС и удержанием ее в заданном диапазоне в течение всей тренировки. Физические тренировки включали дозированную ходьбу и ходьбу по лестнице с индивидуально рассчитанным темпом, по методике Д.М. Аронова, групповые занятия лечебной гимнастики (ЛГ) 20-30 мин в день. Комплекс ЛГ подбирался с учетом ступени двигательной активности по Д.М. Аронову. После лечебной гимнастики, которая являлась разминкой перед основной нагрузкой, проводились физические тренировки на тренажерах «Kardiomed-700» (Германия): велоэргометре и тредмиле, по стандартной методике, до 30 мин в день.

ИПМР также включал выявление и коррекцию факторов риска сердечно-сосудистых осложнений, информационное сопровождение в форме посещения пациентами «Школы здоровья», коррекцию психологических нарушений.

В клинике пациентам была продолжена медикаментозная терапия, включавшая двойную антиагрегантную терапию, статины, β -адреноблокаторы, по показаниям – ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента (иАПФ), блокаторы рецепторов к ангиотензину (БРА), блокаторы кальциевых каналов (БКК), диуретики, по требованию – нитраты пролонгированного или короткого действия.

Методы статистического анализа данных

Статистический анализ полученных данных осуществлялся с помощью пакета прикладных программ Statistica-10.0. Результаты были представлены в виде среднего значения \pm стандартное отклонение ($M \pm SD$), абсолютных и относительных (%) значений. Проводилась оценка выборок на нормальность с помощью критериев Колмогорова-Смирнова, Шапиро-Уилка. В случае распределения, отличного от нормального, значения величин представлялись в виде медианы (Me), 25-го и 75-го процентилей. Для оценки статистической

значимости различий в центральных тенденциях выборок использовался t -критерий Стьюдента (в случае нормального распределения и сопоставимых дисперсий) и U -критерий Манна-Уитни (в случае непараметрического распределения), различия непараметрических показателей в динамике оценивались по критерию Вилкоксона. Наличие взаимосвязи между категориальными (номинальными) признаками оценивалось по критерию χ^2 на уровне значимости $p < 0,05$.

Результаты

Исследуемые группы существенно не различались по половому составу (рис. 1). Как в средней возрастной группе, так и в группе пациентов пожилого возраста около 80% обследованных составили мужчины. Выявленная гендерная тенденция контингента больных, поступающих на кардиореабилитацию в клинику ФГБОУ ВО «ИвГМА» Минздрава России, сохранялась из года в год, начиная с 2012 г. [3] и согласуется с результатами других авторов. Аналогичные данные получены в исследовании Джерта Р и соавт. [8] и Minneboo M и соавт. [9]: около 1/5 больных обеих возрастных групп были женщины. Подобное же соотношение полов больных ИМ показано в крупном национальном регистре [10].

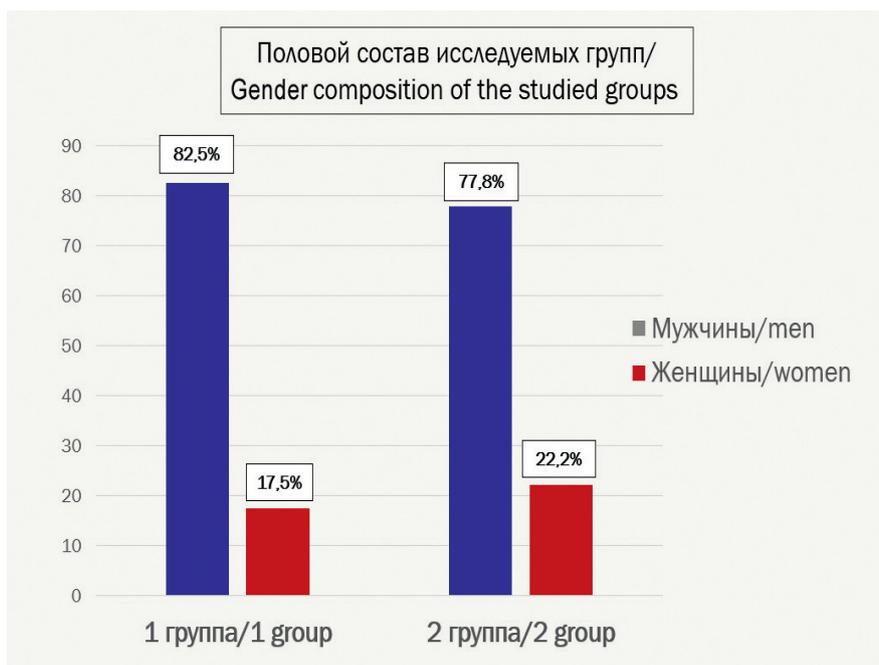


Рис. 1. Распределение пациентов исследуемых групп по половому составу, %
Fig. 1. Distribution of patients of the study groups by gender, %

Анализ социального статуса пациентов показал, что 1-ую группу составляли в основном работающие пациенты, каждый четвертый был неработающим, каждый десятый являлся пенсионером, а у 5% пациентов была установлена инвалидность 3-ей группы (рис. 2). Во 2-ой группе подавляющее большинство были пенсионерами, при этом, 16% пенсионеров продолжали осуществлять трудовую деятельность. В редких случаях, в равном процентном соотношении, встречались пациенты, имеющие инвалидность 2-ой и 3-ей групп.

По величине индекса массы тела пациентов обеих групп достоверных различий выявлено не было. Среди пожилых и больных среднего возраста нормальную массу тела имел лишь каждый пятый обследуемый. У каждого второго пациента выявлялась избыточная масса тела (или предожирение), у каждого пятого – ожирение 1 степени, у каждого десятого – в 1-ой группе и каждого седьмого пациента – во 2-ой группе – ожирение 2 степени. У единичных больных обеих групп диагностировано ожирение 3 степени.

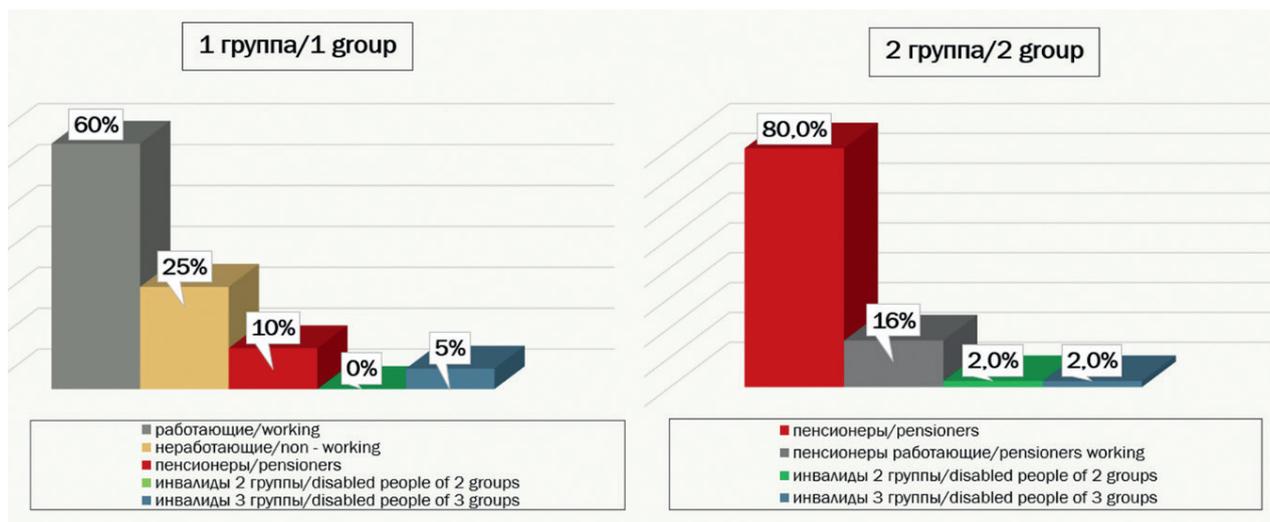


Рис. 2. Распределение пациентов исследуемых групп в соответствии с социальным статусом, %
Fig. 2. Distribution of patients in the study groups according to social status, %

