



© © СС А. А. Потапчук, Ф. В. Терентьев, 2021
УДК 616.15 : 612.119-089.843-036.838]-053.2+053.6
DOI: 10.24884/1607-4181-2021-28-4-56-62

А. А. Потапчук^{1*}, Ф. В. Терентьев²

¹ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия
² Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта» Министерства спорта Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

ФИЗИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ С ОНКОГЕМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИЕЙ ПОСЛЕ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ГЕМОПОЭТИЧЕСКИХ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК

Поступила в редакцию 15.12.2021 г.; принята к печати 25.02.2022 г.

Резюме

Введение. Статья посвящена описанию методики физической реабилитации детей и подростков 12 – 17 лет после трансплантации гемопоэтических стволовых клеток и анализу эффективности данной методики по показателям физического, эмоционального состояния и оценки качества жизни.

Целью исследования было научное обоснование эффективности методики физической реабилитации подростков, перенесших трансплантацию гемопоэтических стволовых клеток.

Методы и материалы. В эксперименте приняли участие 40 подростков с онкопатологией, поступивших на лечение в Научно-исследовательский институт детской гематологии, онкологии и трансплантологии им. Р. М. Горбачёвой, из них 16 девочек и 24 мальчика, в возрасте от 12 до 17 лет: экспериментальная группа 1 (ЭГ1) – 20 человек и экспериментальная группа 2 (ЭГ2) – 20 человек. В ЭГ2 занятия проводили 3 раза в неделю совместно с инструктором-методистом по лечебной физкультуре, и подростки ЭГ2 занимались самостоятельно по специально разработанному методическому и видеоматериалу с заполнением дневника самоконтроля.

Результаты. Применение разработанной методики физической реабилитации подростков способствует оптимизации физического состояния: показатели жизненного индекса улучшились на 5,5 %; силового индекса – на 28,9 %; уровня аэробной выносливости – на 18,3 %; кистевой динамометрии правой руки – на 6,5 %, кистевой динамометрии левой руки – на 5,2 %; показатели жизненной емкости легких улучшились на 6,5 %; время прохождения прямой увеличилось на 25,7 %; улучшению психоэмоционального состояния – показатели тревожно-депрессивных состояний уменьшились на 22,3 %; повышению качества жизни: физическое, эмоциональное, социальное функционирование улучшились на 7,4 %; боль, болезненность, тошнота, беспокойство уменьшились, а остальные показатели улучшились на 9,3 %.

Заключение. Таким образом, представленная методика физической реабилитации показала свою эффективность.

Ключевые слова: онкопатология, физическая реабилитация

Для цитирования: Потапчук А. А., Терентьев Ф. В. Физическая реабилитация детей и подростков с онкогематологической патологией после трансплантации гемопоэтических стволовых клеток. *Ученые записки СПбГМУ им. акад. И. П. Павлова.* 2021;28(4):56–62. DOI: 10.24884/1607-4181-2021-28-4-56-62.

* **Автор для связи:** Алла Аскольдовна Потапчук, ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И. П. Павлова Минздрава России, 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8. E-mail: apotapchuk@mail.ru.

Alla A. Potapchuk^{1*}, Fedor V. Terentyev²

¹ Pavlov University, Saint Petersburg, Russia

² Lesgaft University, Saint Petersburg, Russia

PHYSICAL REHABILITATION OF CHILDREN AND ADOLESCENTS WITH ONCOHEMATOLOGICAL PATHOLOGY AFTER HEMATOPOIETIC STEM CELL TRANSPLANTATION

Received 15.12.2021; accepted 25.02.2022

Summary

Introduction. This article is devoted to the description of the method of physical rehabilitation of children and adolescents of 12 – 17 years old after hematopoietic stem cell transplantation and the analysis of the effectiveness of this method on the indicators of physical, emotional state and quality of life assessment.

The **objective** of the study was to scientifically substantiate the effectiveness of the method of physical rehabilitation of adolescents who underwent hematopoietic stem cell transplantation.

