



Клинический случай медицинской реабилитации пациента с дилатационной кардиомиопатией

А.Н. Гращенкова^{✉1}, Л.Б. Чепкасова¹, С.Н. Пузин²⁻⁴, О.Т. Богова³, Л.В. Иванова¹

¹ Центр восстановительной медицины и реабилитации «Березовая роща» ФКУЗ «МСЧ МВД России по г. Москве», Афанасово, Московская область, Россия;

² ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Россия;

³ ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, Москва, Россия;

⁴ ФГБНУ «Федеральный научно-клинический центр реаниматологии и реабилитологии», Лыткино, Московская область, Россия

[✉]cras._Nastay.ru@mail.ru

Аннотация

В статье представлен клинический случай физической и медицинской реабилитации пациента Д. 1963 года рождения. Основной диагноз в 2018 г. по Международной классификации болезней 10-го пересмотра – дилатационная кардиомиопатия (I42.0). Лабораторно были выявлены ДНК вируса герпеса 6-го типа, ДНК цитомегаловируса положительно $6,0 \times 10^2$ копий/мл, ДНК вируса Эпштейна–Барр положительно $7,2 \times 10^3$ копий/мл. В апреле 2018 г. пациенту была успешно проведена операция – имплантация системы бивентрикулярного обхода желудочков сердца, дополненного мембранной оксигенацией. Проведена физическая реабилитация, которая имела положительный результат.

Ключевые слова: медицинская реабилитация, физическая реабилитация, пациент, лабораторные данные, ДНК вируса герпеса, ДНК цитомегаловируса, ДНК вируса Эпштейна–Барр, дилатационная кардиомиопатия, трансплантация сердца, имплантируемый обход левого желудочка, временная механическая поддержка кровообращения.

Для цитирования: Гращенкова А.Н., Чепкасова Л.Б., Пузин С.Н., Богова О.Т., Иванова Л.В. Клинический случай медицинской реабилитации пациента с дилатационной кардиомиопатией. *Клинический разбор в общей медицине*. 2024; 5 (2): 57–63. DOI: 10.47407/kr2023.5.2.00389

Clinical case of medical rehabilitation of the patient with dilated cardiomyopathy

Anastasia N. Grashchenkova^{✉1}, Liliya B. Chepkasova¹, Sergey N. Puzin²⁻⁴, Olga T. Bogova³, Lyudmila V. Ivanova¹

¹ Center for Regenerative Medicine and Rehabilitation "Berezoavaia roshcha", Afanasovo, Moscow Oblast, Russia;

² Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia;

³ Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Moscow, Russia;

⁴ Federal Scientific and Clinical Center for Reanimatology and Rehabilitation, Lytkino, Moscow Oblast, Russia

[✉]cras._Nastay.ru@mail.ru

Abstract

The paper provides a clinical case of physical and medical rehabilitation of patient D born in 1963. Principal diagnosis established in 2018 according to ICD-10: I42.0 dilated cardiomyopathy. Laboratory testing revealed DNA of herpes virus 6 (HHV6), positive test for cytomegalovirus (CMV) DNA, 6.0×10^2 copies/mL, positive test for the Epstein–Barr virus (EBV) DNA, 7.2×10^3 copies/mL. In April 2018, the patient underwent successful surgery, implantation of the biventricular bypass system supplemented by membrane oxygenation. Physical rehabilitation was performed that yielded positive results.

Keywords: medical rehabilitation, physical rehabilitation, patient, laboratory data, herpes virus DNA, cytomegalovirus DNA, Epstein–Barr virus DNA, dilated cardiomyopathy, heart transplant, implanted left ventricular bypass, temporary mechanical circulatory support.

For citation: Grashchenkova A.N., Chepkasova L.B., Puzin S.N., Bogova O.T., Ivanova L.V. Clinical case of medical rehabilitation of the patient with dilated cardiomyopathy. *Clinical analysis in general medicine*. 2024; 5 (2): 57–63 (In Russ.). DOI: 10.47407/kr2023.5.2.00389

Введение

Дилатационная кардиомиопатия (ДКМП) – некоронарогенное заболевание сердца, характеризующееся интерстициальным и периваскулярным фиброзом сердечной мышцы с расширением всех полостей, кардиомегалией и прогрессирующим снижением сократительной функции сердца [1]. Нарастающая сердечная недостаточность, нарушения ритма и тромбоэмболия становятся причиной смерти 50% больных с ДКМП через 2,5 года от появления развернутых клинических симптомов болезни.