При анализе тактики лечения ИМ в первичных сосудистых центрах (рис. 3) коронарная ангиопластика инфаркт-связанной коронарной артерии была проведена в остром периоде заболевания примерно в одинаковом проценте случаев как во 2-ой, так и в 1-ой группах (17,8% и 20% соответственно). Частота коронарной реваскуляризации в остром периоде ИМ, приведенной в исследовании Tresch D.D. и соавт. [11], составила 32% в группе пожилых и 48% в группе больных среднего возраста ($p < 0,05$). Возможным объяснением сложившейся ситуации может служить как трудность диагностики из-за большей частоты (до 40%) встречаемости

атипичных форм течения ИМ в пожилом возрасте [12], так и более позднее (более 6 часов от начала симптомов) обращение за медицинской помощью [11].

Анализ локализации поражения левого желудочка показал, что в 1-ой и 2-ой группах преобладали нижние ИМ (52,5 и 51,1% соответственно), несколько реже встречались передние ИМ (42,5 и 46,6% соответственно), в единичных случаях регистрировался циркулярный ИМ. Достоверных межгрупповых различий по этому показателю выявлено не было. При детальном изучении глубины зоны некроза ИМ как в 1-ой, так и во 2-ой возрастных группах одинаково часто встречался Q и не Q ИМ (рис. 3).

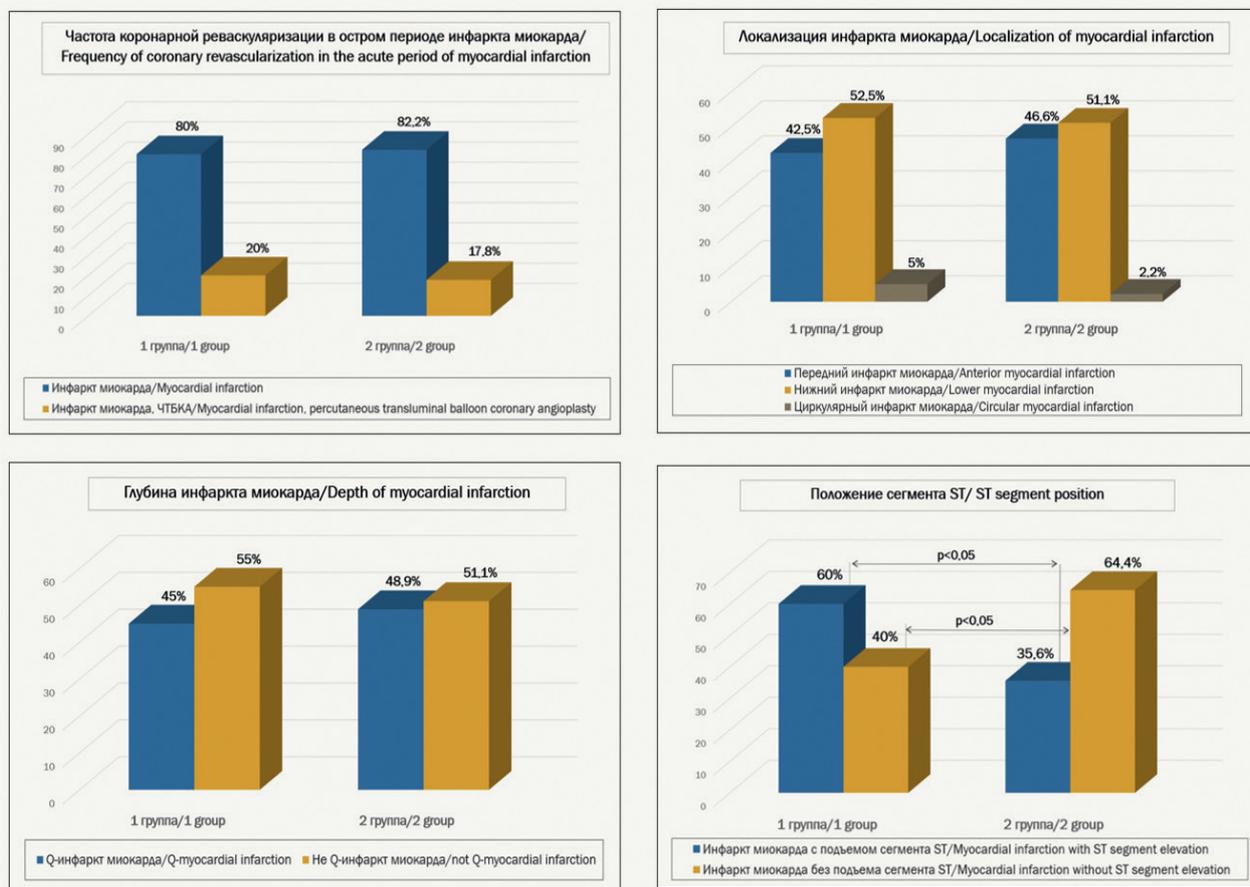


Рис. 3. Характеристика инфаркта миокарда у пациентов исследуемых групп, %
Fig. 3. Characteristics of myocardial infarction in patients of the study group, %

Взаимосвязь локализации и типа ИМ (Q или не Q) с прогнозом заболевания была продемонстрирована в исследовании Gomez JF и соавт. [13]. В регистре MADIT II, включавшем 1221 пациента, более половины обследованных имели Q-ИМ (62%). Передняя локализация ИМ встречалась у 57%, нижняя – у 20%, другая – у 23% обследованных. В заключении, авторы сделали вывод об отсутствии влияния на прогноз глубины ИМ и худшем прогнозе при нижней локализации поражения, особенно в сочетании с нарушениями проводимости. Напротив, в другом крупном регистре ИМ, поражение нижней стенки левого желудочка ассоциировалось с уменьшением риска летального исхода ($p < 0,001$) в течение года от момента начала заболевания [10]. Cairns G. и соавт. [14] сравнили летальность через 28 дней и год от начала заболевания в группах больных с Q и неQ ИМ и пришли к заключению об отсутствии ее зависимости от глубины поражения миокарда. Сделанный вывод подтверждается отсутствием различий между группами по частоте встречаемости многосудистого характера поражения коронарных артерий и степени выраженности коллатерального кровотока [15]. Однако, частота повторных коронарных событий в группе пациентов с неQ ИМ оказалась достоверно выше, чем в группе с Q ИМ [14]. Объяснением подобного феномена могут служить результаты работы

японских ученых [15], продемонстрировавших на коронароангиографии, выполненной в остром периоде заболевания, большую частоту поражений инфаркт-связанной коронарной артерии.

В зависимости от положения сегмента ST на электрокардиограмме у пациентов среднего возраста достоверно чаще выявлялся ИМ с подъемом сегмента ST (60%), тогда как у пациентов старше 60 лет, наоборот, чаще встречался ИМ без подъема сегмента ST (64,4%). В других исследованиях [12], напротив, ИМ с подъемом сегмента ST в старшей возрастной группе регистрировался чаще, чем ИМ без подъема ST (52,3% против 36,5%). Большая частота встречаемости ИМ без подъема сегмента ST у пожилых по сравнению с больными среднего возраста согласуется с данными, полученными Carro A и соавт. [16].

