

ДИНАМИКА ТОЛЕРАНТНОСТИ К ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКЕ В ТЕЧЕНИЕ ВТОРОГО ЭТАПА РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ, ПЕРЕНЕСШИХ ОСТРЫЙ КОРОНАРНЫЙ СИНДРОМ

Т. В. Михайловская^{1*}, кандидат медицинских наук,

Ю. В. Довгалюк¹, кандидат медицинских наук,

О. А. Назарова¹, доктор медицинских наук,

И. Е. Мишина¹, доктор медицинских наук

¹ ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России, 153012, Россия, г. Иваново, Шереметевский просп., д. 8

РЕЗЮМЕ *Цель* – оценить динамику толерантности к физической нагрузке в течение второго этапа кардио-реабилитации пациентов разных возрастных групп, перенесших острый коронарный синдром (ОКС).

Материал и методы. В исследование были включены 98 пациентов с ОКС, направленных на второй этап реабилитации. Первую группу составили 36 больных в возрасте 65 лет и старше, вторую – 62 пациента моложе 65 лет. Толерантность к физической нагрузке оценивалась с помощью теста с шестиминутной ходьбой (ТШХ), который был выполнен в начале периода наблюдения и по окончании трехнедельного этапа реабилитации.

Результаты и обсуждение. Среднее значение пройденной дистанции в ТШХ в первой группе было достоверно меньше, чем во второй, как исходно (соответственно 385 [330; 408] и 418 [385; 465] м, $p < 0,001$), так и через три недели реабилитации. Величина пройденной дистанции выросла в первой группе на 45 [15; 58] м, во второй – на 57 [18; 61] м ($p > 0,05$).

Пациенты обеих групп по окончании курса реабилитации приблизились к своей возрастной норме толерантности к физическим нагрузкам: у лиц первой группы пройденная дистанция составила в среднем 92 %, второй – 85 % от должной величины ($p > 0,05$).

Заключение. Динамика толерантности к физическим нагрузкам (по результатам ТШХ) не различалась в разных возрастных группах, что может быть обусловлено особенностями контингента пациентов, перенесших ОКС и направленных на реабилитацию в условиях дневного стационара: относительно более тяжелые молодые пациенты и более физически сохраненные пожилые больные.

Ключевые слова: реабилитация кардиологических больных, толерантность к физической нагрузке.

* Ответственный за переписку (corresponding author): tanyadoc8484@mail.ru

В последнее время большое внимание уделяется вопросам реабилитации пациентов с сердечно-сосудистой патологией, восстановления их функциональной активности и улучшения качества жизни [1]. Эффективная система амбулаторной кардиореабилитации, с одной стороны, способствует снижению частоты госпитализаций больных, раннему возвращению пациентов к труду и уменьшению последующих расходов на их лечение [2]. Индивидуально разработанная программа реабилитации позволяет повысить толерантность к физической нагрузке, улучшить самостоятельность и навыки самообслуживания, восстановить психологическую и социальную интеграцию пациентов [3].

Особенно важно положительное влияние амбулаторной кардиореабилитации для пациентов пожилого и старческого возраста, у которых

часто наблюдаются снижение массы и силы скелетных мышц, сенсорные дефициты, когнитивные нарушения, наличие сопутствующей патологии. Возраст-ассоциированные клинические состояния снижают физиологические резервы и могут влиять на реабилитационный потенциал больных. Согласно данным исследований только 4 из 5 пациентов старше 70 лет могут выполнять классические пробы с физической нагрузкой, велоэргометрический и/или тредмилл-тест [4]. ТШХ является относительно простым и доступным инструментом оценки толерантности к физической нагрузке у разных контингентов больных.

Цель – оценить динамику толерантности к физической нагрузке в течение второго этапа кардио-реабилитации пациентов разных возрастных групп, перенесших ОКС.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Выполнено ретроспективное наблюдательное исследование на базе дневного стационара клиники ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России. В исследование были включены 98 пациентов, перенесших ОКС, направленные из первичных сосудистых центров на второй этап реабилитации. В исследование не вошли больные со сниженной фракцией выброса левого желудочка (менее 40 %).

Работа кардиореабилитационного отделения дневного стационара клиники была организована в соответствии Порядком организации медицинской реабилитации (Приказ МЗ РФ № 1705н от 29.12.2012). Все больные поступали на 11-е [9-е, 12-е] сутки от момента развития ОКС. Реабилитация осуществлялась специалистами мультидисциплинарной бригады, в состав которой входили: врач-кардиолог, врач-терапевт, врач ЛФК, инструкторы ЛФК, врач-физиотерапевт, врач-диетолог, врач-эндокринолог (по необходимости), врач функциональной диагностики, клинический психолог, медицинские сестры. Для каждого пациента разрабатывалась индивидуальная программа кардиореабилитации, которая включала: 1) выявление и коррекцию факторов риска развития ишемической болезни сердца (ИБС); 2) физическую реабилитацию (групповая ЛФК, занятия на кардиотренажерах, дозированную ходьбу); 3) психологическую реабилитацию; 4) информационное сопровождение в форме посещения пациентами «Школы здоровья»; 5) медикаментозную терапию.

