

<https://doi.org/10.21682/2311-1267-2023-10-2-44-53>

Возможности физиотерапии при реабилитации детей и подростков, перенесших онкологические заболевания

Е.В. Жуковская, Н.Е. Филиппова, Д.А. Волков, А.Ф. Карелин

Лечебно-реабилитационный научный центр «Русское поле» ФГБУ «НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева» Минздрава России; Россия, 142321, Московская область, Чеховский район, СП Стремилоское, д. Гришенки

Контактные данные: Елена Вячеславовна Жуковская elena_zhukovskaya@mail.ru

Актуальность. Успехи детской онкологии делают все более актуальной реабилитацию излеченных пациентов. Физиотерапия онкологических больных является недостаточно разработанным методом лечения.

Цель исследования – анализ применения физиотерапевтических методик в реабилитационной практике врачей-детских онкологов, гематологов.

Материалы и методы. Авторы выполнили свое исследование по материалам деятельности отделения физиотерапии ЛРНЦ «Русское поле» за период 2018–2021 гг.

Результаты и обсуждение. Около 2000 пациентов с онкогематологическими заболеваниями ежегодно в период ремиссии получают физиотерапевтические методы лечения с доказательной основой (электролечение, ингаляции, магнитотерапия, бальнеотерапия, массаж). Врачи отмечают эффективность и безопасность проводимой терапии.

Заключение. Знание доказательной основы физиотерапевтического лечения позволяет врачам выбрать адекватный метод и повысить эффективность реабилитации.

Ключевые слова: физиотерапия, дети, онкогематология, реабилитация, эффективность и безопасность терапии

Для цитирования: Жуковская Е.В., Филиппова Н.Е., Волков Д.А., Карелин А.Ф. Возможности физиотерапии при реабилитации детей и подростков, перенесших онкологические заболевания. Российский журнал детской гематологии и онкологии. 2023;10(2):44–53.

Информация об авторах

Е.В. Жуковская: д.м.н., профессор, заведующая отделом изучения поздних эффектов противоопухолевой терапии ЛРНЦ «Русское поле», e-mail: elena_zhukovskaya@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-6899-7105>, SPIN-код: 8225-6360

Н.Е. Филиппова: к.м.н., заведующая отделением физиотерапии ЛРНЦ «Русское поле» ФГБУ «НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева» Минздрава России, e-mail: nadezhda.filippova@fccho-moscow.ru; <https://orcid.org/0000-0003-3932-3352>

Д.А. Волков: заведующий отделением лечебной физкультуры ЛРНЦ «Русское поле» ФГБУ «НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева» Минздрава России, e-mail: denis.volkov@fccho-moscow.ru; <https://orcid.org/0000-0002-0847-5794>

А.Ф. Карелин: к.м.н., заместитель генерального директора ФГБУ «НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева» Минздрава России, директор ЛРНЦ «Русское поле» ФГБУ «НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева» Минздрава России, e-mail: Alexandr.Karelin@fccho-moscow.ru; <https://orcid.org/0000-0003-0533-9233>

Вклад авторов

Все авторы внесли эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Possibilities of physiotherapy in the rehabilitation of children and adolescents who have undergone oncohematological diseases

E.V. Zhukovskaya, N.Ye. Filippova, D.A. Volkov, A.F. Karelin

Clinical Rehabilitation Research Center “Russkoe Pole” at Dmitry Rogachev National Medical Research Center of Pediatric Hematology, Oncology and Immunology, Ministry of Health of Russia; v. Grishenki, SP Stremilovskoe, Chekhov district, Moscow region, 142321, Russia

Background. The success of pediatric oncohematology makes the rehabilitation of cured patients more and more relevant. Physiotherapy for cancer patients is an underdeveloped method of treatment.

The purpose of the study – to analyze the use of physiotherapy techniques in the rehabilitation practice of pediatric oncologists, hematologists.

Materials and methods. The authors completed their research based on the materials of the activities of the Department of Physiotherapy of the Clinical Rehabilitation Research Center “Russian Field” for the period 2018–2021.

Results and discussion. Approximately 2,000 patients per year with oncohematological diseases during the period of remission receive evidence-based physiotherapeutic methods of treatment (electrotherapy, inhalations, magnetotherapy, balneotherapy, massage). Doctors note the effectiveness and safety of the therapy.

Conclusion. Knowledge of the evidence-based basis of physiotherapy treatment allows doctors to choose an adequate method and increase the effectiveness of rehabilitation.

Key words: physiotherapy, children, oncohematology, rehabilitation, effectiveness and safety of therapy

For citation: Zhukovskaya E.V., Filippova N.Ye., Volkov D.A., Karelin A.F. Possibilities of physiotherapy in the rehabilitation of children and adolescents who have undergone oncohematological diseases. Russian Journal of Pediatric Hematology and Oncology. 2023;10(2):44–53.