При изучении анамнеза заболевания ИМ на исходно неотягощенном по ИБС фоне развился у 82,5% больных 1-ой и 71,1% пациентов 2-ой клинических групп (рис. 4). На ранее перенесенный ИМ в средней возрастной группе указали 17,5% обследованных. В старшей возрастной группе ИМ в анамнезе выявлен почти у 1/3 пациентов (28,9%), т.е. у пациентов старшей возрастной группы повторный ИМ регистрировался в 1,7 раза чаще ($p < 0,05$) по сравнению с пациентами среднего возраста.

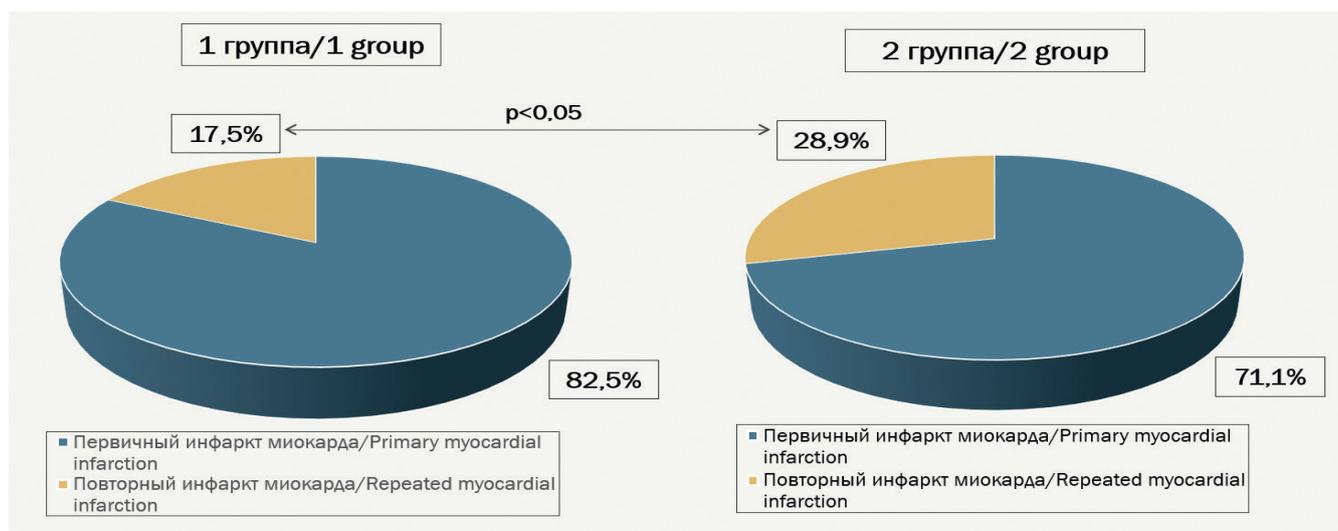


Рис. 4. Частота первичных и повторных инфарктов миокарда в исследуемых группах, %
Fig. 4. Frequency of primary and recurrent myocardial infarctions in the study groups, %

Также было отмечено, что в группе пожилых пациентов чаще, чем в группе пациентов среднего возраста, ИМ в остром периоде заболевания осложнялся формированием аневризмы левого желудочка, а также нарушениями ритма сердца в виде пароксизмальной формы фибрилляция предсердий и желудочковой

экстрасистолии различных градаций (рис. 5). На более высокую частоту развития аритмий у больных ИМ старше 70 лет по сравнению с молодыми пациентами (23% против 8%, $p < 0,05$) указали в своей работе Mina K.Chung и соавт [17].

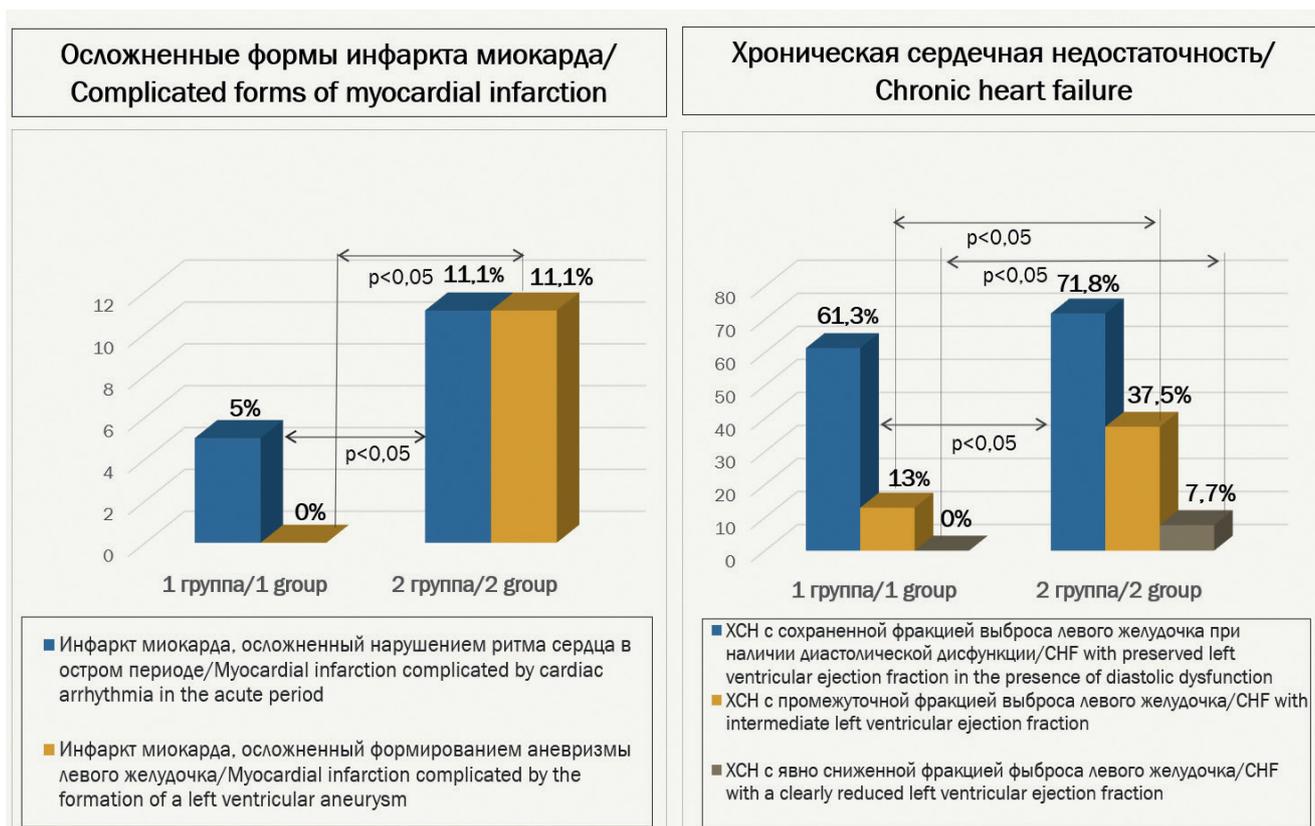


Рис. 5. Частота осложненных форм инфаркта миокарда и хронической сердечной недостаточности в исследуемых группах, %

Fig. 5. Frequency of complicated forms of myocardial infarction and chronic heart failure in the study groups, %

По данным доплерэхокардиографии (рис. 5) в обеих изучаемых группах доминировали больные с диастолическими нарушениями и сохраненной фракцией выброса левого желудочка. Количество таких пациентов оказалось достоверно выше у пожилых, по сравнению с лицами среднего возраста (71,8% и 61,3% соответственно). Аналогичные данные о преобладании диастолической дисфункции у пожилых приведены в работе Yawasaki N. и соавт. [18]. Умеренное снижение фракции выброса (40-49%) встречалось почти в 3 раза чаще в старшей возрастной группе (37,5%), чем у больных среднего возраста (13%, $p < 0,05$). Выраженная систолическая дисфункция (ФВ < 40%) левого желудочка выявлена у единичных больных 2-ой группы и отсутствовала в 1-ой группе.