ДКМП имеет наследственную или инфекционную этиологию. С внедрением полимеразной цепной реакции в исследованиях сообщалось о присутствии энтеровирусной РНК в миокарде пациентов как с острым миокардитом, так и с ДКМП [1, 2]. Однако распространенность обнаруживаемой вирусной РНК в ткани миокарда значительно различалась в разных отчетах [1]. Связь между острым миокардитом и инфекцией, вызванной вирусом Коксаки, была обнаружена в середине 1950-х годов, когда достижения в области вирусной культуры способствовали выделению вируса Коксаки у людей с

миокардитом [1]. A. Vuin и соавт. в статье в журнале «Blood Circulation» отметили функцию протеиназы 2A, белок дистрофин [3] и эукариотический фактор инициации-4G. Расщепление дистрофина нарушает целостность сарколеммальной мембраны, а расщепление эукариотического фактора инициации-4G ингибирует зависимую трансляцию РНК хозяина [1, 3]. В статье A. Vuin и соавт. представили данные, доказывающие, что энтеровирусная инфекция может способствовать ДКМП у людей [3].

Лечение тяжелой ДКМП с выраженной сердечной недостаточностью чаще всего хирургическое. В последнее десятилетие имплантируемые системы длительного левожелудочкового обхода стали ведущим методом механической поддержки кровообращения у пациентов с терминальной застойной сердечной недостаточностью, позволяющим дожить до трансплантации сердца (bridge to transplantation) или при наличии противопоказаний к последней обеспечить дожитие с меньшими клиническими проявлениями застойной сердечной недостаточности (destination therapy).

Клинический случай

Мужчина 59 лет в 2018 г. обратился ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр трансплантологии и искусственных органов им. акад. В.И. Шумакова» с основным диагнозом ДКМП (код Международной классификации болезней 10-го пересмотра I42.0). Операция была проведена в апреле 2018 г. – имплантация системы бивентрикулярного обхода желудочков сердца, дополненного мембранной оксигенацией.

Осложнения: I48.1 Нарушения ритма сердца: постоянная форма фибрилляции предсердий (ФП). I27.2 Вторичная легочная гипертензия 2-й степени. I34.9 Недостаточность митрального клапана. I36.9 Относительная недостаточность трикуспидального клапана. I50.0 Хроническая сердечная недостаточность: нарушения кровообращения ПБ. Функциональный класс III (NYHA). Сопутствующие заболевания: I69.8 Острое нарушение мозгового кровообращения неизвестной давности. G93.4 Энцефалопатия сложного генеза. Жалобы на: одышку, затрудненное дыхание. Артериальную гипертензию отрицает, не диагностировалась. С 2003 г. появилась выраженная одышка при физической нагрузке, позже началось постепенное нарастание одышки при малейшей физической нагрузке. В стационаре поставлен диагноз ФП. С 2003 по 2018 г. неоднократно госпитализирован с хронической сердечной недостаточностью, принимал Верошпирон и дигоксин.

Резкое усиление одышки, отеки нижних конечностей, появление чувства удушья в горизонтальном положении.

В апреле 2018 г. вызвал скорую медицинскую помощь, артериальное давление (АД) 130/80 мм рт. ст., на догоспитальном этапе принимал лекарственные средства: Изокет, нитроглицерин, гепарин, ацетилсалициловую кислоту, Зилт.

На электрокардиограмме (ЭКГ) – ФП, частота сердечных сокращений (ЧСС) 140–160 уд/мин, выявлены очаговые изменения. Сердечный тропонин 16 нг/мл. Эхокардиография (ЭхоКГ): снижение фракции выброса (ФВ) левого желудочка (ЛЖ) до 20–22%, диффузный гипокинез, дилатация всех полостей сердца, систолическое давление в легочной артерии 60%. По результатам ЭКГ: ФП, ЧСС 80–110 уд/мин, блокада пучков волокон левой ножки пучка Гиса, косонисходящая депрессия сегмента ST в отведениях I, aVL, V5–V6. При мультиспиральной компьютерной томографии головного мозга выявлена КТ-картина с признаками острых нарушений мозгового кровообращения неизвестной давности. По результатам повторной мультиспиральной компьютерной томографии головного мозга – без отрицательной динамики. Терапию продолжили лекарственными средствами (бисопролол, дигоксин, Верошпирон, фуросемид, Прадакса – без эффекта).

