

КАРДИОРЕАБИЛИТАЦИЯ ПАЦИЕНТА С МИАСТЕНИЕЙ ГРАВИС ПОСЛЕ БИМАММАРНОГО КОРОНАРНОГО ШУНТИРОВАНИЯ.

Клинический случай

ГУМАРОВА ЛЯЙСЯН ШАМИЛОВНА, ORCID ID: 0000-0002-5743-8113, канд. мед. наук, доцент кафедры реабилитологии и спортивной медицины, Казанская государственная медицинская академия – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, 420012, Казань, ул. Бултерова, 36; заведующая отделением медицинской реабилитации пациентов с соматическими заболеваниями, ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 имени М.Н. Садыкова» г. Казани, 420103, Россия, г. Казань, ул. Маршала Чуйкова, д. 54. E-mail: lyaisan@inbox.ru

ГОРЕЛКИН ИВАН ВАЛЕРЬЕВИЧ, ORCID ID: 0009-0003-0416-2015, врач лечебной физкультуры отделения медицинской реабилитации пациентов с соматическими заболеваниями, ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 имени М.Н. Садыкова» г. Казани, 420103, Россия, г. Казань, ул. Маршала Чуйкова, д. 5. E-mail: marcus@mail.ru

БОДРОВА РЕЗЕДА АХМЕТОВНА, ORCID ID: 0000-0003-3540-0162, докт. мед. наук, доцент, заведующий кафедрой реабилитологии и спортивной медицины, Казанская государственная медицинская академия – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, 420012, Казань, ул. Бултерова, 36. E-mail: bodrovarezeda@yandex.ru

ШАЙХУТДИНОВА ЗУЛЬФИЯ АНАСОВНА, ORCID ID: 0000-0002-3457-0138, заместитель главного врача по медицинской части, ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 имени М.Н. Садыкова» г. Казани, 420103, Россия, г. Казань, ул. Маршала Чуйкова, д. 54. E-mail: zulfiya.shaih@yandex.ru

РОМАНОВА ОЛЬГА ВЛАДИМИРОВНА, ORCID ID: 0009-0005-8722-7113, врач терапевт отделения медицинской реабилитации взрослых для пациентов с соматическими заболеваниями, ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 имени М.Н. Садыкова» г. Казани, 420103, Россия, г. Казань, ул. Маршала Чуйкова, д. 54. E-mail: romanovarov@mail.ru

АБУБАКИРОВА АЛЬБИНА КАМИЛЕВНА, ORCID ID: 0009-0006-4744-9210, врач кардиолог отделения медицинской реабилитации пациентов с соматическими заболеваниями, ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 имени М.Н. Садыкова» г. Казани, 420103, Россия, г. Казань, ул. Маршала Чуйкова, д. 54. E-mail: ABR635@yandex.ru

АХМЕТЗЯНОВА ГУЛИСА ЗАГИТОВНА, ORCID ID: 0000-0002-5743-8113, кандидат медицинских наук, доцент кафедры общественного здоровья и организации здравоохранения, ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бултерова, 49; E-mail: gulisa_ak@inbox.ru

Реферат. Введение. Миастения гравис – это аутоиммунное нейромышечное заболевание, наиболее часто характеризующееся образованием антител к постсинаптическим ацетилхолиновым рецепторам, приводящее к слабости, усугубляющейся физическими нагрузками. Ввиду большой распространенности ишемической болезни сердца во всем мире сохраняется высокая вероятность формирования ее и у пациентов с миастенией гравис. Физические тренировки у пациентов, перенесших острый коронарный синдром, обладают доказанной эффективностью в повышении качества жизни и улучшении исхода. В настоящее время исследований о безопасности физических тренировок при миастении гравис недостаточно, поэтому кардиореабилитация данных пациентов представляет собой уникальную задачу для клиницистов. **Цель исследования** – оценить влияние реабилитационных мероприятий пациентки с миастенией гравис после бимаммарного коронарного шунтирования на стационарном этапе медицинской реабилитации. **Материалы и методы.** Представлен клинический случай пациентки после бимаммарного коронарного шунтирования, наблюдаемой 31 год по поводу миастении гравис (G70.0). Проведены осмотр специалистами мультидисциплинарной реабилитационной команды, клинико-лабораторные и инструментальные методы исследования. После установления реабилитационного диагноза и потенциала разработан индивидуальный план медицинской реабилитации, который на фоне медикаментозной терапии включал: аэробные физические тренировки под контролем электрокардиограммы, лазеротерапию, занятия по эрготерапии. Результаты реабилитационных мероприятий оценивали по тесту шестиминутной ходьбы (м), шкале функциональной независимости Functional Independence Measurement (балл), шкале оценки тяжести клинических проявлений миастении QMGs (quantitative scale for assesement of the severity of clinical symptoms of myasthenia). **Результаты и их обсуждение.** Пациентка хорошо перенесла 5 сессий аэробных физических тренировок, продемонстрировав заметное улучшение аэробных возможностей, выносливости и результатов тестов на физические нагрузки. Побочных эффектов отмечено не было. **Выводы.** Персонализированные программы физических тренировок выполнимы и эффективны в кардиореабилитации пациентов с миастенией гравис. Целесообразно и необходимо проведение дальнейших исследований, посвященных реабилитации кардиологических пациентов с сопутствующим аутоиммунным нервно-мышечным заболеванием. **Ключевые слова:** бимаммарное коронарное шунтирование, миастения гравис, кардиореабилитация, толерантность к физической нагрузке.