Анализ частоты встречаемости коморбидной патологии среди больных ИМ выявил существенные различия в исследуемых группах (рис. 6). Количество сопутствующих заболеваний составило в среднем $1,6 \pm 0,3$ в 1-ой группе и $2,1 \pm 0,2$ – во 2-ой группе ($p < 0,05$). У пациентов среднего возраста в основном выявлялись от 1 до 3 сопутствующих заболеваний, и не было выявлено ни одного пациента с 5-ю и более заболеваниями. Напротив, в группе пожилых количество лиц с 4-6

заболеваниями достигало 40%, в то время как аналогичный показатель в группе среднего возраста не превышал 12,5%.

Под коморбидностью или мультиморбидностью понимается наличие у человека двух или более сосуществующих хронических заболеваний [19]. Заболевание считается хроническим, если оно присутствует в течение года или более и требует постоянного медицинского обслуживания и/или ограничивает способность человека выполнять повседневную домашнюю работу [20]. Ожидаемо высокая степень коморбидной патологии пожилых больных ИМ продемонстрирована в нескольких исследованиях [20-22]. Более того, Baeschli C. и соавт. сделали вывод о взаимосвязи госпитальной летальности от ИМ и степени коморбидности не только в группе пожилых, но и среди лиц среднего возраста [22]. Данные авторов согласуются с результатами St. John P.D. и соавт. [23], выявивших, что от 4 до 6 заболеваний имели 34,6%, а 7 и более заболеваний – 22,6% пациентов. Научные исследования и подходы к лечению традиционно были ориентированы на отдельные специфические для конкретного заболевания парадигмы, но данный подход сложно адаптировать к ситуациям, когда ИМ протекает с мультиморбидностью [24].



Рис. 6. Распределение пациентов в зависимости от количества сопутствующих заболеваний, %
Fig. 6. Distribution of patients according to the number of comorbidities, %

При изучении структуры сопутствующей патологии отмечено, что у 87,5% пациентов 1-ой группы и 82,2% пациентов 2-ой группы выявлялась артериальная гипертензия. В группе пациентов старше 60 лет чаще, по сравнению с пациентами среднего возраста, выявлялись сопутствующие заболевания нервной, бронхолегочной, пищеварительной, эндокринной систем, заболевания системы крови, опорно-двигательного

аппарата (рис. 7). Артериальная гипертензия, наряду с хроническими формами ИБС и сахарным диабетом 2 типа составляют «лидирующую тройку» сопутствующих течению ИМ у пожилых заболеваний [25]. По данным другого исследования у женщин с ИМ и 3-я сопутствующими заболеваниями, 3-е место после артериальной гипертензии и сахарного диабета 2 типа занимал остеоартрит [26].



Рис. 7. Структура коморбидной патологии в исследуемых группах, %
Fig. 7. Structure of comorbid pathology in the study groups, %

Анализ результатов ТШХ показал, что при поступлении на кардиореабилитацию толерантность к физической нагрузке оказалась выше в группе лиц среднего возраста по сравнению с пожилыми (рис. 8). Так, пациенты 1-ой группы за 6 минут преодолевали достоверно большую дистанцию, чем больные 2-ой группы (452,5 против 400 м соответственно, p<0,05). Субъективно степень затраченных усилий на выполнение данного вида физической нагрузки по шкале Борга была оценена

пациентами обеих групп как «немного тяжело» (12-12,5 баллов), что свидетельствовало о корректности условий проведения теста. После окончания курса кардиореабилитации у пациентов старшей возрастной группы прирост составил 18%, а в группе лиц среднего возраста лишь 8,3%. Количество баллов по шкале Борга после проведения курса кардиореабилитации не изменилось и осталось на прежнем уровне (12,5 и 11,5 баллов соответственно).

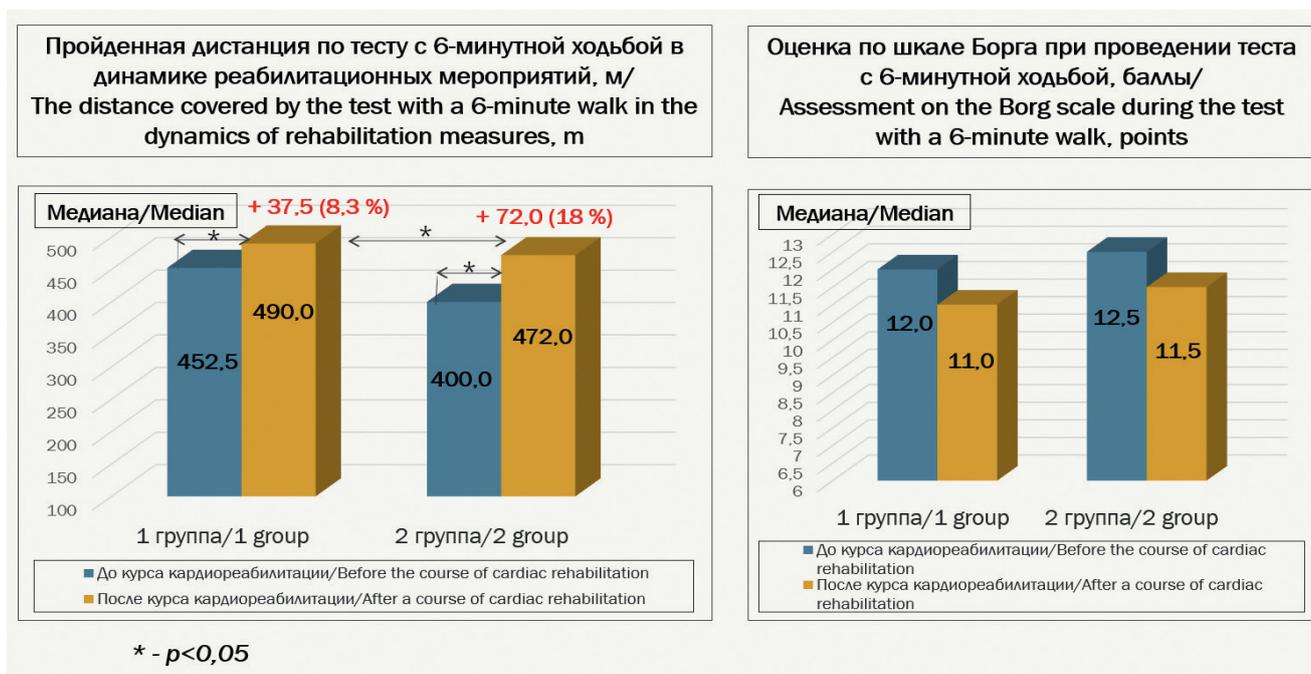


Рис. 8. Результаты ТШХ и его оценка по шкале Борга в исследуемых группах, %
Fig. 8. The results of 6 MWT and its assessment on the Borg scale in the study groups, %

ТШХ широко используется в оценке ТФН пациентов, страдающих хроническими заболеваниями легких [27, 28] и сердца [29, 30], но его применение при ИМ до выписки из стационара используется недавно и изучено в меньшей степени [31]. Возможной причиной может быть то, что основные руководства по его проведению не рекомендуют использование ТШХ в течение ближайших 30 дней после ИМ [7, 32]. Однако, до настоящего времени нет никаких доказательств в поддержку ограничения использования ТШХ после недавнего ИМ [33, 34]. Кроме того, объективная оценка ЭКГ непосредственно при проведении данной пробы повышает не только ее диагностическую ценность, но и безопасность ее проведения в более ранние сроки. В нашем исследовании жизнеугрожающих аритмических и ишемических событий при проведении пробы выявлено не было.