Сознание ясное, состояние тяжелое, что обусловлено миокардиальной недостаточностью на фоне декомпенсации основного заболевания, требующей работы системы вспомогательного кровообращения и инотропной поддержки. Признаков острой очаговой неврологической симптоматики нет. Зрачки OD=OS, d=3–4 мм, фотореакция содружественная. Выраженная отечность голеней и стоп. Кожные покровы физиологической окраски, теплые, сухие. Температура тела 36,4°C. Дыхание самостоятельное. Аускультация: дыхание жесткое, проводится во все отделы обоих легких. Газовый состав крови удовлетворительный. Дополнительно оксигенация осуществляется за счет мембранного оксигенатора системы бивентрикулярного обхода (поток газовой смеси 1,5 л/мин, FiO₂ 90%). Гемодинамика стабильная на фоне инфузии допамина 2,0 мкг/кг в минуту, а также работы системы бивентрикулярного обхода с центрифужным насосом с производительностью 3,0 л/мин, количеством оборотов 3500. АД 101/82–77 мм рт. ст., давление в легочной артерии 30/20/15 мм рт. ст., ЧСС 98 уд/мин, ритм собственный. Признаков активного кровотечения нет. Повязка на месте стояния канюль чистая, сухая. Живот увеличен в объеме, мягкий, безболезненный во всех отделах, не вздут. Перитонеальной симптоматики нет. Мочевыделение по уретральному катетеру. Темп диуреза удовлетворительный. Моча светло-желтого цвета, прозрачная, без видимых примесей. Диурез удовлетворительный. Грубых метаболических нарушений нет.

Методы исследования. Функциональные пробы, антропометрические данные, гемодинамические показатели (пульс, АД), общий анализ крови, биохимический анализ крови, анализ крови на кислотно-щелочное состояние, общий анализ мочи, ЭхоКГ.

Апрель 2018 г. ЭКГ: ФП, непостоянное проведение, электрическая ось сердца резко отклонена влево, полная блокада пучков волокон левой ножки пучка Гиса. Повышенная электрическая активность ЛЖ с признаками систолической перегрузки. Нарушение проведения по левой ножке пучка Гиса.

Таблица 1. Характеристика пациента
Table 1. Patient characteristics

Показатели	Единица измерения	До операции (апрель 2018 г.)	После операции (май 2018 г.)	Январь 2023 г.
Рост	см	170	170	170
Масса тела	кг	70	70	70
Индекс массы тела	кг/м ²	24,22 (соответствует нормальной массе тела)	24,22	24,22
ЧСС	уд/мин	98	85	85
Систолическое АД	мм рт. ст.	101	118	130
Диастолическое АД	мм рт. ст.	82	70	80
Лейкоциты	×10 ⁹ /л	7,0	9,6	4,49
Эритроциты	×10 ¹² /л	4,27	3,23	5,3
Гемоглобин	г/л	132	97	150
Тромбоциты	×10 ¹²	174	473	285,1

Таблица 2. Лейкоцитарная формула
Table 2. Leukocyte formula

Показатели	Единица измерения	До операции (апрель 2018 г.)	После операции (май 2018 г.)	Январь 2023 г.
Палочкоядерные	%	3	2	2
Нейтрофилы	%	76	74	47,53
Лимфоциты	%	12	13	40,09
Моноциты	%	5	10	10,19
Эозинофилы	%	4	–	1,39
Базофилы	%	0	–	0,8
Скорость оседания эритроцитов	в час	–	31	–

Таблица 3. Биохимический анализ крови
Table 3. Biochemical blood analysis

Показатели	Единица измерения	До операции (апрель 2018 г.)	После операции (май 2018 г.)	Январь 2023 г.
Креатинин	мкмоль/л	58,27	40	68,9
Мочевина	ммоль/л	4,2	4,0	6,1
Общий белок	г/л	80	62	61
Общий билирубин	ммоль/л	47,1	29,0	20,4
Аланинаминотрансфераза	ед/л	128	39	11,1
Аспартатаминотрансфераза	ед/л	60,5	28	15,4
Альбумин	г/л	34,7	–	–