Для ссылки: Гумарова Л.Ш., Горелкин И.В., Бодрова Р.А., [и др.]. Кардиореабилитация пациента с миастенией гравис после бимаммарного коронарного шунтирования. Клинический случай // Вестник современной клинической медицины. – 2024. – Т. 17, прил. 1. – С.83–89. DOI: 10.20969/VSKM.2024.17(suppl.1).83-89.

CARDIAC REHABILITATION FOR A PATIENT WITH MYASTHENIA GRAVIS AFTER CORONARY BYPASS GRAFTING USING BILATERAL INTERNAL MAMMARY ARTERIES. A clinical case

GUMAROVA LAYSAN SH., ORCID ID: 0000-0002-5743-8113, Cand. sc. med., Associate Professor, Department of Rehabilitation and Sports Medicine, Kazan State Medical Academy – Branch of the Russian Medical Academy of Postgraduate Education, 36 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia. Head of the Department of Medical Rehabilitation of Patients with Internal Diseases, City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov, 54 Marshall Chuikov str., 420103 Kazan, Russia. E-mail: lyaisan@inbox.ru

GORELKIN IVAN V., ORCID ID: 0009-0003-0416-2015, Physician, Department of Medical Rehabilitation of Patients with Internal Diseases, City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov, 54 Marshall Chuikov str., 420103 Kazan, Russia. E-mail: marcus@mail.ru

BODROVA REZEDA A., ORCID ID: 0000-0003-3540-0162, Dr. sc. med., Associate Professor, Head of the Department of Rehabilitation and Sports Medicine, Kazan State Medical Academy – Branch of the Russian Medical Academy of Postgraduate Education, 36 Butlerov str., 420012, Kazan, Russia, e-mail: bodrovarezeda@yandex.ru

SHAIKHUTDINOVA ZULFIYA A., ORCID ID: 0000-0002-3457-0138, Deputy Chief Physician, City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov, 54 Marshall Chuikov str., 420103 Kazan, Russia. E-mail: zulfiya.shaih@yandex.ru.

ROMANOVA OLGA V., ORCID ID: 0009-0005-8722-7113, Physician, Department of Medical Rehabilitation of Patients with Internal Diseases, City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov, 54 Marshall Chuikov str., 420103 Kazan, Russia. E-mail: romanovarov@mail.ru

ABUBAKIROVA ALBINA K., ORCID ID: 0009-0006-4744-9210, Cardiologist, Department of Medical Rehabilitation of Patients with Internal Diseases, City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov, 54 Marshall Chuikov str., 420103 Kazan, Russia. E-mail: abr635@yandex.ru

AKMETZYANOVA GULISA A., ORCID ID: 0000-0002-5743-8113 Cand. sc. med, Associate Professor at the Department of Healthcare Management, Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia. E-mail: gulisa_ak@inbox.ru

Abstract. Introduction. Myasthenia gravis is an autoimmune neuromuscular disease mostly characterized by the formation of antibodies to postsynaptic acetylcholine receptors, leading to weakness aggravated by physical activity. Due to the high prevalence of coronary artery disease worldwide, there is a high probability of its development in patients with myasthenia gravis. Physical training in patients after acute coronary syndrome has proven efficacy in improving quality of life and the outcome. Currently, there is a lack of research in the safety of physical training in myasthenia gravis, so cardiac rehabilitation of these patients is a unique challenge for clinicians. **Aim of the study** was to evaluate the effect of rehabilitation measures in a patient with myasthenia gravis after coronary bypass grafting using bilateral internal mammary arteries at the inpatient stage of medical rehabilitation. **Materials and Methods.** A clinical case of a female patient after coronary bypass grafting using bilateral internal mammary arteries is presented, which has been observed for 31 years due to myasthenia gravis (G70.0). The patient was examined by the specialists of a multidisciplinary rehabilitation team, using clinical, laboratory, and instrumental research methods. After establishing the rehabilitation diagnosis and potential, an individual medical rehabilitation plan was developed, which, against the background of drug therapy, included: Electrocardiogram-guided aerobic physical training, laser therapy, and occupational therapy. Results of the rehabilitation measures were assessed using the six-minute walk test (m), the Functional Independence Measurement scale (points), and the QMGs (quantitative myasthenia gravis score for the assessment of the severity of clinical myasthenia symptoms) scale. **Results and Discussion.** The patient tolerated 5 sessions of aerobic physical training well, demonstrating a noticeable improvement in aerobic capacity, endurance, and physical activity test results. No side effects were noted. **Conclusions.** Personalized physical training programs are feasible and effective in cardiac rehabilitation of patients with myasthenia gravis. Further research is reasonable and necessary in the rehabilitation of cardiac patients with concomitant autoimmune neuromuscular disease.