Ранее было убедительно показано, что толерантность к физической нагрузке у больных с перенесенным ИМ уменьшается на 922 кг/м каждые 10 лет жизни у лиц в возрасте от 45 до 85 лет [35]. Согласно данным Menezes и соавт. [36], пожилые с ИМ по сравнению с больными среднего возраста до начала кардиореабилитации, имели более низкую аэробную

способность, лимитированную величиной непосредственно определенного VO_{2max} . В исследовании авторов дистанция, пройденная пациентами среднего возраста, практически не отличалась от значений аналогичного показателя, полученных в работах Diniz I. [34] и Papathanasiou J.V. [37].

На основании результатов ТШХ в соответствии с российскими клиническими рекомендациями «Острый инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST электрокардиограммы: реабилитация и вторичная профилактика» [38] пациенты обеих групп были ранжированы на 4 функциональных класса (ФК) ИБС: I ФК – пройденная дистанция более 450 м, II ФК – 375-450 м, III ФК – 300-374 м, IV ФК – менее 300 м. В группе пожилых, по сравнению с группой среднего возраста значительно чаще выявлялись лица с 4 ФК ИБС (13,3% против 2,5% соответственно), и гораздо реже с 1 ФК ИБС (35,6% против 52,5% соответственно). Количество больных 2 и 3 ФК ИБС в обеих изучаемых группах достоверно не различалось. В динамике реабилитационных мероприятий была отмечена положительная динамика в обеих группах – увеличение числа пациентов с 1 ФК ИБС за счет уменьшения количества больных с 3 и 4 ФК ИБС – в 1-ой группе и 4 ФК ИБС – во 2-ой группе.

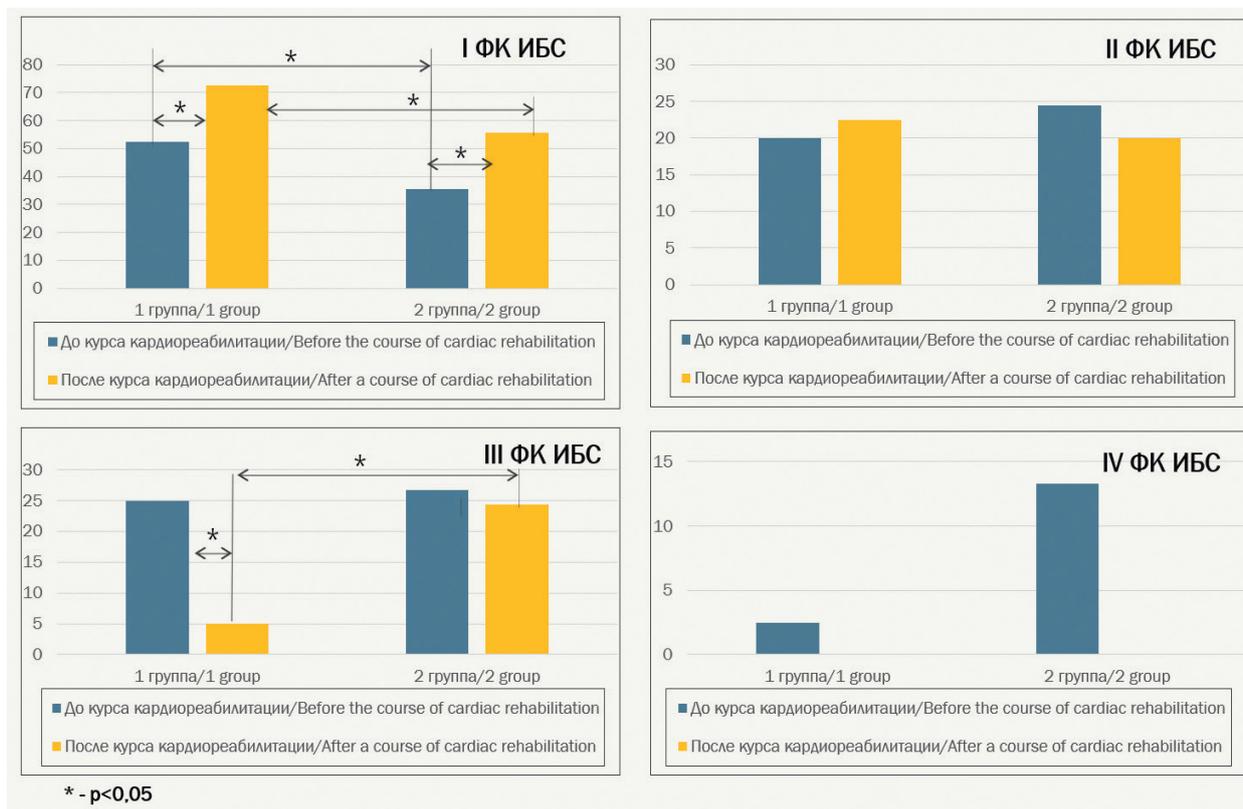


Рис. 9. Распределение больных на ФК ИБС в зависимости от результата ТШХ в исследуемых группах, %
Fig. 9. Distribution of patients on FC CHD depending on the result of 6MWT in the study groups, %

Заклучение

Таким образом, у больных ИМ старшей возрастной группы по сравнению с пациентами среднего возраста, поступающими на третий этап кардиореабилитации в клинику ФГБОУ ВО «ИвГМА» Минздрава России, выявляются высокая полиморбидность, большая частота развития повторных ИМ без подъема сегмента ST на ЭКГ, осложненных форм заболевания, преобладание диастолических нарушений с сохраненной или слегка сниженной фракцией выброса левого желудочка, более низкая толерантность к физической нагрузке. Выявленные особенности диктуют необходимость включения в программу кардиореабилитации методов коррекции

сопутствующей патологии, индивидуального подхода к выбору программ физических нагрузок на основе тщательной клинической оценки, включая стратификацию риска постреабилитационных осложнений и регоспитализаций, а также способы объективной оценки реакции кардиореспираторной системы в ходе выполнения физических нагрузок.

Трехнедельная программа третьего этапа кардиореабилитации больных ИМ увеличивает толерантность к физической нагрузке в большей степени у пожилых больных по сравнению с пациентами среднего возраста.