Таблица 4. Кислотно-щелочное состояние
Table 4. Acid-base state

Показатели	Единица измерения	До операции (апрель 2018 г.)	После операции (май 2018 г.)	Январь 2023 г.
Калий	ммоль/л	3,5	3,5	–
Натрий	ммоль/л	132	136	–
Лактат	ммоль/л	4,0	–	–
ABE	ммоль/л	7,1	–	–
SBE	ммоль/л	6,1	–	–
Скорость клубочковой фильтрации (по формуле СКД-EPI)	мл/мин/м ²	109/1,73	–	–

Май 2018 г. ЭКГ: синусовый ритм. Неполная блокада левой ножки пучка Гиса. Повышение электрической активности ЛЖ. Отмечаются отрицательные зубцы Т во II, III, aVF, V2–V6 отведениях, послеоперационное перикардальное изменение.

Сравнительный анализ антропометрических данных продемонстрирован на рис. 1 до операции, через месяц после операции и через 5 лет (табл. 1). Общий анализ

крови продемонстрирован на рис. 2 в виде лейкоцитарной формулы до операции, через месяц после операции и через 5 лет (табл. 2). На рис. 3 представлен биохимический анализ крови до операции, через месяц после операции и через 5 лет (табл. 3). ЭхоКГ показано в табл. 6, рис. 4 до операции, после операции и через 5 лет.

ЭхоКГ, апрель 2018 г. – патологических образований нет, спонтанное эхоконтрастирование в левых отделах;

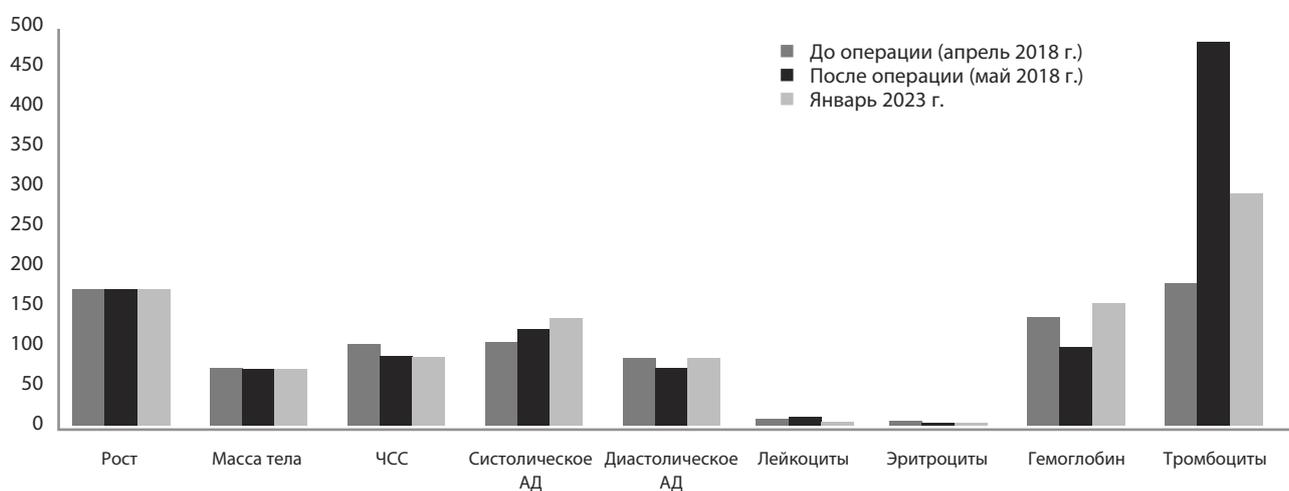
Таблица 5. Общий анализ мочи
Table 5. General urine analysis

Показатели	Единица измерения	До операции (апрель 2018 г.)	После операции (май 2018 г.)	Январь 2023 г.
Количество	мл	50	50	–
Цвет	*	Соломенно-желтый	Соломенно-желтый	–
Относительная плотность	*	1011	1004	–
Реакция	*	Слабощелочная	–	–
Глюкоза	*	Abs.	–	–
Эпителий	единицы	В поле зрения	–	–
Лейкоциты	*	1–2 в поле зрения	4–6 в поле зрения	–
Эритроциты	*	0–1 в поле зрения	0–1 в поле зрения	–