Keywords: coronary bypass grafting using bilateral internal mammary arteries, myasthenia gravis (MG), cardiac rehabilitation, exercise tolerance.

For reference: Gumarova LSh, Gorelkin IV, Bodrova RA, et al. Cardiac rehabilitation for a patient with myasthenia gravis after coronary bypass grafting using bilateral internal mammary arteries. A clinical case. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2024; 17 (suppl.1): 83-89. DOI: 10.20969/VSKM.2024.17(suppl.1).83-89.

Введение. Миастения Гравис (МГ) – аутоиммунное нейромышечное заболевание, наиболее часто характеризующееся образованием антител к постсинаптическим ацетилхолиновым рецепторам, приводящее к слабости, усугубляющейся физическими нагрузками. Распространенность МГ в общей популяции по данным на 2021 г. составляет 12,4 на 100000 человек [1]. Ввиду большой распространенности ишемической болезни сердца (ИБС) во всем мире сохраняется высокая вероятность формирования данной нозологии и у пациентов с МГ. Известно, что реабилитационные мероприятия, основанные на дозированных физических нагрузках, могут снизить риск смерти

от сердечно-сосудистых причин [2]. Основой в реабилитации кардиологических пациентов являются тренировки в аэробном диапазоне частоты сердечных сокращений [4]. Исследований, посвященных формированию программы тренировок для пациентов с МГ, в настоящее время недостаточно [3]. Современные принципы реабилитационных мероприятий основаны на мультидисциплинарном, индивидуальном и комплексном подходах к пациенту [5]. Очевидны сложности формирования программы ведения коморбидных пациентов в послеоперационном периоде, однако, они не должны становиться препятствием для проведения реабилитации.

Цель исследования. Оценить влияние реабилитационных мероприятий пациентки с МГ после бимаммарного коронарного шунтирования на стационарном этапе медицинской реабилитации.

Материалы и методы.

Пациентка Е., 58 лет (1965 г.р.), поступила в отделение медицинской реабилитации взрослых для пациентов с соматическими заболеваниями ГАУЗ ГKB №7 им. М.Н. Садыкова г. Казани 11 апреля 2024г. с диагнозом: «Ишемическая болезнь сердца. Стенокардия напряжения, функциональный класс (ФК) 3. Коронарная ангиография (КАГ) от 17.03.2024 г: левая коронарная артерия: ствол – контуры ровные; передняя межжелудочковая ветвь – протяженный стеноз проксимального и медиального сегмента с проксимальным стенозированием до 85%; диагональная ветвь – стеноз устья и проксимального сегмента до 95% ветви тупого края (ВТК) – хроническая окклюзия ветви 3-го порядка от уровня проксимального сегмента, дистальные сегменты заполняются через внутрисистемные коллатерали; огибающая ветвь – неровность контуров; правая коронарная артерия – хроническая окклюзия от уровня проксимального сегмента, дистальные сегменты заполняются через меж и внутрисистемные коллатерали. Операция от 01.04.2024г.: Бимаммарокоронарное шунтирование – левая внутренняя грудная артерия – передняя межжелудочковая артерия (ЛВГА-ПМЖА), правая внутренняя грудная артерия-ветвь тупого края (ПВГА-ВТК), аортокоронарное шунтирование-задняя межжелудочковая ветвь (АКШ–ЗМЖВ) на работающем сердце (OPCAB – Off-pump coronary artery bypass grafting). Хроническая болезнь почек С1 (скорость клубочковой фильтрации (СКФ) по СКД-EP1= 96мл/мин/1,73м²). Хроническая сердечная недостаточность I (с сохранной фракцией выброса (ФВ) по Симпсону 64%), ФК III. Гипертоническая болезнь III стадии. Контролируемая артериальная гипертензия. Дислипидемия. Целевой уровень артериального давления (АД) < 140 / 80 мм. рт. ст. Риск IV (очень высокий). Атеросклероз брахиоцефальных артерий, стенозирующая стадия справа 35%, слева 25%, справа в устье правой коронарной артерии (ПКА) до 25-30%. Атеросклероз артерий нижних конечностей. Мешотчатая аневризма А2 сегмента правой передней мозговой артерии (ПМА), без разрыва. Левосторонний малый гидроторакс. Гипохромная анемия легкой степени тяжести. Миастения, генерализованная форма с 1993 года.