Список литературы

1. Здравоохранение в России. 2021. Статистический сборник. Росстат. Москва. 2021: 171 с.
2. Численность населения Российской Федерации по полу и возрасту на 1 января 2021 года. Статистический бюллетень. Росстат. Москва. 2021: 443 с.
3. Баклушин А.Е., Мишина И.Е., Романчук С.В., Довгалюк Ю.В., Белова В.В., Александровская Н.Е., Архипова С.Л. Содержание и первые результаты реабилитации кардиологических больных в клинике. Вестник восстановительной медицины. 2014; (6): 43-46.
4. Department of Economic and Social Affairs Population Division. World Population Ageing 2015. United Nations. New York. 2015: 164 p.
5. Dyussenbayev A. Age Periods of Human Life. Advances in Social Sciences Research Journal. 2017; 4(6): 258-263.
6. Рекомендации по количественной оценке структуры и функции сердца. Российский кардиологический журнал. 2012; (4s4): 1-27.
7. ATS Statement: Guidelines for the Six-Minute Walk Test. American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine. 2002; 166(1): 111-117. <https://doi.org/10.1164/ajrccm.166.1.at1102>
8. Jepma P., Jorstad H.T., Snaters M. et al. Lifestyle modification in older versus younger patients with coronary artery disease. Heart. 2020; 106(14): 1066-1072. <https://doi.org/10.1136/heartjnl-2019-316056>
9. Minneboo M., Lachman S., Snaters M. et al. Community-Based lifestyle intervention in patients with coronary artery disease: the RESPONSE-2 trial. Journal of the American College of Cardiology. 2017; 70: 318-27. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2017.05.041>
10. Mozaffarian S., Etemad K., Aghaali M. et al. Short and Long-Term Survival Rates Following Myocardial Infarction and Its Predictive Factors: A Study Using National Registry Data. The Journal of Tehran Heart Center. 2021; 16(2): 68-74. <https://doi.org/10.18502/jthc.v16i2.7387>
11. Tresch D.D., Brady W.J., Aufderheide T.P. et al. Comparison of elderly and younger patients with out-of-hospital chest pain. Clinical characteristics, acute myocardial infarction, therapy, and outcomes. Archives of Internal Medicine. 1996; 56(10): 1089-93.
12. Bhatia L.C., Naik R.H. Clinical profile of acute myocardial infarction in elderly patients. Journal Cardiovascular Disease Research. 2013; 4(2): 107-111. <https://doi.org/10.1016/j.jcdr.2012.07.003>
13. Gomez J.F., Zareba W., Moss A.J. et al. Prognostic value of location and type of myocardial infarction in the setting of advanced left ventricular dysfunction. American Journal of Cardiology. 2007; 99(5): 642-646. <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2006.10.021>

14. Caires G., Pereira D., Freitas A.D. et al. Survival analysis within one year of first acute myocardial infarction: comparison between non-Q and Q wave myocardial infarction. *Revista Portuguesa de Cardiologia*. 2000; 19(12): 1223-1238.
15. Kishi K., Hiasa Y., Kinoshita M. et al. Clinical features and long-term outcome of non-Q wave myocardial infarction in the elderly: comparison with Q wave myocardial infarction. *Journal of Cardiology*. 1994; 24(6): 433-437.
16. Carro A., Kaski J.C. Myocardial infarction in the elderly. *Aging and Disease*. 2011; 2(2): 116-137.
17. Chung M.K., Bosner M.S., McKenzie J.P. et al. Prognosis of patients > or = 70 years of age with non-Q-wave acute myocardial infarction compared with younger patients with similar infarcts and with patients > or = 70 years of age with Q-wave acute myocardial infarction. *American Journal of Cardiology*. 1995; 75(1): 18-22. [https://doi.org/10.1016/S0002-9149\(99\)80519-0](https://doi.org/10.1016/S0002-9149(99)80519-0)
18. Yawasaki N., Kitaoka H., Matsumura Y. et al. Heart failure in elderly. *Internal Medicine*. 2003; 42(5): 383-388. <https://doi.org/10.2169/internalmedicine.42.383>
19. National Institute for Health and Care Excellence. Multimorbidity: clinical assessment and management. 2016. Available at: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng56>
20. Dunlay S.M., Chamberlain A.M. Multimorbidity in Older Patients with Cardiovascular Disease. *Current Cardiovascular Risk Reports*. 2016; (10): 3-15. <https://doi.org/10.1007/s12170-016-0491-8>
21. Marjorie C.J., Michael C., Corri B. et al. Defining and measuring multimorbidity: a systematic review of systematic reviews. *European Journal of Public Health*. 2019; 29(1): 182-189. <https://doi.org/10.1093/eurpub/cky098>
22. Baechli C., Koch D., Bernet S. et al. Association of comorbidities with clinical outcomes in patients after acute myocardial infarction. *International Journal of Cardiology. Heart and Vasculature*. 2020; 29(8): 1-7. <https://doi.org/10.1016/j.ijcha.2020.100558>
23. St John P.D., Tyas S.L., Menec V. et al. Multimorbidity, disability, and mortality in community-dwelling older adults. *Canadian Family Physician*. 2014; 60(5): e272-e280.
24. Forman D.E. et al. Multimorbidity in Older Adults with Cardiovascular Disease. *Journal of the American College of Cardiology*. 2018; 71(19): 2149-2161.
25. Zhang L., Ma L., Sun F. et al. A Multicenter Study of Multimorbidity in Older Adult Inpatients in China. *The Journal of Nutrition, Health and Aging*. 2020; 24(3): 269-276. <https://doi.org/10.1007/s12603-020-1311-x>
26. Dolores M., Reyes-morales H., Doubova S. Multimorbidity Patterns in Older Adults: An Approach to the Complex Interrelationships Among Chronic Diseases. *Archives of Medical Research*. 2017; 48(1): 121-127. <https://doi.org/10.1016/j.arcm.2017.03.001>
27. Zeng G.S., Chen L.C., Fan H.Z. et al. The relationship between steps of 6MWT and COPD severity: a cross-sectional study. *International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*. 2018; (14): 141-148. <https://doi.org/10.2147/COPD.S188994>
28. Celli B., Tetzlaff K., Criner G. et al. COPD Biomarker Qualification Consortium. The 6-Minute-Walk Distance Test as a Chronic Obstructive Pulmonary Disease Stratification Tool. Insights from the COPD Biomarker Qualification Consortium. *American Journal Respiratory Critical Care Medicine*. 2016; 194(12): 1483-1493. <https://doi.org/10.1164/rccm.201508-1653OC>
29. Giannitsi S., Bougiakli M., Bechlioulis A. et al. 6-minute walking test: a useful tool in the management of heart failure patients. *Therapeutic Advances in Cardiovascular Disease*. 2019; (13). <https://doi.org/10.1177/1753944719870084>
30. Beatty A.L., Schiller N.B., Whooley MA. Six-Minute Walk Test as a Prognostic Tool in Stable Coronary Heart Disease: Data from the Heart and Soul Study. *Archives of Internal Medicine*. 2012; 172(14): 1096-1102. <https://doi.org/10.1001/archinternmed.2012.2198>
31. Sancho A.G., Bacelar S.C., Cader S.A. Significance of in-hospital evaluation of functional capacity in acute coronary syndrome. *Revista Brasileira de Cardiologia*. 2011; 24(5): 282-290.
32. Holland A.E., Spruit M.A., Troosters T. et al. An official European Respiratory Society/American Thoracic Society technical standard: field walking tests in chronic respiratory disease. *European Respiratory Journal*. 2014; 44(6): 1428-1446.
33. Nogueira P.A., Leal A.C., Pulz C. et al. Clinical reliability of the 6 minute corridor walk test performed within a week of a myocardial infarction. *International Heart Journal*. 2006; 47(4): 533-540. <https://doi.org/10.1536/ihj.47.533>
34. Diniz L.S., Neves V.R., Starke A.C. et al. Safety of early performance of the six-minute walk test following acute myocardial infarction: a cross-sectional study. *Brazilian Journal of Physical Therapy*. 2017; 21(3): 167-174. <https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2017.03.013>
35. Marchionni N., Fattirolli F., Fumagalli S. et al. Determinants of exercise tolerance after acute myocardial infarction in older persons. *Journal of the American Geriatric Society*. 2000; 48(2): 146-153. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2000.tb03905.x>
36. Menezes A.R., Lavie C.J., Forman D.E. et al. Cardiac rehabilitation in the elderly. *Progress in Cardiovascular Diseases*. 2014; 57(2): 152-159. <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2014.01.002>
37. Papatthanasiov J.V., Ilieva E., Marinov B. Six-minute walk test: an effective and necessary tool in modern cardiac rehabilitation. *Hellenic Journal of Cardiology*. 2013; 54(2): 126-130.
38. Аронов Д.М., Бубнова М.Г., Барбараш О.Л., Долецкий А.А., Красницкий В.Б., Лебедева Е.В., Лямина Н.П., Репин А.Н., Свет А.В., Чумакова Г.А. Острый инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST электрокардиограммы: реабилитация и вторичная профилактика. Российские клинические рекомендации. *Российский кардиологический журнал*. 2015; 1(117): 6-52.