Таблица 6. Результаты ЭхоКГ
Table 6. Echocardiography results

Показатели	Единица измерения	До операции (апрель 2018 г.)	После операции (май 2018 г.)	Январь 2023 г.
ЧСС	уд/мин	84–115	83	85
ЭхоКГ				
Аорта	см	2,0	3,2	2,6
ЛП	см	4,1	–	4,1
ПЖ	см	3,0	2,4	2,8
ЛЖ		–	–	–
Конечный диастолический объем	мл	281	75	82
Конечный систолический объем	мл	239	24	24
ФВ	%	14	68	68

Рис. 1. Показатели до операции, через месяц после операции и через 5 лет.
Fig. 1. Indicators before surgery, a month later (after surgery) and 5 years later.



выраженная трабекулярность ЛЖ, множественные хорды в ЛЖ. В полости перикарда 50 мл жидкости. Локальная сократимость ЛЖ: выраженная диффузная гипокинезия, ЛЖ шаровидной формы. Клапанный аппарат: аортальный клапан – створки уплотнены; пиковый градиент 2,4 мм рт. ст., 1-я степень регургитации в ЛЖ; митральный клапан – створки уплотнены; движение створок М-обратное, пик А отсутствует, 2–3-я степень регургитации в левом предсердии (ЛП). Трикуспидальный клапан – 2–3-я степень регургитации в правом предсердии. Левая коронарная артерия – 2–3-я степень регургитации в правом желудочке (ПЖ). Давление в ле-

гочной артерии 50–55 мм рт. ст. Легочная гипертензия 1-й степени. В плевральных полостях жидкости нет.

Осложнения: I48.1 Нарушения ритма сердца: постоянная форма ФП; I27.2 Вторичная легочная гипертензия 2-й степени; I34.9 Недостаточность митрального клапана; I36.9 Относительная недостаточность трикуспидального клапана; I50.0 Хроническая сердечная недостаточность: недостаточность кровообращения ШБ, функциональный класс III (NYHA).

Коронароангиография (май 2018 г.): правый тип коронарного кровоснабжения. Ствол левой коронарной артерии: стенотического поражения не выявлено. Пе-

Рис. 2. Лейкоцитарная формула до операции, через месяц после операции и через 5 лет.

Fig. 2. White blood cell differential before surgery, a month later (after surgery) and 5 years later.

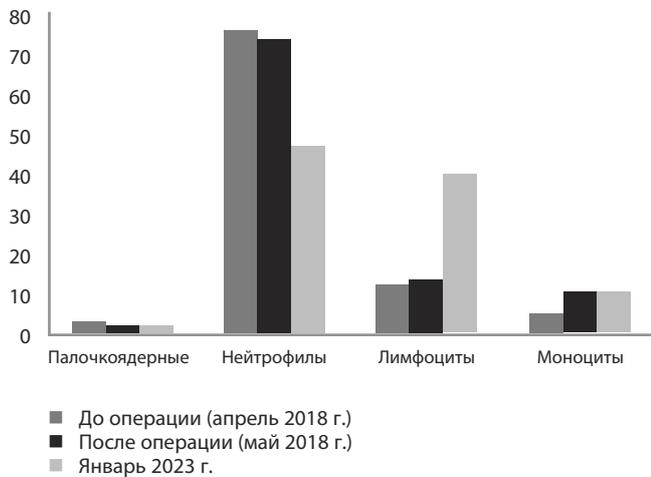


Рис. 3. Биохимический анализ крови.

Fig. 3. Blood biochemistry test.