Methods and materials. The experiment involved 40 adolescents with oncopathology who were admitted for treatment at R.M. Memorial Research Institute for Pediatric Oncology, Hematology and Transplantation, of which 16 girls and 24 boys aged 12 to 17 years: experimental group 1 (EG1) — 20 patients and experimental group 2 (EG2) — 20 patients. In EG2, classes were held 3 times a week together with an instructor-methodologist of exercise therapy and were taught independently according to a specially developed methodological and video material with filling in a self-control diary.

Results. The application of the developed method of physical rehabilitation of adolescents contributes to: optimizing the physical condition: indicators of the life index improved by 5.5 %; power index by 28.9 %; the level of aerobic endurance by 18.3 %; carpal dynamometry of the right hand by 6.5 %, carpal dynamometry of the left hand by 5.2 %; indicators of vital capacity of the lungs improved by 6.5 %; the time of passage of the straight line by 25.7 %, the improvement of the psycho-emotional state — indicators of anxiety and depressive states decreased by 22.3 %, the improvement of the quality of life: physical, emotional, social functioning improved by 7.4 %; pain and soreness, fatigue and sleep, nausea, anxiety, nutrition, thinking, communication improved by 9.3 %.

Conclusion. Thus, the presented method of physical rehabilitation has shown its effectiveness.

Keywords: oncopathology, physical rehabilitation

For citation: Potapchuk A. A., Terentyev F. V. Physical rehabilitation of children and adolescents with oncohematological pathology after hematopoietic stem cell transplantation. *The Scientific Notes of Pavlov University*. 2021;28(4):56–62. (In Russ.). DOI: 10.24884/1607-4181-2021-28-4-56-62.

* **Corresponding author:** Alla A. Potapchuk, Pavlov University, 6-8, L'va Tolstogo str., Saint Petersburg, 197022, Russia. E-mail: apotapchuk@mail.ru.

ВВЕДЕНИЕ

Среди заболеваний, приводящих детей к инвалидности, особое место занимают онкологические заболевания. По данным литературы [1], в нашей стране ежегодно выявляют не менее 3000 новых случаев онкологических заболеваний у детей различного возраста.

В структуре онкологической заболеваемости детей и подростков ведущее место занимают лейкозы, которые составляют 32–40 % от всех злокачественных опухолей. Разработка новых средств полихимиотерапии позволила значительно увеличить выживаемость, однако одновременно с этим наблюдается увеличение числа осложнений со стороны различных органов и систем. В настоящее время 5-летняя безрецидивная выживаемость детей и подростков с онкогематологической патологией варьирует от 30 до 92 % [2]. При этом наблюдается рост таких осложнений, как реакция «трансплантат против хозяина», снижение иммунитета, эндокринные, когнитивные и прочие нарушения.

Трансплантация гемопоэтических стволовых клеток (ТГСК) — один из современных эффективных способов борьбы с онкогематологической патологией. Важным и малоизученным остается вопрос возможности включения физической реабилитации в процесс лечения детей и подростков с данной патологией. Двигательная активность при этом выступает в качестве эффективного инструмента развития, профилактики, коррекции и восстановления после трансплантации гемопоэтических стволовых клеток [3].

Ранее физическая реабилитация при лечении онкогематологических больных была противопоказана. В свою очередь, отсутствие физической реабилитации, наряду с длительным применением химиотерапии и ТГСК, приводило к ухудшению физического, эмоционального состояния и качества жизни пациентов.

В настоящее время средства физической и социальной реабилитации применяются в лечебно-профилактических учреждениях онкогематологического профиля как в нашей стране, так и во всем мире.

Цель исследования — научно обосновать эффективность методики физической реабилитации, направленной на физическое развитие, восстановление функционального состояния, профилактику осложнений, повышение качества жизни подростков, перенесших трансплантацию гемопоэтических стволовых клеток.

МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ

Экспериментальное исследование проводилось на базе Научно-исследовательского института детской гематологии, онкологии и трансплантологии им. Р. М. Горбачёвой с 2017 по 2020 г. В педагогическом эксперименте приняли участие 40 подростков с онкопатологией, поступивших на лечение в клинику, из них 16 девочек и 24 мальчика, в возрасте от 12 до 17 лет. Исследуемый контингент был разделен на две группы: экспериментальная группа 1 (ЭГ1) — 20 человек — и экспериментальная группа 2 (ЭГ2) — 20 человек. В ЭГ1 проводили занятия лечебной физической культурой по традиционной методике. В ЭГ2 занятия проводили по разработанной нами методике физической реабилитации, которая реализовывалась на трех этапах: до трансплантации, в раннем посттрансплантационном (свыше 30–40 дней) и позднем посттрансплантационном периодах (свыше 100 дней). В рамках предлагаемой методики занятия проводили 3 раза в неделю совместно с инструктором-методистом по лечебной физкультуре (ЛФК), кроме того, участникам исследования ЭГ2 рекомендовалось заниматься самостоятельно по специально разработанному методическому и видеоматериалу с заполнением дневника самоконтроля.

Таблица 1

Краткая характеристика разработанных комплексов в ЭГ2

Table 1

Brief description of the developed complexes in EG2

Комплекс	Двигательный режим	Дозировка, мин	Исходные положения	Амплитуда движений	Темп выполнения	Соотношение общеразвивающих упражнений к специальным
№ 1	Свободный. Палатный	10–15	Лежа. Сидя. Стоя	Средняя	Медленный. Средний. Быстрый	1:3
№ 2	Постельный. Полупостельный. Палатный	10–15	Лежа. Сидя	Малая	Медленный	1:5
№ 3	Свободный. Тренирующий	20–30	Сидя. Стоя	От средней к большой	Средний. Быстрый	1:2
№ 4	Свободный. Палатный	10–15	Сидя. Стоя	От средней к большой	Медленный. Средний. Быстрый	1:3
№ 5	Постельный. Полупостельный. Палатный	10–15	Сидя. Стоя	Малая	Медленный	1:4
№ 6	Свободный. Тренирующий	20–30	Лежа. Сидя. Стоя	От средней к большой	Средний. Быстрый	1:1
№ 7	Свободный. Палатный	10–15	Сидя. Стоя	От средней к большой	Средний. Быстрый	1:2
№ 8	Постельный. Полупостельный. Палатный	10–15	Лежа. Сидя	От малой к средней	Медленный. Средний	1:3
№ 9	Свободный. Тренирующий	20–30	Сидя. Стоя	Большая	Средний. Быстрый	1:1

Методы исследования включали в себя анализ и обобщение данных научно-методической литературы по рассматриваемой проблеме, анализ выписок из медицинских карт. Для оценки физического состояния подростков с онкогемопатологией после трансплантации гемопоэтических стволовых клеток была использована автоматизированная система тестирования «КоСМоС 5.67Т» (разработана НИИФК, Д. Н. Гаврилов, А. В. Малинин, 1988–2019 гг.), которая учитывает антропометрические данные тестируемых, их функциональное состояние, физическое развитие и двигательную подготовленность. Автоматизированная система тестирования предназначена для проведения массовых обследований детей и позволяет определить показатели жизненной емкости легких, уровень аэробной выносливости, жизненный индекс, силовой индекс и дает оценку физического здоровья в условных единицах. Также было проведено психологическое тестирование, включающее в себя оценку эмоционального состояния по В. Зунгу и оценку качества жизни по опроснику PedsQL 1.0. Generic Core Scales (Stem Cell Transplant Module).

Методика физической реабилитации была направлена на физическое развитие, восстановление функционального состояния, профилактику осложнений, повышение качества жизни подростков, перенесших трансплантацию гемопоэтических стволовых клеток.

Организационно-методическими особенностями физической реабилитации подростков с онкогемопатологическими заболеваниями являлись соблюдение режима пребывания в лечебном учреждении; учет формы проведения занятий физическими упражнениями; степень приживаемости трансплантата; обучение и подготовка к последующему этапу реабилитационных мероприятий, качественному самостоятельному выполнению комплексов физических упражнений; профилактика осложнений, связанных с низким уровнем двигательной активности.

Разработанная методика физической реабилитации состояла из следующих компонентов:

1) физические упражнения – общеукрепляющие, в которых применяли элементы растяжения и статического напряжения, дыхательные и корригирующие упражнения;

2) подвижные игры, направленные на развитие мелкой моторики, дыхательной функции, восстановление двигательных навыков после длительного нахождения в условиях постельного режима, игры на развитие физических способностей, игры, направленные на коррекцию и развитие сенсорно-перцептивной, психомоторной, эмоционально-волевой сфер, произвольного внимания и памяти, коммуникативных навыков;

3) упражнения и подвижные игры с элементами адаптивной физической культуры;

4) самостоятельные занятия с применением методического видеоматериала.