28 марта 2024 г. обратилась за медицинской помощью в ГАУЗ ГKB №7 им. М.Н. Садыкова г. Казани ввиду развития чувства удушья при ходьбе в привычном темпе по ровной поверхности на расстоянии не более 200 м. Проведена коронарная ангиография, по данным которой выявлено мультифокальное поражение коронарных артерий. На консилиуме было принято решение о проведении оперативного лечения в объеме: бимаммарного коронарного шунтирования ЛВГА-ПМЖА, ПВГА-ВТК, АКШ-ЗМЖВ на работающем сердце (OPCAB). После операции и стабилизации состояния пациентка была переведена из отделения сердечно-сосудистой

хирургии №2 на 2-ой этап медицинской реабилитации 11.04.2024 г.

Из анамнеза: миастения Гравис, генерализованная форма с 1993 г. В том же году перенесла удаление вилочковой железы. На постоянной основе принимает пиридостигмина бромид 60 мг один раз в сутки, утром. Сопутствующие заболевания: гипертоническая болезнь на протяжении последних пяти лет с наибольшими значениями АД до 180/100 мм.рт. ст., дислипидемия, острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК, 2008 г.) без остаточного неврологического дефицита, послеоперационная анемия легкой степени.

На момент госпитализации получено письменное информированное согласие на участие в исследовании.

Результаты и их обсуждение.

Общее состояние пациентки при поступлении в отделение медицинской реабилитации взрослых для пациентов с соматическими заболеваниями удовлетворительное. Сознание ясное, t=36,6°C, Рост 159 см, вес 80 кг, индекс массы тела (ИМТ) 31,6 кг/м². Кожные покровы физиологической окраски, чистые. Послеоперационные раны на грудной клетке и левой нижней конечности чистые, скудные сукровичные выделения на послеоперационной ране на грудной клетке. Подкожно-жировая клетчатка развита избыточно, распределена равномерно. Периферические лимфоузлы не пальпируются. Тонус мышц нормальный, болезненности нет. Крупные суставы при пальпации безболезненны, видимых деформаций нет. Носовое дыхание свободное. Форма носа не изменена. Грудная клетка правильной формы, нормостенического типа. При пальпации безболезненна, эластичность грудной клетки снижена. При сравнительной перкуссии легких выявляется ясный звук. При аускультации над легкими определяется везикулярное дыхание, хрипы не выслушиваются. Частота дыхательных движений (ЧДД) 16 в мин., SpO₂=97%. Область сердца не изменена. Перкуторно границы относительной тупости сердца – не изменены. Тоны сердца приглушены, ритмичные. Частота сердечных сокращений (ЧСС) 70 уд/мин. Шумы не выслушиваются. АД 120/70 мм рт. ст. на обеих руках. Слизистая оболочка ротовой полости розовой окраски, миндалина не увеличены. Язык красной окраски, влажный. Живот при пальпации мягкий, безболезненный. Размеры печеночной тупости по Курлову: 9×8×7 см, печень пальпируется у края правой реберной дуги, край печени мягкий, острый, ровный, гладкий, безболезненный. Селезенка не пальпируется. Симптом Пастернацкого отрицательный с обеих сторон. Периферических отеков нет.

По данным лабораторных методов исследования выявлены следующие изменения: гемоглобин 104 г/л, СОЭ 74 мм/ч, сывороточное железо 3,1 мкмоль/л.

Данные инструментальных методов исследования: Электрокардиография (ЭКГ): ритм синусовый с ЧСС 74 уд.в мин. < a = -2 град. Патологический z.Q в III, aVF отв.; провисание с. ST до -0.5 мм. в I, aVL отв.;

смещение переходной зоны вправо (RV2 \geq SV2). В V2-V6 регистрируется (-) з. Т. RV4 < RV5 < RV6. Ультразвуковое исследование (УЗИ) плевральных полостей: осмотр в положении сидя: в плевральных полостях на момент осмотра свободная жидкость: справа не выявлена, слева 250-300 мл. Заключение эхокардиографии: уплотнение стенок аорты, створок аортального и митрального клапанов. Размеры полостей сердца и показатели сократительной функции миокарда в пределах нормы. ФВ 64%. Толщина межжелудочковой перегородки 0,9 см. Незначительная митральная, трехстворчатая и легочная регургитация.