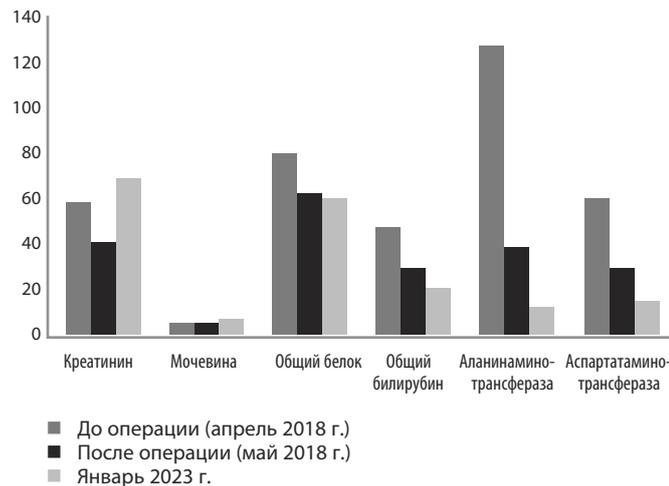
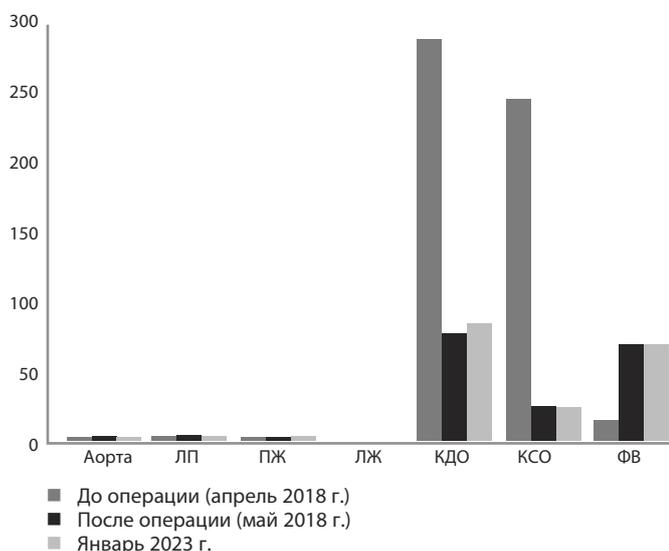


Рис. 4. ЭхоКГ на трех этапах лечения.

Fig. 4. ECHO in three phases of treatment.



Примечание. КДО – конечный диастолический объем, КСО – конечный систолический объем.

редняя межжелудочковая ветвь: стенотического поражения не выявлено. Огибающая ветвь: стенотического поражения не выявлено. Правая коронарная артерия: стенотического поражения не выявлено.

ЭхоКГ (май 2018 г.): толщина передней стенки ПЖ 0,5 см. Толщина передней стенки межжелудочковой перегородки 1,3 см. Толщина задней стенки ЛЖ 1,2 см. ЛЖ по формуле «S-L»: ударный объем 51 мл. Патологических образований нет. В полости перикарда 150 мл жидкости. Локальная сократимость ЛЖ – дискинезия межжелудочковой перегородки. Аортальный клапан: расхождение створок достаточное. Допплер-ЭхоКГ: пиковый градиент 5,0 мм рт. ст., регургитация 0–1-й степени. Митральный клапан: движение створок М-обратное, пик А сохранен, 1-я степень регургитации. Трикуспидальный клапан – 1-я степень регургитации. Давление в легочной артерии 34 мм рт. ст. (систолическое). Легочная гипертензия 0–1-й степени. В плевральных полостях жидкости нет.

Лабораторно выявлены ДНК вируса герпеса 6-го типа, ДНК вируса простого герпеса 1 и 2-го типа – отрицательно. ДНК цитомегаловируса положительно, $6,0 \times 10^2$ копий/мл. ДНК вируса Эпштейна–Барр положительно, $7,2 \times 10^3$ копий/мл.

Состояние при выписке: удовлетворительное. Не лихорадит. Кожные покровы и видимые слизистые чистые, сухие. Периферических отеков нет. Дыхание с жестким оттенком; ослаблено в нижних отделах с обеих сторон. Хрипы не выслушиваются. Частота дыхательных движений 18 в минуту. Тоны сердца приглушены. Ритм правильный; ЧСС 85 уд/мин. АД 118/70 мм рт. ст. Живот мягкий, при пальпации безболезненный. Печень по краю реберной дуги. Отеков нет.