Таблица 2

**Физическое состояние подростков с онкогематологическими заболеваниями после ТГСК,
условные единицы ($M \pm m$)**

Table 2

Physical condition of adolescents with oncohematological diseases after HSCT, conventional units ($M \pm m$)

Показатель	I этап		II этап		III этап		P1-3 этап (ЭГ1)	P1-3 этап (ЭГ2)
	ЭГ1 (n=20)	ЭГ2 (n=20)	ЭГ1 (n=20)	ЭГ2 (n=20)	ЭГ1 (n=20)	ЭГ2 (n=20)		
Жизненный индекс	(54±3)	(54±3)	(38±3)	(42±3)	(51,4±2,9)	(57±4)	p<0,05	p<0,05
Силовой индекс	(21,4±1,1)	(21,4±1,3)	(13,5±1,1)	(15,8±1,1)	(19,5±1,0)	(30,1±1)	p>0,5	p<0,05
Физическое здоровье	(15,0±0,9) – средний уровень	(15,2±1,3) – средний уровень	(9,0±0,8) – низкий уровень	(10,3±0,9) – уровень ниже среднего	(12,9±1) – уровень ниже среднего	(18,8±1,4) – средний уровень	p<0,05	p<0,05
Уровень аэробной выносливости	(12,3±0,7) – средний уровень	(12,6±0,5) – средний уровень	(15,9±1,2) – низкий уровень	(15,4±0,9) – низкий уровень	(12,6±0,8) – средний уровень	(10,3±1,4) – средний уровень	p>0,5	p<0,05

Примечание: здесь и далее М – среднее арифметическое; m – ошибка среднего арифметического; n – число исследуемых.

Методика физической реабилитации состояла из девяти комплексов упражнений, которые применялись в зависимости от этапа реабилитации и возраста подростков. Комплексы физических упражнений, входящих в методику физической реабилитации, включали в себя базовую и вариативную части. В базовую часть были включены упражнения, обязательные для выполнения, в вариативную – упражнения и игры, которые можно было выбирать из определенного перечня с целью решения поставленных задач в данный период реабилитации и в зависимости от возраста.

Разработанные комплексы, входящие в методику занятий ЭГ2, включали в себя двигательные режимы, дозировку, исходные положения, амплитуду движений и темп выполнения, соотношение общеразвивающих упражнений со специальными (дыхательные, корригирующие, упражнения с элементами адаптивной физической культуры). Краткая характеристика разработанных комплексов приведена в табл. 1.

В ходе эксперимента для ранжирования повторных измерений для каждого объекта выборки использовали хи-квадрат Фридмана. Достоверность различий показателей в экспериментальных группах на начальном и финальном этапах исследования оценивали по критерию Манна – Уитни. Значимыми считались различия при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Показатели жизненного индекса, силового индекса и физического здоровья, уровень аэробной выносливости оценивали в условных единицах. Они явились, на наш взгляд, наиболее важными для оценки физического состояния детей в процессе исследования (табл. 2).

Анализ показателей физического состояния подростков, перенесших трансплантацию гемопоэтических стволовых клеток, позволил установить статистически значимые различия ($p < 0,05$). Показатели по всем исследуемым шкалам снижались на II этапе, что было обусловлено перенесенной операцией ТГСК. На III этапе они приближались к исходному уровню, при этом показатели ЭГ2 были выше, чем показатели ЭГ1, по всем исследуемым шкалам.

В ЭГ1 и ЭГ2 исходно наблюдался одинаковый уровень функционирования респираторной системы: ЭГ1 – (2400±234,5) мл, ЭГ2 – (2420±240,2) мл. На II этапе исследования показатели различались: в ЭГ1 – (1540±165,2) мл, в ЭГ2 – (1750±170,4) мл. На III этапе показатели распределились следующим образом: в ЭГ1 – приблизились к исходным (2330±254,5) мл, в ЭГ2 – к показателям возрастной нормы – (2980±278,9) мл. Эффективность влияния разработанной методики на функционирование респираторной системы подростков объясняется включением дыхательных упражнений в каждый этап реабилитации.