Проведен тест с 6-минутной ходьбой (ТШХ) согласно общепринятому стандарту [6]: пройденная дистанция – 185 метров; усилие по шкале Борга 12-14 баллов («немного тяжело»), наибольшее значение ЧСС=85, наименьшее значение сатурации капиллярной крови (SpO₂) = 97%. Лимитирующие факторы: одышка смешанного характера, чувство общей слабости.

Выраженность одышки по шкале modified Medical Research Council Dyspnea Scale (mMRC) – 3 балла.

По шкале градации риска AACVPR (American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation), 2007 [7]: высокий риск сердечно-сосудистых событий.

По шкале FIM (Functional independence management): 69 баллов – умеренная зависимость в быту.

По шкале тревоги и депрессии (HADS) пациентка набрала 1 балл – отсутствие симптомов тревоги и депрессии. По данным шкалы MOCA (Монреальская когнитивная шкала) пациентка набрала 28 баллов – когнитивные нарушения легкой степени выраженности. По данным шкалы European Quality of Life Questionnaire (EQ5D) субъективный уровень состояния здоровья составил 80 баллов.

На момент поступления пациентка оценена по шкале MGFA на 2а класс тяжести.

Согласно шкале оценки тяжести клинических проявлений миастении QMGS (quantitative scale for assessment of the severity of clinical symptoms of myasthenia) [8] были выявлены следующие изменения: подъем головы (45° в положении лежа на спине) составил 22 сек., вытягивание правой ноги (45° в положении лежа на спине) – 18 сек., вытягивание левой ноги (45° в положении лежа на спине) – 20 сек., что интерпретировано как выраженные нарушения.

Специалистами мультидисциплинарной реабилитационной команды (МДРК) был выставлен следующий реабилитационный диагноз в категориях Международной классификации функционирования (МКФ), ограничения и жизнедеятельности МКФ (табл. 1):

Реабилитационный статус. Пациентка передвигается самостоятельно в медленном темпе, при ходьбе более 100 метров появляется одышка, нарастает общая слабость. Нуждается в посторонней помощи при подъеме по лестнице и выполнении сложных видов повседневных задач: приеме ванны/душа.

Состояние пациентки оценено на 4 балл. по ШРМ.

Реабилитационный потенциал – средний, реабилитационный прогноз – относительно благоприятный.

Назначенные лекарственные препараты: клопидогрел 75 мг/сут, ацетилсалициловая кислота 100 мг/сут, аторвастатин 20 мг/сут, спиронолактон 50 мг/сут; амлодипин 5 мг/сут, лозартан 50 мг/сут, железа (III) гидроксид полимальтозат 100 мг/сут, омега-3 20 мг 2 раза в сутки, пиридоластигмина бромид 60 мг/сут – внутрь.

Учитывая данные анамнеза (проживание на пятом этаже многоквартирного дома без лифта) и потребности пациентки, была определена реабилитационная цель: подняться пешком на пять этажей в умеренном темпе с остановкой на третьем этаже.

Разработан индивидуальный план медицинской реабилитации:

Утренняя гигиеническая гимнастика – 20 минут, ежедневно №10

Комплекс лечебной физкультуры (ЛФК) №2 по Аронову Д.М. [5]. по 30 мин., ежедневно, с ограничением движения в поясе верхних конечностей до горизонтального уровня, а также ограничением отведения верхних конечностей от срединной линии до 45°, под контролем ЧСС, SpO₂, №10

Тренировки на тредмиле (комплекс «Мульти-тренер» (Нейрософт, Россия) под контролем ЭКГ, SpO₂, с усилием по шкале Борга 12 баллов, 80-90% от максимальной ЧСС, полученной во время теста с 6-минутной ходьбой, по 15 мин. через день, №5

Дыхательные упражнения на аппарате с биологической обратной связью «Амблиокор-01А» – 20 мин., ежедневно, №10

Инфракрасная лазерная терапия (ИК-), терапия крайне-высокими частотами (КВЧ) на область послеоперационных ран на грудной клетке и левой голени – по 15 мин., ежедневно, №8

Индивидуальные занятия по эрготерапии 30 мин., ежедневно, №10

Школа пациентов 1 раз в неделю по 20 мин., №2
Индивидуальная психологическая консультация, по 40 мин., №3

Массаж спины дренирующий по 10 мин., №8

За период проведения тренировок не было зафиксировано неблагоприятных событий в виде признаков нарастания слабости в мышцах, ангинозных болей, гипертонических кризов, значимого снижения артериального давления, признаков ишемии на ЭКГ, SpO₂>96%.

В ходе проведения тренировок на тредмиле достигнуто увеличение продолжительности сессии в аэробном режиме (ЧСС 85-101 уд./мин) с 5 до 12 минут с прилагаемым усилием 12 баллов по шкале Борга, соответственно с 0,6 км/ч до 0,9 км/ч с разминкой и заминкой по 2 минуты. Основные параметры контроля во время физических тренировок представлены на рис. 1.