Пациент Д. проходил в марте 2023 г. профилактическую реабилитацию, на момент реабилитации ЧСС 90 уд/мин, SpO₂ 96%, АД 140/95 мм рт. ст., ежедневно ходит 4–5 км. Физиотерапевтическое лечение – аэроионотерапия аппаратом «Аэровион АИДт-01». Доза аэроионов отрицательного заряда составляет от 10^{13} до $9,99 \times 10^{13}$ элементарных зарядов, продолжительность процедуры – 15 мин в количестве 10 процедур. Галоаэрозольная терапия аппаратом «Галонерб». Галоингалятор сухой солевой аэрозольтерапии настольный (ГИ-СА-01), 2-й режим аэрозоля (0,8–1,2 мг/мин) 1 раз в день, продолжительность 10 мин – 10 процедур. Бесконтактный гидромассаж WellSystem Relax Plus – массаж грудного и пояснично-крестцового отдела ежедневно по 10 процедур.

Обсуждение

На сегодняшний день существует огромный выбор оптимальных методов медицинской реабилитации пациентам, перенесших инфаркт миокарда, и одним из них является механотерапия [4, 5].

Известно, что на всех этапах восстановления после инфаркта миокарда расширение физической активности пациентов – одна из самых важных составляющих. Безусловно, определенные ограничения позволяют уменьшить нагрузку на миокард, снизить его потребно-

сти в кислороде и создать условия для скорейшего заживления [6, 7].

В последующем, в зависимости от динамики и показателей работы сердечно-сосудистой системы, пациента с перенесенным инфарктом миокарда переводят с одной ступени активности на другую, оценивают уровень АД, ЧСС, наличие аритмии, данные ЭКГ, ЭхоКГ, а также индивидуальную переносимость нагрузок.

Пациенту Д. 1963 года рождения была подобрана физическая реабилитация, аналогичная этапам реабилитации при инфаркте миокарда. На первом этапе восстановления проводили дыхательную гимнастику. Основное упражнение: выдох с сопротивлением. Через 1 мес пациент Д. выполнял дыхательное упражнение: глубокий вдох и полный медленный выдох. На втором этапе восстановления пациент Д. выполнял нагрузочные упражнения лежа (медленное поднятие рук и ног по 10 раз). Эти упражнения должны применяться с чередованием дыхательных упражнений лежа. На третьем этапе восстановления пациенту давали нагрузку на ноги – это была ходьба на месте, выполнение по дому обязанностей (не ограничивать в движениях).

Заключение

Наличие трансплантированного сердца от 29.04.2018. Данных в пользу наличия гемодинамически значимого поражения коронарных артерий не выявлено. В отделении проводились иммуносупрессивная (такролимус, метилпреднизолон, микофенолата мофетил), инотропная (добутамин), антибактериальная (ко-тримоксазол, ципрофлоксацин), гастропротективная

(омепразол), противогрибковая (флуконазол), антиагрегантная (ацетилсалициловая кислота), антикоагулянтная (надропарин кальция), противовирусная (валганцикловир), электролитная (калия и магния аспаргинат) терапия с положительным эффектом. Швы без признаков воспаления, зажили первичным натяжением. За время лечения постепенно регрессировала миокардиальная недостаточность, в 1-е послеоперационные сутки удалена система бивентрикулярного обхода сердца, дополненная мембранной оксигенацией, постепенно снижена инотропная поддержка.

Рекомендована медикаментозная терапия: такролимус 1,5 мг 2 раза в сутки (утро, вечер), микофенолата мофетил 1000 мг 2 раза в сутки (утро, вечер), метилпреднизолон 4 мг 1 раз в день (утро) в течение 6 мес с последующей отменой, ко-тримоксазол 480 мг 1 раз в день (обед) в течение 6 мес с последующей отменой, омепразол 20 мг 1 раз в день (вечер); ацетилсалициловая кислота 100 мг 1 раз в день (вечер); розувастатин 5 мг 1 раз в день (вечер); валганцикловир 450 мг 1 раз в день (обед) в течение 6 мес после трансплантации сердца.

В 2023 г. пациент Д. 1963 года рождения чувствует себя удовлетворительно, физически активен, в течение дня ходит не менее 5 км, нагрузку переносит удовлетворительно. Велотренажер ежедневно по 30 мин, свободное плавание в течение часа. Физическую нагрузку переносит удовлетворительно.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interests. The authors declare that there is not conflict of interests.