References

1. Health care in Russia. 2021. Statistical collection. Rosstat. Moscow. 2021: 171 p. (In Russ.).
2. The population of the Russian Federation by gender and age as of January 1, 2021. Statistical bulletin. Rosstat. Moscow. 2021: 443 p. (In Russ.).
3. Baklushin A.E., Mishina I.E., Romanchuk S.V., Dovgalyuk YU.V., Belova V.V., Aleksandrijskaya N.E., Arhipova S.L. The content and first results of rehabilitation of cardiac patients in the clinic. *Bulletin of Rehabilitation Medicine*. 2014; (6): 43-46 (In Russ.).
4. Department of Economic and Social Affairs Population Division. World Population Ageing 2015. United Nations. New York. 2015: 164 p.
5. Dyussenbayev A. Age Periods of Human Life. *Advances in Social Sciences Research Journal*. 2017; 4(6): 258-263.
6. Recommendations for the quantitative assessment of the structure and function of the heart. *Russian Journal of Cardiology*. 2012; (4s4): 1-27 (In Russ.).
7. ATS Statement: Guidelines for the Six-Minute Walk Test. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2002; 166(1): 111-117. <https://doi.org/10.1164/ajrccm.166.1.at1102>
8. Jepma P., Jorstad H.T., Snatser M. et al. Lifestyle modification in older versus younger patients with coronary artery disease. *Heart*. 2020; 106(14): 1066-1072. <https://doi.org/10.1136/heartjnl-2019-316056>
9. Minneboo M., Lachman S., Snatser M. et al. Community-Based lifestyle intervention in patients with coronary artery disease: the RESPONSE-2 trial. *Journal of the American College of Cardiology*. 2017; 70: 318-27. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2017.05.041>
10. Mozaffarian S., Etemad K., Aghaali M. et al. Short and Long-Term Survival Rates Following Myocardial Infarction and Its Predictive Factors: A Study Using National Registry Data. *The Journal of Tehran Heart Center*. 2021; 16(2): 68-74. <https://doi.org/10.18502/jthc.v16i2.7387>
11. Tresch D.D., Brady W.J., Aufderheide T.P. et al. Comparison of elderly and younger patients with out-of-hospital chest pain. Clinical characteristics, acute myocardial infarction, therapy, and outcomes. *Archives of Internal Medicine*. 1996; 56(10): 1089-93.
12. Bhatia L.C., Naik R.H. Clinical profile of acute myocardial infarction in elderly patients. *Journal Cardiovascular Disease Research*. 2013; 4(2): 107-111. <https://doi.org/10.1016/j.jcdr.2012.07.003>
13. Gomez J.F., Zareba W., Moss A.J. et al. Prognostic value of location and type of myocardial infarction in the setting of advanced left ventricular dysfunction. *American Journal of Cardiology*. 2007; 99(5): 642-646. <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2006.10.021>

14. Caires G., Pereira D., Freitas A.D. et al. Survival analysis within one year of first acute myocardial infarction: comparison between non-Q and Q wave myocardial infarction. *Revista Portuguesa de Cardiologia*. 2000; 19(12): 1223-1238.
15. Kishi K., Hiasa Y., Kinoshita M. et al. Clinical features and long-term outcome of non-Q wave myocardial infarction in the elderly: comparison with Q wave myocardial infarction. *Journal of Cardiology*. 1994; 24(6): 433-437.
16. Carro A., Kaski J.C. Myocardial infarction in the elderly. *Aging and Disease*. 2011; 2(2): 116-137.
17. Chung M.K., Bosner M.S., McKenzie J.P. et al. Prognosis of patients > or = 70 years of age with non-Q-wave acute myocardial infarction compared with younger patients with similar infarcts and with patients > or = 70 years of age with Q-wave acute myocardial infarction. *American Journal of Cardiology*. 1995; 75(1): 18-22. [https://doi.org/10.1016/S0002-9149\(99\)80519-0](https://doi.org/10.1016/S0002-9149(99)80519-0)
18. Yawasaki N., Kitaoka H., Matsumura Y. et al Heart failure in elderly. *Internal Medicine*. 2003; 42(5): 383-388. <https://doi.org/10.2169/internalmedicine.42.383>
19. National Institute for Health and Care Excellence. Multimorbidity: clinical assessment and management. 2016. Available at: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng56>
20. Dunlay S.M., Chamberlain A.M. Multimorbidity in Older Patients with Cardiovascular Disease. *Current Cardiovascular Risk Reports*. 2016; (10): 3-15. <https://doi.org/10.1007/s12170-016-0491-8>
21. Marjorie C.J., Michael C., Corri B. et al. Defining and measuring multimorbidity: a systematic review of systematic reviews. *European Journal of Public Health*. 2019; 29(1): 182-189. <https://doi.org/10.1093/eurpub/cky098>
22. Baechli C., Koch D., Bernet S. et al. Association of comorbidities with clinical outcomes in patients after acute myocardial infarction. *International Journal of Cardiology. Heart and Vasculature*. 2020; 29(8): 1-7. <https://doi.org/10.1016/j.ijcha.2020.100558>
23. St John P.D., Tyas S.L., Menec V. et al. Multimorbidity, disability, and mortality in community-dwelling older adults. *Canadian Family Physician*. 2014; 60(5): e272-e280.
24. Forman D.E. et al. Multimorbidity in Older Adults with Cardiovascular Disease. *Journal of the American College of Cardiology*. 2018; 71(19): 2149-2161.
25. Zhang L., Ma L., Sun F. et al. A Multicenter Study of Multimorbidity in Older Adult Inpatients in China. *The Journal of Nutrition, Health and Aging*. 2020; 24(3): 269-276. <https://doi.org/10.1007/s12603-020-1311-x>
26. Dolores M., Reyes-morales H., Doubova S. Multimorbidity Patterns in Older Adults: An Approach to the Complex Interrelationships Among Chronic Diseases. *Archives of Medical Research*. 2017; 48(1): 121-127. <https://doi.org/10.1016/j.arcmed.2017.03.001>
27. Zeng G.S., Chen L.C., Fan H.Z. et al. The relationship between steps of 6MWT and COPD severity: a cross-sectional study. *International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*. 2018; (14): 141-148. <https://doi.org/10.2147/COPD.S188994>
28. Celli B., Tetzlaff K., Criner G. et al. COPD Biomarker Qualification Consortium. The 6-Minute-Walk Distance Test as a Chronic Obstructive Pulmonary Disease Stratification Tool. Insights from the COPD Biomarker Qualification Consortium. *American Journal Respiratory Critical Care Medicine*. 2016; 194(12): 1483-1493. <https://doi.org/10.1164/rccm.201508-1653OC>
29. Giannitsi S., Bougiakli M., Bechlioulis A. et al. 6-minute walking test: a useful tool in the management of heart failure patients. *Therapeutic Advances in Cardiovascular Disease*. 2019; (13): <https://doi.org/10.1177/1753944719870084>
30. Beatty A.L., Schiller N.B., Whooley MA. Six-Minute Walk Test as a Prognostic Tool in Stable Coronary Heart Disease: Data from the Heart and Soul Study. *Archives of Internal Medicine*. 2012; 172(14): 1096-1102. <https://doi.org/10.1001/archinternmed.2012.2198>
31. Sancho A.G., Bacelar S.C., Cader S.A. Significance of in-hospital evaluation of functional capacity in acute coronary syndrome. *Revista Brasileira de Cardiologia*. 2011; 24(5): 282-290.
32. Holland A.E., Spruit M.A., Troosters T. et al. An official European Respiratory Society/American Thoracic Society technical standard: field walking tests in chronic respiratory disease. *European Respiratory Journal*. 2014; 44(6): 1428-1446.
33. Nogueira P.A., Leal A.C., Pulz C. et al. Clinical reliability of the 6 minute corridor walk test performed within a week of a myocardial infarction. *International Heart Journal*. 2006; 47(4): 533-540. <https://doi.org/10.1536/ihj.47.533>
34. Diniz L.S., Neves V.R., Starke A.C. et al. Safety of early performance of the six-minute walk test following acute myocardial infarction: a cross-sectional study. *Brazilian Journal of Physical Therapy*. 2017; 21(3): 167-174. <https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2017.03.013>
35. Marchionni N., Fattoroli F., Fumagalli S. et al. Determinants of exercise tolerance after acute myocardial infarction in older persons. *Journal of the American Geriatric Society*. 2000; 48(2): 146-153. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2000.tb03905.x>
36. Menezes A.R., Lavie C.J., Forman D.E. et al. Cardiac rehabilitation in the elderly. *Progress in Cardiovascular Diseases*. 2014; 57(2): 152-159. <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2014.01.002>
37. Papatanasidou J.V., Ilieva E., Marinov B. Six-minute walk test: an effective and necessary tool in modern cardiac rehabilitation. *Hellenic Journal of Cardiology*. 2013; 54(2): 126-130.
38. Aronov D.M., Bubnova M.G., Barbarash O.L., Doleckij A.A., Krasnickij V.B., Lebedeva E.V., Lyamina N.P., Repin A.N., Svet A.V., Chumakova G.A. Acute ST Elevation Myocardial Infarction: Aftercare and Secondary Prevention. National Russian Guidelines. *Russian Journal of Cardiology*. 2015; 1(117): 6-52. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2015-1-6-52> (In Russ.).