Для оценки эффективности влияния разработанной методики физической реабилитации на эмоциональный статус подростков, перенесших трансплантацию гемопоэтических стволовых клеток, применяли методику дифференциальной диагностики депрессивных состояний В. Зунга (адаптация Т. И. Балашовой). Опросник разработан для дифференциальной диагностики депрессивных состояний и состояний, близких к депрессии (измерение степени выраженности сниженного настроения – субдепрессии).

Опросник заполнялся участниками эксперимента в спокойной обстановке. Результаты интерпретировались следующим образом: общая сумма баллов менее 50 баллов расценивалась как

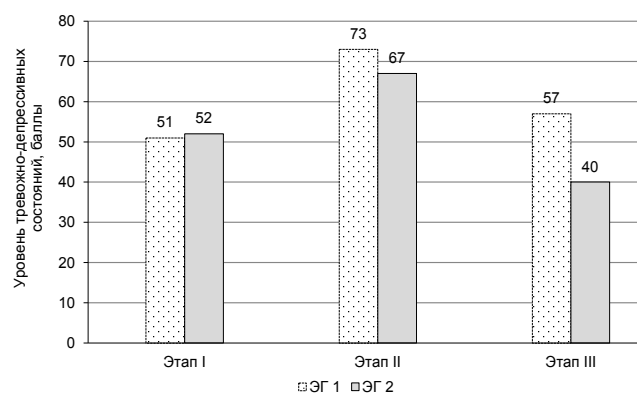


Рис. 1. Оценка тревожно-депрессивных состояний в ЭГ1 и ЭГ2

Fig. 1. Assessment of anxiety-depressive states in EG1 and EG2

отсутствие депрессии, 50 – 59 баллов – легкая депрессия, 60 – 69 баллов – умеренная депрессия, 70 и более баллов – выраженная депрессия.

В экспериментальных группах в начале исследования наблюдался одинаковый уровень тревожно-депрессивных состояний, который можно оценить как легкую депрессию: ЭГ1 – $(51 \pm 2,5)$, ЭГ2 – $(52 \pm 3,1)$. На II этапе исследования показатели различаются: в ЭГ1 выявлена выраженная депрессия – $(73,4 \pm 2,8)$, в ЭГ2 – умеренная депрессия – $(67,5 \pm 3,5)$. На III этапе показатели распределились следующим образом: в ЭГ1 показатели вернулись к исходным $(57 \pm 2,3)$ – легкая депрессия, в ЭГ2 показатели $(40,4 \pm 2,3)$ свидетельствуют об отсутствии депрессии.

Данные, полученные в ходе исследования, свидетельствуют о положительном влиянии разработанной методики физической реабилитации на эмоциональную сферу подростков с онкопатологией, перенесших трансплантацию гемопоэтических стволовых клеток (рис. 1).

Для оценки эффективности разработанной методики применялась оценка качества жизни с помощью опросника PedsQL Stem Cell Transplant Module Version 1.0.

В начале исследования определяли характер распределения показателей с помощью вычисления критерия Шапиро – Уилка. Вследствие того, что большинство показателей не имели нормального распределения, при проведении анализа использовали методы непараметрической статистики. Анализ параметров качества жизни детей, перенесших трансплантацию гемопоэтических стволовых клеток, в ЭГ1 и ЭГ2 показал статистически значимые различия ($p < 0,05$) по всем шкалам опросника. Оценивали показатели по блокам: физическое функционирование, эмоциональное функционирование, социальное функционирование, боль и болезненность, усталость и сон, тошнота, беспокойство, питание, мышление, общение. Данные PedsQL Stem Cell Transplant Module приведены в табл. 3.