Всем больным было проведено лабораторное и инструментальное обследование, соответствующее стандартам ведения пациентов с ИБС. Толерантность к физической нагрузке оценивали с помощью ТШХ. Учитывали абсолютное значение пройденной дистанции; при прохождении 426–550 м за шесть минут устанавливался I функциональный класс (ФК) хронической сердечной недостаточности (ХСН); 301–425 м – II ФК; 151–300 м – III ФК, менее 150 м – IV ФК. Также оценивали прирост преодолеваемой дистанции через три недели реабилитации по сравнению с исходным значением, а также процент фактически пройденной дистанции от должной величины в начале и в конце наблюдения.

Для расчета должной величины пройденной дистанции в ТШХ была использована формула, разработанная Р. L. Enright et al. [5] на основании результатов тестирования здоровых взрослых лиц:

Дистанция должная (для мужчин) = $7,57 \times \text{рост (см)} - 5,02 \times \text{возраст (г)} - 1,76 \times \text{вес (кг)} - 309$.

Дистанция должная (для женщин) = $2,11 \times \text{рост (см)} - 2,29 \times \text{вес (кг)} - 5,78 \times \text{возраст} + 667$.

Обследование проводилось дважды: в начале и по окончании трех недель амбулаторной реабилитации.

Все пациенты, включенные в исследование, были разделены на две группы. В первую вошли 36 больных (36,7 %), возраст которых составил 65 лет и старше, во вторую – 62 пациента младше 65 лет (63,3 %).

Статистическая обработка полученных данных осуществлялась с помощью пакета прикладных программ «Statistica» версии 10.0 (StatSoftInc., США). Качественные признаки представлены абсолютными и относительными частотами (проценты). Для описания количественных признаков с непараметрическим распределением рассчитывались медиана и интерквартильный размах (Me [25 %; 75 %]). Оценка различий между группами по количественным признакам проводилась с помощью теста Манна – Уитни. Для оценки межгрупповых различий по качественным порядковым бинарным признакам использовался критерий χ^2 . Для всех видов анализа статистически достоверными считались значения при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Среди обследованных у 42 человек (40,4 %) был диагностирован острый инфаркт миокарда, в том числе с реваскуляризацией инфаркт-связанной коронарной артерии в остром периоде заболевания (24 пациента, 57 %) и без таковой (18 пациентов, 43 %). Более половины больных (62 человека, 59,6 %) поступили после эпизода нестабильной стенокардии с исходом в стенокардию напряжения различного ФК.

Клинико-функциональная характеристика пациентов анализируемых групп представлена в таблице 1.

Не выявлено достоверных различий между группами по частоте встречаемости факторов сердечно-сосудистого риска и сопутствующей патологии, а также по доле больных с ОКС с подъемом сегмента ST и ОКС с исходом в Q-инфаркт миокарда. В первой группе оказалось меньше женщин, а также курящих пациентов. Группы не имели достоверных различий по индексу массы тела, окружности талии, уровню гемоглобина, показателям липидного профиля, скорости клубочковой фильтрации и значению фракции выброса левого желудочка (в первой группе – 63 [55; 68] %, во второй – 60 [50; 67] %, $p > 0,05$).

Таблица 1. Характеристика пациентов, включенных в исследование

Показатель	Число больных (абс., %)	
	первая группа (n = 36)	вторая группа (n = 62)
Мужчины	14 (38,9)	54 (87,1)*
Курение	2 (5,6)	26 (41,9)*
Гиперхолестеринемия	18 (50)	27 (43,6)
Семейный анамнез сердечно-сосудистых заболеваний	10 (27,8)	23 (37,1)
Ожирение	12 (33,3)	29 (46,8)
Абдоминальное ожирение	23 (63,4)	42 (67,7)
Сахарный диабет 2-го типа	8 (22,2)	13 (21)
Инфаркт миокарда в анамнезе	17 (47,2)	32 (51,6)
Фибрилляция предсердий (постоянная и пароксизмальная)	5 (13,9)	8 (12,9)
Хроническое заболевание легких (бронхиальная астма, хроническая обструктивная болезнь легких)	2 (5,6)	4 (6,5)
ОКС с подъемом сегмента ST	13 (36,1)	26 (41,9)
ОКС с исходом в Q-инфаркт миокарда	12 (32)	24 (38,7)

Примечание. * – статистическая значимость различий с первой группой, $p < 0,05$.