Литература / References

1. Heymans S, Lakdawala NK, Tschöpe C, Klingel K. Dilated cardiomyopathy: causes, mechanisms, and current and future treatment approaches. *Lancet* 2023;402(10406):998-1011. DOI: 10.1016/S0140-6736(23)01241-2. PMID: 37716772.
2. Gainetdinova DD, Novoselova AA. Modern possibilities for diagnosing and treating Duchenne muscular dystrophy. *Kazan Medical Journal* 2020;101(4):530-7. DOI: 10.17816/KMJ2020-530
3. Buin A, Gretto PA, Wehbe M et al. Persistence of enterovirus in heart cells of patients with idiopathic dilated cardiomyopathy is associated with viral populations removed using 5'-terminal genomic RNA, with the activity of proteinases encoded by the virus. *Blood Circulation* 2019;139:2326-38. DOI: 10.1161/Circulationaha.118.035966
4. Grashchenkova AN, Puzin SN, Bogova OT et al. The rehabilitation, health path, mechanotherapy in recuperation of functional reserves of organization. *Problems of social hygiene, public health and history of medicine* 2022;30(1):107-11.
5. Grashchenkova AN, Chepkasova LV, Puzin SN et al. Application of the David Back Concept mechanotherapy method in patients who have suffered a myocardial infarction. *Problems of social hygiene, healthcare and history of medicine* 2022;30(3):494-8.
6. Puzin SN, Shurgaya MA, Chandirli SA et al. Aspects of medical and social rehabilitation of patients with hypertension. *Medical and social expertise and rehabilitation* 2014;(1):10-5.
7. Puzin SN, Bogova OT, Odebaeva R et al. Rehabilitation of patients with coronary heart disease. *Bulletin of the All-Russian Society of Specialists in medical and social expertise, rehabilitation and rehabilitation industry* 2014;(2):6-9.
8. Gasita AM, Pakelvartz MJ, McNally EM. Modeling of human dilated cardiomyopathy using humans. *JACC Basic Transl Sci* 2018;(3):741-3. DOI: 10.1016/J.jacbts.2018.11.005

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Граценкова Анастасия Николаевна – врач ЛФК второй категории ЦВМиР «Березовая роща» ФКУЗ «МСЧ МВД России по г. Москве». E-mail: cras._Nastay.ru@mail.ru; ORCID: 0000-0003-0040-4630

Чепкасова Лилия Борисовна – зам. нач. ЦВМиР «Березовая роща» ФКУЗ «МСЧ МВД РФ по г. Москве»

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Anastasia N. Grashchenkova – doctor of exercise therapy, Center for Regenerative Medicine and Rehabilitation "Berezovaia roshcha". E-mail: cras._Nastay.ru@mail.ru; ORCID: 0000-0003-0040-4630

Liliya B. Chepkasova – deputy chief, Center for Regenerative Medicine and Rehabilitation "Berezovaia roshcha"

Пузин Сергей Никифорович – акад. РАН, д-р мед. наук, проф., зав. каф. гериатрии и медико-социальной экспертизы, ФГБОУ ДПО РМАНПО, проф. каф. спортивной медицины и медицинской реабилитации, ФГБОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» (Сеченовский Университет), зам. дир. по науке ФНКЦ РР, засл. деятель науки РФ, засл. врач РФ. ORCID: 0000-0003-1030-8319

Богова Ольга Таймуразовна – д-р мед. наук, проф. каф. гериатрии и медико-социальной экспертизы, ФГБОУ ДПО РМАНПО. ORCID: 0000-0001-5406-7225

Иванова Людмила Вячеславовна – канд. юрид. наук, полковник внутренней службы, нач. ЦВМИР «Березовая роща» ФКУЗ «МСЧ МВД России по г. Москве»

Поступила в редакцию: 29.02.2024

Поступила после рецензирования: 12.03.2024

Принята к публикации: 18.03.2024

Sergey N. Puzin – Acad. RAS, Dr. Sci. (Med.), Prof., Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Federal Scientific and Clinical Center for Reanimatology and Rehabilitation. ORCID: 0000-0003-1030-8319

Olga T. Bogova – Dr. Sci. (Med.), Prof., Russian Medical Academy of Continuous Professional Education. ORCID: 0000-0001-5406-7225

Lyudmila V. Ivanova – Cand. Sci. (Jur.), Center for Regenerative Medicine and Rehabilitation "Berezovaia roshcha"

Received: 29.02.2024

Revised: 12.03.2024

Accepted: 18.03.2024