Информация об авторах:

Довгальюк Юрий Викторович, кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры госпитальной терапии, Ивановская государственная медицинская академия Минздрава России.

E-mail: yuriy.d@mail.ru, ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0001-9099-400X>

Чистякова Юлия Владимировна, кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры госпитальной терапии, Ивановская государственная медицинская академия Минздрава России.

E-mail: chud.iv@mail.ru, ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-9013-5763>

Мишина Ирина Евгеньевна, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой госпитальной терапии, Ивановская государственная медицинская академия Минздрава России.

E-mail: mishina-irina@mail.ru, ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-7659-8008>

Золотарева Анна Алексеевна, врач по лечебной физкультуре отделения лечебной физкультуры и физиотерапии Клиники, Ивановская государственная медицинская академия Минздрава России.

E-mail: a.alexevna@mail.ru, ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-4254-3199>

Васильева Надежда Владимировна, врач-терапевт дневного отделения медицинской реабилитации Клиники, Ивановская государственная медицинская академия Минздрава России.

E-mail: doctor_nadegda@list.ru, ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-4522-1558>

Океанская Елизавета Владимировна, студентка 5 курса лечебного факультета, Ивановская государственная медицинская академия Минздрава России.

E-mail: okeanskaya_elizaveta@mail.ru, ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0001-9239-2707>

Репринцева Елизавета Викторовна, студентка 5 курса лечебного факультета, Ивановская государственная медицинская академия Минздрава России.

E-mail: reprinc100@mail.ru, ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0001-5366-7130>

Вклад авторов:

Довгалюк Ю.В. – обзор публикаций по теме статьи, анализ и интерпретация данных, написание текста рукописи; Чистякова Ю.В. – разработка дизайна исследования, статистическая обработка данных, анализ и интерпретация данных, написание текста рукописи; Мишина И.Е. – разработка дизайна исследования, анализ и интерпретация данных, проверка критически важного содержания, утверждение рукописи для публикации; Золотарева А.А. – отбор и обследование пациентов, анализ и интерпретация данных; Васильева Н.В. – отбор и обследование пациентов; Океанская Е.В., Репринцева Е.В. – обзор публикаций по теме статьи, формирование базы данных обследования пациентов, статистическая обработка данных.

Information about the authors:

Yuri V. Dovgalyuk, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor, Department of Hospital Therapy Ivanovo State Medical Academy.

E-mail: yuriy.d@mail.ru, ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0001-9099-400X>

Yulia V. Chistyakova, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor, Department of Hospital Therapy Ivanovo State Medical Academy.

E-mail: chud.iv@mail.ru, ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-9013-5763>

Irina E. Mishina, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Hospital Therapy Ivanovo State Medical Academy.

E-mail: mishina-irina@mail.ru, ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-7659-8008>

Anna A. Zolotareva, Doctor in Exercise Therapy, Department of Physical Exercise Therapy and Physical Therapy, Ivanovo State Medical Academy Clinic.

E-mail: a.alexevna@mail.ru, ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-4254-3199>

Nadezhda V. Vasilyeva, Doctor, Day-time Department of Medical Rehabilitation, Ivanovo State Medical Academy Clinic.

E-mail: doctor_nadegda@list.ru, ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-4522-1558>

Elizaveta V. Okeanskaya, 5th year student, Department of Pediatrics, Ivanovo State Medical Academy.

E-mail: okeanskaya_elizaveta@mail.ru, ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0001-9239-2707>

Elizaveta V. Reprintseva, 5th year student, Department of Pediatrics, Ivanovo State Medical Academy.

E-mail: reprinc100@mail.ru, ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0001-5366-7130>

Contribution:

Dovgalyuk Yu.V. – review of publications on the topic of the article, data analysis and interpretation, writing the text of the manuscript; Chistyakova Yu.V. – development of research design, statistical data processing, data analysis and interpretation, writing the text of the manuscript; Mishina I.E. – development of research design, data analysis and interpretation, verification of critical content, approval of the manuscript for publication; Zolotareva A.A. – selection and examination of patients, analysis and interpretation of data; Vasilyeva N.V. – selection and examination of patients; Okeanskaya E.V., Reprintseva E.V. – review of publications on the topic of the article, the formation of a database of patient examinations, statistical data processing. All members of the author's team of the article made a significant contribution to the study, read and approved the final version of the manuscript before publication.