Результаты оценки толерантности к физической нагрузке в группах представлены в *таблицах 2 и 3*.

Исходно в первой группе преобладали больные с II ФК ХСН, во второй – с I и II ФК (*табл. 2*). Через три недели значительная часть пациентов в обеих группах перешла из II в I ФК, выявлено достоверное увеличение доли больных с I ФК ХСН.

Среднее значение пройденной дистанции как до, так и после курса реабилитации у больных первой группы было достоверно меньше, чем у пациентов второй (*табл. 3*). В обеих группах через

три недели наблюдался достоверный прирост дистанции, пройденной в ТШХ.

В среднем освоенная дистанция ТШХ в первой группе выросла на 45 [15; 58] м, во второй – на 57 [18; 61] м, межгрупповые различия были недостоверны. При этом треть пациентов в обеих группах имели прирост дистанции ТШХ менее 30 м – в первой группе – 14 (39 %) больных; во второй – 19 (31 %) ($p > 0,05$). Почти половина пациентов второй группы (28 (45 %) человек) и 7 (19 %) больных (р < 0,05) первой увеличили дистанцию более чем на 60 м. Выявленные изменения функциональной активности отражают

Таблица 2. Распределение пациентов по функциональным классам сердечной недостаточности по данным первого и второго тестирования с шестиминутной ходьбой

Показатель	Число больных (абс., %)			
	первая группа (n = 36)		вторая группа (n = 62)	
	исходно	через три недели	исходно	через три недели
>550 м	–	1 (2,8)	1 (1,6)	4 (6,5)
I ФК	3 (8,3)	17 (47,2) [^]	27 (43,6)*	46 (74,2)* [^]
II ФК	28 (77,8)	16 (44,4) [^]	33 (53,2)*	12 (19,4)*
III ФК	5 (13,9)	2 (5,6)	1 (1,6)*	–

Примечание. * – статистическая значимость различий с аналогичным показателем первой группы ($p < 0,05$); [^] – с исходным показателем в той же группе ($p < 0,05$).

Таблица 3. Абсолютные значения и прирост дистанции по результатам первого и второго тестирования с шестиминутной ходьбой

Показатель	Me [25%; 75%]	
	первая группа (n = 36)	вторая группа (n = 62)
Фактическая дистанция, м	385 [330; 408]	418 [385; 465]*
исходно	413 [350; 465]^	496 [440; 525]*, ^
через три недели	45 [15; 58]	57 [18; 61]
прирост дистанции		
Должная дистанция по ТШХ, м	454 [419; 494]	561 [528; 599]*
% от должной дистанции	82 [69; 93]	76 [71; 80]
исходно	92 [77; 108]^	85 [79; 90]^
через три недели		

Примечание. * – статистическая значимость различий с первой группой ($p < 0,05$); ^ – с исходным показателем в той же группе ($p < 0,05$).

значимое увеличение толерантности к физической нагрузке обследованных независимо от их возраста.

В дальнейшем для индивидуальной оценки результатов реабилитации были рассчитаны должные значения дистанции ТШХ. Полученные показатели для первой и второй групп были равны 454 [419; 494] и 561 [528; 599] м соответственно (табл. 3). При исходном тестировании пациенты первой группы прошли расстояние, составившее в среднем 82 % от должной величины, второй – 76 % ($p > 0,05$). Через три недели большинство обследованных в обеих группах освоили дистанцию, равную 80 % от ее расчетного должного значения. Так, у больных первой группы пройденная дистанция составила в среднем 92 %, у пациентов второй – 85 % от должной величины ($p > 0,05$). Показатели в обеих группах относятся к нормальному диапазону значений результатов ТШХ, т. е. пациенты обеих возрастных групп по окончании курса реабилитации приблизились к своей возрастной норме толерантности к физическим нагрузкам.

Пациенты старше 65 лет, перенесшие ОКС, имели достоверно более низкие абсолютные значения дистанции в ТШХ как до начала амбулаторного этапа реабилитации, так и по его окончании. Это может быть связано не только с более низкой исходной толерантностью к физической нагрузке, но и с более высоким уровнем тревожности и/или депрессии, трудностями при освоении инструкции к тесту у данной категории пациентов. Независимо от возраста у больных наблюдалась положительная динамика толерантности к физической нагрузке: через три недели в обеих группах было выявлено достоверное увеличение абсолютного значения освоенной дистанции в ТШХ,

рост доли пациентов с I ФК ХСН и достоверное увеличение процента фактически пройденной дистанции от должной величины. Группа лиц старше 65 лет не отличалась от более молодых больных по величине прироста дистанции в ТШХ, по числу пациентов с приростом дистанции более 30 м, который ассоциируется с неблагоприятным прогнозом [6, 7].