К концу курса медицинской реабилитации отмечено улучшение переносимости физических нагрузок в виде увеличения максимальной нагрузки с 1,2 Met до 1,38 Met и общей длительности тренировок с 9 до 16 мин.

Реабилитационный диагноз в категориях Международной классификации функционирования

Rehabilitation diagnosis in the categories of the International Classification of Functioning

	Выраженность нарушений		Участник МДРК
	11.04.24	23.04.24	
Домены структуры			
Коронарных артерий	s 4101.4	s 4101.4	терапевт
Предсердий сердца	s 41000.0	s41000.0	терапевт
Желудочков сердца	s 41001.0	s41001.0	терапевт
Дыхательной системы, плевральный выпот	s 4301.1	s 4301.0	терапевт
Домены функций			
Сократительная функция желудочков сердца	b 4102.0	b 4102.0	терапевт, врач ЛФК
Ощущения, связанные с функционированием сердечно-сосудистой и дыхательной систем (чувство одышки смешанного характера)	b 460.3	b 460.2	терапевт, врач ЛФК
Общая физическая выносливость	b 4550.3	b 4550.3	врач ЛФК
Обмен жиров	b 5403.4	b 5403.2	терапевт, врач ЛФК
Кислородные транспортные функции крови	b 4301.1	b 4301.1	терапевт
Функции почечной фильтрации	b 6100.1	b 6100.1	терапевт
Функции интеллекта	b 117.1	b 117.0	медицинский психолог
Диапазон эмоций: уровень тревоги и депрессии	b 1522.0	b 1522.0	медицинский психолог
Функция выносливости мышц флексоров шеи	b 74002.3	b 74002.2	терапевт, врач ЛФК
Функция выносливости мышц флексоров бедра и мышц передней группы голени	b 74002.3	b 74002.2	терапевт, врач ЛФК
Домены активности и участия			
Ходьба на короткие расстояния	d 4500.2	d 4500.1	врач ЛФК
Преодоление препятствий (ходьба по лестнице)	d 4551.3	d 4551.3	врач ЛФК
Исполнение повседневного распорядка	d 2302.2	d 2302.2	эрготерапевт
Преодоление стресса	d 2401.0	d 2401.0	медицинский психолог
Помощь другим в самообслуживании	d 660.3	d 660.3	эрготерапевт
Факторы окружающей среды			
e 310 семья и ближайшие родственники	+1	+1	эрготерапевт, психолог

Примечание: 0 – нет нарушений (0-4%), 1 – легкие нарушения (5-24%), 2 – умеренные нарушения (25-49%), 3 – тяжелые нарушения (50-95%), 4 – абсолютные нарушения (96-100%), 8 – не оценимо, 9 – не применимо. МДРК – мультидисциплинарная реабилитационная команда, ЛФК – лечебная физкультура.

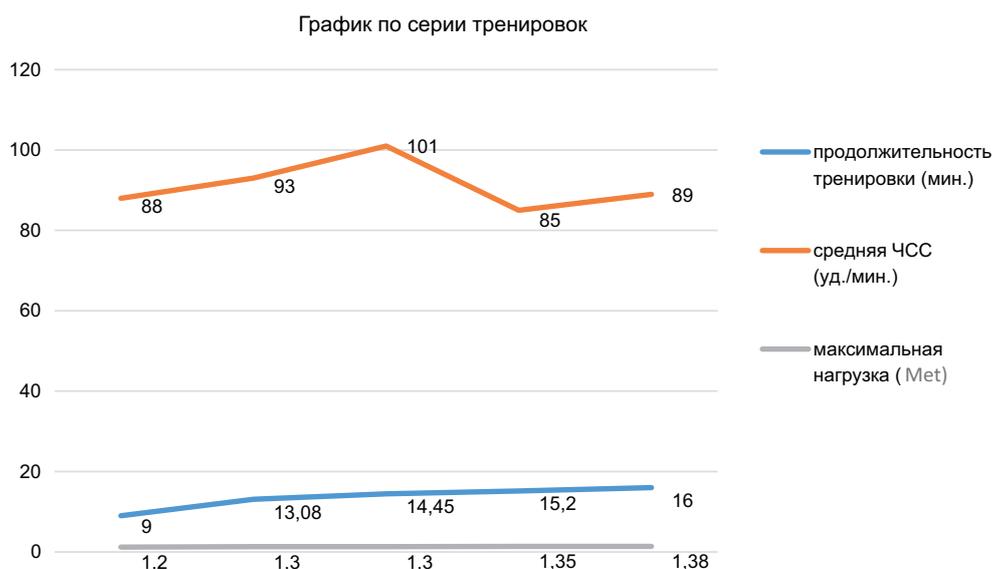


Рис. 1. Динамика длительности тренировок (мин.), средней частоты сердечных сокращений (уд./мин.) и максимальной переносимой нагрузки (Met) в процессе курса медицинской реабилитации.