Оценка показателей качества жизни подростков, перенесших трансплантацию гемопоэтических стволовых клеток, позволила установить статистически значимое улучшение качества жизни по всем шкалам в ЭГ2 по сравнению с ЭГ1. Показатели закономерно снижались на II этапе реабилитации, после перенесенной трансплантации стволовых клеток, и повышались на III этапе реабилитации, при этом наблюдалось улучшение большинства показателей качества жизни в ЭГ2 по сравнению с ЭГ1. Так, физическое функционирование на III этапе в ЭГ2 относительно исходного уровня улучшилось на 14 %, в ЭГ1 не изменилось, эмоциональное функционирование в ЭГ2 улучшилось на 11 %, в ЭГ1 снизилось на 13 %, уровень общения в ЭГ2 увеличился на 33 %, в ЭГ1 – на 13 %.

Данное распределение показателей является следствием положительного влияния методики физической реабилитации на двигательную, эмоциональную и социальную сферу подростков.

Из результатов, приведенных на рис. 2, видно, что в обеих группах был одинаковым исходный уровень качества жизни. На II этапе исследования отмечалось снижение показателей по сумме перечисленных шкал в обеих группах вследствие перенесенной операции, при этом качество жизни в ЭГ2 снизилось меньше, чем в ЭГ1. Стоит отметить, что показатели качества жизни пациентов на III этапе в ЭГ2 улучшились по сравнению с исходными данными.

На физическое функционирование значительное влияние оказал процесс воспитания положительного отношения к занятиям двигательной активностью. Также на качество жизни повлияло развитие физических способностей за счет выполнения комплексов физических упражнений, упражнений с элементами адаптивной физической культуры, подвижных игр и регулярного выполнения самостоятельных занятий.

Социальное функционирование повышалось вместе с физическим и эмоциональным; так, вследствие положительного эмоционального фона и достаточной двигательной мобильности, подростки стали социально активнее, что проявлялось в повседневной и коммуникативной деятельности со сверстниками.

Аналогичная тенденция отмечалась и при изучении других шкал: боль и болезненность, усталость и сон, тошнота, беспокойство, питание, мышление, общение, что доказывает общее оздоровительное влияние разработанной методики на состояние подростков с онкопатологией (рис. 3).

Обобщая полученные данные, можно утверждать, что после трансплантации гемопоэтических стволовых клеток все показатели качества жизни в экспериментальных группах были снижены, однако в процессе реабилитации с применением предложенной методики в ЭГ2, по сравнению с ЭГ1, отмечалась не только нормализация показате-

Таблица 3

Динамика показателей качества жизни по опроснику Peds QL Stem Cell Transplant Module, баллы (M±m)

Table 3

Dynamics of quality of life indicators according to the PedsQL Stem Cell Transplant Module questionnaire, points (M±m)

Шкала опросника (баллы)	I этап		II этап		III этап	
	ЭГ1 (n=20)	ЭГ2 (n=20)	ЭГ1 (n=20)	ЭГ2 (n=20)	ЭГ1 (n=20)	ЭГ2 (n=20)
Физическое функционирование	(59±5,5)	(62±3,1)	(40±1)	(45±0,7)	(58±4,9)	(72±6,4)*
Эмоциональное функционирование	(68±4,6)	(66±3,6)	(50±0,5)	(56±2)	(59±6,1)	(72±4)*
Социальное функционирование	(63±5,9)	(63±6)	(43±1,8)	(45±3)	(62±5,5)#	(65±4,7)*
Общая оценка по блоку 1	(63±5,5)	(63±4,7)	(44±4)	(48±3,5)	(59±3,5)	(68±6,8)*
Боль и болезненность	(70±7)	(68±6,3)	(37±2,1)	(40±2,9)	(71±3,5)#	(70±2,8)*
Усталость и сон	(60±5,7)	(63±4,1)	(35±0,9)	(38±1)	(57±5,2)	(65±3,5)*
Тошнота	(80±5)	(82±3,3)	(50±3)	(57±4,2)	(82±4,9)#	(90±6,4)*
Беспокойство	(60±4,3)	(65±5,7)	(41±1,3)	(47±2,1)	(70±3,9)	(80±5,1)*
Питание	(70±6,3)	(69±4,7)	(30±1,1)	(33±1,4)	(73±4)#	(75±2,4)*
Мышление	(80±5,7)	(83±3,3)	(60±2)	(66±1,9)	(79±5,5)#	(80±3,4)*
Общение	(50±7,3)	(47±6,9)	(50±1,3)	(55±2,7)	(65±5,1)#	(70±7,1)*
Общая оценка по блоку 2	(67±5,3)	(68±6,4)	(43±2)	(48±3,5)	(71±4,6)#	(75±6,7)*

Примечание: # – статистически значимое отличие I и III этапов исследования в ЭГ1, $p < 0,05$; * – статистически значимое отличие I и III этапов исследования в ЭГ2, $p < 0,05$.