Полученный результат, с одной стороны, отражает особенности контингента, поступающего на амбулаторный этап реабилитации, – более функционально сохраненные пожилые пациенты и более «тяжелые» молодые больные, перенесшие ОКС. С другой – полученные данные свидетельствуют о значимом реабилитационном потенциале и благоприятном влиянии проводимой программы кардиореабилитации на толерантность к физической нагрузке не только у больных моложе 65 лет, но и у пациентов старших возрастных групп, направленных на амбулаторный этап реабилитации.

ВЫВОДЫ

1. Пациенты 65 лет и старше, перенесшие ОКС, имели достоверно более низкую толерантность к физической нагрузке и более высокий ФК ХСН по результатам ТШХ до начала и по окончании второго этапа кардиореабилитации.
2. Прирост пройденной дистанции в ТШХ не имел достоверных различий у обследованных старшей возрастной группы и у больных младше 65 лет, что свидетельствует о благоприятном влиянии программы кардиореабилитации на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы и толерантность к физической нагрузке.

ЛИТЕРАТУРА

1. Острый инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST электрокардиограммы: реабилитация и вторичная профилактика : Российские клинические рекомендации / Д. М. Аронов, М. Г. Бубнова, О. Л. Барбараш [и др.] // CardioСоматика. – 2014. – № S1. – С. 5–41.
2. Пилотный проект «Развитие системы медицинской реабилитации в Российской Федерации»: предварительные результаты реализации на первом и втором этапах медицинской реабилитации / Г. Е. Иванова, Е. В. Мельникова, А. А. Шмонин [и др.] // Вестник восстановительной медицины. – 2017. – № 2(78). – С. 10–15.
3. Evidencebased position paper on Physical and Rehabilitation Medicine (PRM) professional practice for people with cardiovascular conditions. The European PRM position (UEMS PRM Section) / A. Juocevicius, A. Oral, A. Lukmann [et al.] // European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine. – 2018. – Vol. 54(4). – P. 634–643. DOI: 10.23736/S1973-9087.18.05310-8.
4. Peeters, P. The 6-minute walk as an appropriate exercise test in elderly patients with chronic heart failure / P. Peeters, T. Mets // The Journals of Gerontology Series A Biological Sciences and Medical Sciences. – 1996. – Vol. 51. – P. 147–151.
5. Enright, P. L. The six-minute walk test / P. L. Enright // Respiratory Care. – 2003. – Vol. 48. – P. 783–785.
6. Enright, P. L. Reference equations for the six-minute walk in healthy adults. / P. L. Enright, D. L. Sherrill // American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine. –1998. – Vol. 158. – P. 1384–1387.
7. Validation of exercise capacity as a surrogate endpoint in exercise-based rehabilitation for heart failure: a meta-analysis of randomized controlled trials / O. Ciani, M. Piepoli, N. Smart [et al.] // JACC Heart Fail. – 2018. – Vol. 6. – P. 596–604.

PHYSICAL LOAD TOLERANCE DYNAMICS WITHIN SECOND REHABILITATIVE STAGE IN PATIENTS AFTER ACUTE CORONARY SYNDROME

T. V. Mikhailovskaya, Yu. V. Dovgaliuk, O. A. Nazarova, I. E. Mishina

ABSTRACT *Objective* – to evaluate the dynamics of physical load tolerance in the second stage of cardiorehabilitation in patients of various age groups after acute coronary syndrome (ACS).

Material and methods. 98 patients with ACS who were administered the second stage of rehabilitation were enrolled in the study. 36 patients aged 65 years and over composed the first group, 62 patients under 65 years composed the second group. Physical load tolerance was evaluated by six-minutes walking test (SWT), which was performed at the beginning of the observation period and after three-week rehabilitation period.

Results and discussion. The average meaning of walking distance in SWT was trustworthy less in the first group than in the second one, both initially (correspondingly 385 [330; 408] m and 418 [385; 465] m, $p < 0,001$) and in three-week rehabilitation. The magnitude of walking distance increased in the first group 45 [15; 58] m, in the second group – 57 [18; 61] m ($p > 0,05$).

Patients from both groups at the end of the rehabilitation course reached their age physical tolerance standard: walking distance in patients from the first group was amounting to 92 % in the average, in the second group – 85 % from the necessary magnitude ($p > 0,05$).

Conclusions. Physical load tolerance dynamics (according to SWT results) did not differ in various age groups; it might be stipulated by the peculiarities of patients' contingent who undergone ACS and were administered the rehabilitation in day-time hospital: relatively more severely ill young patients and more physically strong eldest patients.

Key words: rehabilitation of cardiological patients, physical load tolerance.