Fig. 1. Changes in training duration (min.), average heart rate (bpm), and maximum tolerated load (Met) during the medical rehabilitation course.

После завершения курса реабилитации через 12 дней проведена оценка в динамике.

Общее состояние удовлетворительное. Данные объективного осмотра – без динамики. АД 120/90 мм рт. ст., ЧСС 80 уд./мин., ЧДД 16 в мин., SpO₂ 98%, t=36,6°C.

В крови (общий анализ крови) повысился гемоглобин до 116 г/л. По данным УЗИ в плевральных полостях свободной жидкости не было.

Пройденная дистанция по ТШХ составила 225 метров, абсолютный прирост составил 40 м, что больше минимальной клинически значимой разницы (> 25 м) и может рассматриваться как положительный результат.

Выраженность одышки смешанного характера по шкале mMRC оценена на 2 балла, что соответствовало умеренным нарушениям.

По шкале FIM пациентка набрала 80 баллов, что характеризует умеренные нарушения в функциональной независимости. Отмечено значимое повышение баллов по пунктам, характеризующих мобильность, перемещение и самообслуживание.

По данным Монреальской когнитивной шкалы (МОСА) пациентка набрала 30 баллов – отсутствие когнитивных нарушений. По данным шкалы EQ5D субъективный уровень состояния здоровья составил 90 баллов.

На момент выписки по шкале MGFA пациентка оценена как 2а класс тяжести миастении.

При повторной оценке по шкале QMGS были выявлены следующие изменения: подъем головы (45° в положении лежа на спине) составил 26 сек., вытягивание правой ноги (45° в положении лежа на спине) – 28 сек., вытягивание левой ноги (45° в положении лежа на спине) – 26 сек., что соответствовало умеренным нарушениям.

Таким образом, на фоне проводимых лечебно-реабилитационных мероприятий была отмечена положительная динамика. Повысилась толерантность к физической нагрузке, увеличилась мобильность пациента, независимость в быту, уменьшились выраженность одышки при ходьбе, общая слабость и утомляемость. Пациентка ходит без ограничений 225 метров, поднимается на 5 этаж (с паузами после трех лестничных пролетов), реабилитационная цель была достигнута. Выписана с улучшением под наблюдением специалистов амбулаторной службы.

Были даны рекомендации по поддержанию физической активности – не менее 40 минут в сутки уделять дозированной ходьбе: диапазон ЧСС во время ходьбы (83-94 в 1 мин.), темп ходьбы – 60 шагов в 1 минуту. Переносимость по шкале Борга 11-12 баллов («легко-комфортно»).

Отмечено, что безопасные физические нагрузки у пациентов с сопутствующими сердечно-сосудистыми заболеваниями представляют собой уникальную проблему. Миастения – заболевание, при котором имеются крайне ограниченные исследования возможности аэробных тренировок даже у пациентов без серьезных сопутствующих заболеваний. При этом отсутствуют консенсусные руководства, определяющие продолжительность, интенсивность и

оптимальную частоту тренировок при МГ, но известно, что аэробные тренировки могут быть безопасно проведены у пациентов с МГ, о чем есть соответствующие данные [9]. Имеются единичные публикации клинических случаев кардиореабилитации у пациентов с МГ. В статье, посвященной комбинированному подходу к физическим тренировкам, состоящему из двадцати сессий силовых и аэробных тренировок, не было достигнуто улучшение показателей теста с 6-минутной ходьбой и уровня максимального потребления кислорода в группе пациентов с МГ без значимой сопутствующей патологии [10]. Scheeg и соавт. сообщили о случае, когда пациент с легкой генерализованной формой МГ успешно прошел курс лечения на сверхнагрузках [11]. Golubkova в своем наблюдении показала, что короткие нагрузки с более высокой интенсивностью являются подходящими у пациентов с МГ после коронарного стентирования для предотвращения мышечной слабости [3].

Так, принимая во внимание высокий риск развития неблагоприятных событий при проведении тренировок (согласно AACVPR 2007), нами была выбрана стратегия низкоинтенсивных нагрузок на уровне 12 баллов по шкале Борга с пульсовым коридором 80-90% от максимального ЧСС, полученного во время прохождения ТШХ. Было отмечено, что в ходе тренировок пациентка не демонстрирует признаков нарастания мышечной слабости или поражения других мышечных групп.

После завершения курса медицинской реабилитации, состоящего из 5 физических тренировок в аэробном режиме, ежедневных дыхательных упражнений, дренирующего массажа, физиотерапии и эрготерапии наблюдалось уменьшение общей слабости, одышки, улучшение выносливости мышц, проявляющейся в клинически значимом приросте дистанции ТШХ, мобильности и навыков самообслуживания, что обусловлено повышением толерантности к физическим нагрузкам.