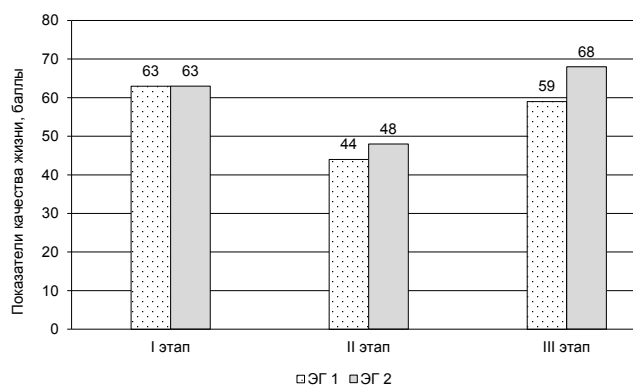


Рис. 2. Показатели качества жизни на трех этапах исследования в ЭГ1 и ЭГ2 (общая оценка по блоку шкал: физическое функционирование; эмоциональное функционирование; социальное функционирование)

Fig. 2. Quality of life indicators at three stages of the study in EG1 and EG2 (general assessment according to the block of scales: physical functioning; emotional functioning; social functioning)

телей, но и их прирост, особенно по параметрам физического функционирования (на 14%), эмоционального функционирования (на 11%) и общения (на 33%), что свидетельствует об эффективности влияния разработанной методики физической реабилитации на качество жизни пациентов.

ВЫВОДЫ

1. После проведения трансплантации гемопоэтических стволовых клеток у подростков отмечается ухудшение физического и эмоционального состояния, качества жизни, появляются сопутствующие заболевания и вторичные отклонения, ко-

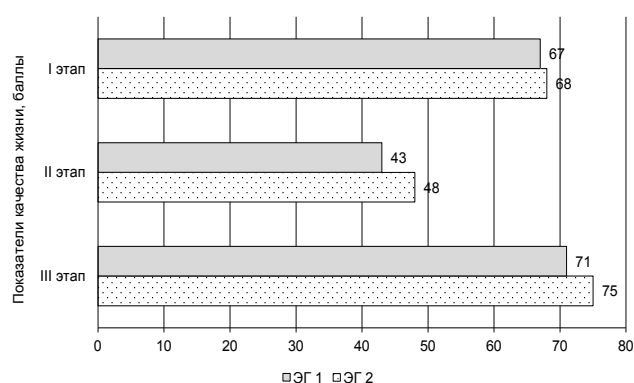


Рис. 3. Показатели качества жизни на трех этапах исследования в ЭГ1 и ЭГ2 (общая оценка по блоку шкал: боль и болезненность, усталость и сон, тошнота, беспокойство, питание, мышление, общение)

Fig. 3. Quality of life indicators at three stages of the study in EG1 and EG2 (general assessment according to the block of scales: pain and soreness, fatigue and sleep, nausea, anxiety, nutrition, thinking, communication)

торые обуславливают необходимость включения наиболее адекватных средств и методов физической реабилитации.

2. Разработанная методика физической реабилитации подростков с онкогематологическими заболеваниями после трансплантации гемопоэтических стволовых клеток состоит из комплексов физических упражнений, которые различаются в зависимости от возраста ребенка и этапа реабилитации, включают в себя базовую и вариативную части, которые состоят из физических упражнений и подвижных игр с элементами адаптивной физической культуры. Методика физической ре-

абилитации носит восстановительный, развивающий, профилактический и воспитательный характер. Важным компонентом методики физической реабилитации является систематическое выполнение самостоятельных занятий физическими упражнениями, которое достигается с помощью применения методических видеоматериалов и ведения дневника самоконтроля для подростков, перенесших трансплантацию гемопоэтических стволовых клеток.

3. Обобщение полученных экспериментальных данных подтверждает, что применение разработанной методики физической реабилитации подростков с онкогематологическими заболеваниями после трансплантации гемопоэтических стволовых клеток способствует:

а) оптимизации физического состояния: показатели жизненного индекса улучшились на 5,5 %; силового индекса – на 28,9 %; уровня аэробной выносливости – на 18,3 %; кистевой динамометрии правой руки – на 6,5 %, кистевой динамометрии левой руки – на 5,2 %; показатели жизненной емкости легких улучшились на 6,5 %; время прохождения прямой увеличилось на 25,7 %;

б) улучшению психоэмоционального состояния: показатели тревожно-депрессивных состояний уменьшились на 22,3 %;

в) повышению качества жизни: физическое, эмоциональное, социальное функционирование улучшились на 7,4 %; боль, болезненность, тошнота, беспокойство уменьшились, а остальные показатели улучшились на 9,3 %.

4. Таким образом, доказано, что предложенная методика физической реабилитации способствует психофизическому развитию, восстановлению функционального состояния и повышению качества жизни подростков, перенесших трансплантацию гемопоэтических стволовых клеток.

Конфликт интересов

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Информация об авторах

Потапчук Алла Аскольдовна, доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой медицинской реабилитации и адаптивной физической культуры, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-6943-8949; **Терентьев Фёдор Валентинович**, старший преподаватель кафедры теории и методики адаптивного спорта, Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья им. П. Ф. Лесгафта (Санкт-Петербург, Россия).

Information about authors

Potapchuk Alla A., Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Medical Rehabilitation and Adaptive Physical Culture, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-6943-8949; **Terentyev Fedor V.**, Senior Lecturer of the Department of Theory and Methodology of Adaptive Sports, Lesgaft University (Saint Petersburg, Russia).

Conflict of interest

Authors declare no conflict of interest

Соответствие нормам этики

Авторы подтверждают, что соблюдены права людей, принимавших участие в исследовании, включая получение информированного согласия в тех случаях, когда оно необходимо, и правила обращения с животными в случаях их использования в работе. Подробная информация содержится в Правилах для авторов.

Compliance with ethical principles

The authors confirm that they respect the rights of the people participated in the study, including obtaining informed consent when it is necessary, and the rules of treatment of animals when they are used in the study. Author Guidelines contains the detailed information.

ЛИТЕРАТУРА

1. Каприна А. Д., Старинский В. В., Шахзадова А. О. Состояние онкологической помощи населению России. – М.: МНИОИ им. П. А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИРЦ» Минздрава России, 2020. – Т. 18.

2. Бойченко М. Б., Белогурова Е. В., Семенова Н. Е. и др. Детской гематологической службе Санкт-Петербурга 50 лет: этапы большого пути // Рос. журн. дет. гематологии и онкологии. – 2018. – № 5. – С. 72–78.

3. Волкова А. Г., Афанасьев Б. В., Потапчук А. А. и др. Влияние двигательной активности на качество жизни подростков, перенесших трансплантацию гемопоэтических стволовых клеток // Клеточная терапия и трансплантация. – 2019. – Т. 8, № 4. – С. 61–68.

REFERENCES

1. Kaprina A. D., Starinskij V. V., Shahzadova A. O. Sostoyanie onkologicheskoy pomoshchi naseleniyu Rossii. Moscow, MNIOI im. P. A. Gercena – filial FGBU «NMIRC» Minzdrava Rossii, 2020;18. (In Russ.).

2. Bojchenko M. B., Belogurova E. V., Semenova N. E. i dr. Detskoj gematologicheskoy sluzhbe Sankt-Peterburga 50 let: etapy bol'shogo puti // Ros. zhurn. det. gematologii i onkologii. 2018;(5):72–78. (In Russ.).

3. Volkova A. G., Afanas'ev B. V., Potapchuk A. A. i dr. Vliyanie dvigatel'noj aktivnosti na kachestvo zhizni podrostkov, perenessih transplantaciyu gemopoeticheskikh stvolovyh kletok // Kletochnaya terapiya i transplantaciya. 2019;8(4):61–68. (In Russ.).