Выводы.

Учитывая различную степень выраженности мышечных атрофий при МГ, хроническое прогрессирующее течение, большинство врачей ограничивают физические нагрузки пациентам. Однако стабильное течение заболевания на фоне базисной терапии, индивидуальный подход к реабилитации пациента в условиях многопрофильного стационара обуславливают безопасность и эффективность проведение низкоинтенсивных кардиотренировок у коморбидных пациентов. Необходимы дальнейшие исследования безопасности физических тренировок, их оптимальной частоте, интенсивности, длительности.

Прозрачность исследования. Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях. Все авторы принимали участие в разработке концепции и дизайна исследования и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получили гонорар за исследование.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Salari N, Fatahi B, Bartina Y, et al. Global prevalence of myasthenia gravis and the effectiveness of common drugs in its treatment: a systematic review and meta-analysis. *J Transl Med.* 2021; 19 (1): 516. DOI: 10.1186/s12967-021-03185-7
2. Van Halewijn G, Deckers J, Tay HY, et al. Lessons from contemporary trials of cardiovascular prevention and rehabilitation: A systematic review and meta-analysis. *Int J Cardiol.* 2017; 232: 294-303. DOI: 10.1016/j.ijcard.2016.12.125
3. Golubkova V. Cardiac rehabilitation in Myasthenia Gravis. *Int J Neurorehabilitation.* 2019; 6: 2. DOI: 10.4172/2376-0281.1000346
4. Таран И.Н., Помешкина С.А., Аргунова Ю.А., Барбараш О.Л. Безопасность и эффективность аэробных нагрузок в ранней реабилитации пациентов после операции на сердце // Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. – 2020. – Т. 9, № 3. – С.30-39. [Taran IN, Pomeshkina SA, Argunova YuA, Barbarash OL. Bezopasnost' i effektivnost' aerobnykh nagruzok v ranney reabilitatsii patsiyentov posle operatsii na serdtse [Aerobic exercises are safe and effective in early rehabilitation following cardiac surgery]. *Kompleksnyye problemy serdechno-sosudistykh zabolevaniy* [Complex Issues of Cardiovascular Diseases]. 2020; 9 (3): 30-39. (In Russ.)]. DOI: 10.17802/2306-1278-2020-9-3-30-39
5. Бокерия Л.А., Аронов Д.М. Российские клинические рекомендации. Коронарное шунтирование больных ишемической болезнью сердца: реабилитация и вторичная профилактика // Кардио Соматика. – 2016. – № 7 (3–4). – С.5–71. [Bokeria LA, Aronov DM. Rossiyskiye klinicheskiye rekomendatsii: Koronarnoye shuntirovaniye bol'nykh ishemicheskoy boleznyu serdtsa: reabilitatsiya i vtorichnaya profilaktika [Russian clinical guidelines: Coronary artery bypass grafting in patients with ischemic heart disease: rehabilitation and secondary prevention]. *Kardio Somatika* [Cardio somatics]. 2016; 7 (3–4): 5–71. (In Russ.)].
6. Holland AE, Spruit MA, Troosters T, et al. An official European Respiratory Society/American Thoracic Society technical standard: field walking tests in chronic respiratory disease. *Eur Respir J.* 2014; 44 (6): 1428-1446. DOI: 10.1183/09031936.00150314
7. Jonathan K Ehrman, Gary Liguori, Meir Magal. American College of Sports Medicines guidelines for exercise testing and prescription; Tenth edition. Philadelphia, PA: Wolters Kluwer Health. 2018; 651 p.
8. Санадзе А.Г. Миастения и миастенические синдромы. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 256 с. [Sanadze AG. Miasteniya i miastenicheskiye sindromy [Myasthenia gravis and myasthenic syndromes]. Moskva: GEOTAR-Media [Moscow: GEOTAR-Media]. 2019; 256 p. (In Russ.)].
9. O'Connor L, Westerberg E, Punga AR. Myasthenia Gravis and Physical Exercise: A Novel Paradigm. *Front Neurol.* 2020; 11: 675. DOI: 10.3389/fneur.2020.00675
10. Rahbek MA, Mikkelsen EE, Overgaard K, et al. Exercise in myasthenia gravis: A feasibility study of aerobic and resistance training. *Muscle Nerve.* 2017; 56 (4): 700-709. DOI: 10.1002/mus.25552
11. Scheer BV, Valero-Burgos E, Costa R. Myasthenia gravis and endurance exercise. *Am J Phys Med Rehabil.* 2012; 91 (8): 725-727. DOI: 10.1097/PHM.0b013e31824663c6