Information about the authors

E.V. Zhukovskaya: Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department for the Study of the Late Effects of Antitumor Therapy CRRC "Russkoe Pole" at Dmitry Rogachev National Medical Research Center of Pediatric Hematology, Oncology and Immunology, Ministry of Health of Russia, e-mail: elena_zhukovskaya@mail.ru; https://orcid.org/0000-0002-6899-7105, SPIN-code: 8225-6360

N.Ye. Filippova: Cand. of Sci. (Med.), Head of the Department of Physiotherapy of the Medical and Rehabilitation Research CRRC "Russkoe Pole" at Dmitry Rogachev National Medical Research Center of Pediatric Hematology, Oncology and Immunology, Ministry of Health of Russia, e-mail: nadezhda.filippova@fccho-moscow.ru; https://orcid.org/0000-0003-3932-3352

D.A. Volkov: Head of the Department of Physical Therapy CRRC "Russkoe Pole" at Dmitry Rogachev National Medical Research Center of Pediatric Hematology, Oncology and Immunology, Ministry of Health of Russia, e-mail: denis.volkov@fccho-moscow.ru; https://orcid.org/0000-0002-0847-5794

A.F. Karelin: Cand. of Sci. (Med.), Deputy General Director Dmitry Rogachev National Medical Research Center of Pediatric Hematology, Oncology and Immunology, Ministry of Health of Russia, Director CRRC "Russkoe Pole" at Dmitry Rogachev National Medical Research Center of Pediatric Hematology, Oncology and Immunology, Ministry of Health of Russia, e-mail: Alexandr.Karelin@fccho-moscow.ru; https://orcid.org/0000-0003-0533-9233

Authors' contributions

All authors made an equivalent contribution to the preparation of the publication.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов. / **Conflict of interest.** The authors declare no conflict of interest.

Финансирование. Исследование проведено без спонсорской поддержки. / **Funding.** The study was performed without external funding.

Актуальность

За последние 50 лет в детской онкологии достигнуты значительные успехи в лечении злокачественных новообразований (ЗНО). Распространенность этой патологии в мире выросла. В США 5-летняя выживаемость детей возросла с 58 % в 1974–1977 гг. до 81,8 % в 2003–2009 гг. и до 83,4 % в 2008–2014 гг. [1]. «Золотым стандартом» выживаемости детей в Европе является Германия: в этой стране общая 5-летняя выживаемость, по данным доклада Ассоциации регистров онкологических заболеваний населения Германии и Института Роберта Коха «Рак в Германии 2013/2014», опубликованного в 2018 г., составляет 85 % [2]. Улучшение показателей выживаемости особенно заметно при таких видах ЗНО, как гемобласты, лимфома Ходжкина, гонадные новообразования и опухоли почек [3, 4].

Статистика, отражающая численность детей и подростков, излеченных от ЗНО, имеет много неточностей, связанных с объективными сложностями регистрации этой категории пациентов по сравнению с учетом впервые заболевших. По данным официальной статистики, ежегодно в России не менее 30 тыс. детей в возрасте от нескольких месяцев до 18 лет нуждаются в реабилитации после перенесенных ЗНО и заболеваний системы кроветворения. Исследования выживаемости в течение последних трех десятилетий продемонстрировали устойчивую связь между специфическим лечебным воздействием и неблагоприятными исходами после достижения устойчивой ремиссии, такими как метаболические нарушения, кардиореспираторные дисфункции, эндокринопатии, нейросенсорные расстройства и др. [5, 6].

Реабилитация в онкологии — раздел медицины, который продолжает развиваться и совершенствоваться в соответствии с прогрессом онкологической науки в целом. Реабилитационные услуги оказываются пациентам всех возрастных групп при многих типах рака и различных последствиях его лечения, это означает, что реабилитация является признанным компонентом онкологической помощи [7]. Реабилитационные программы способствуют ресоциализации, достижению удовлетворительных параметров

качества жизни пациентов [8, 9]. Реабилитация онкологических больных включает следующие направления:

- диагностика и лечение соматической патологии, осложнений проведенного ранее лечения ЗНО;
- методы физической реабилитации для увеличения мышечной силы, общей выносливости, устранения двигательных нарушений на основе кинезиотерапии/гидрокинезиотерапии, механотерапии;
- диетология, нутрициология: коррекция белково-энергетической недостаточности, ожирения посредством назначения лечебного питания, диеты;
- нейропсихологическая поддержка: диагностика и коррекция когнитивных нарушений, работа с пациентом и его родственниками, помощь в социальной адаптации;
- спич-терапия (логопедия) — коррекция нарушенной функции глотания и речи у пациентов с нейроонкологической патологией, опухолями головы и шеи.

Физиотерапия (ФТ) онкологических больных является одним из наиболее дискуссионных вопросов в нашей стране. Расцвет ФТ пришелся на XIX век и большую часть XX, когда лекарства и хирургия не всегда были надежными методами борьбы с болезнями. Многие методы, которые сейчас используются, применялись и столетия назад. ФТ упоминается в перечне лечебных мероприятий, противопоказанных пациентам с онкологическими заболеваниями. Сейчас в англоязычных странах под этим словом понимают методы, при которых на организм воздействуют физические факторы или природные компоненты. В английском языке *physiotherapy* — это то, что у нас часто переводят как «физическая терапия», т. е. медико-социальная помощь людям, которые имеют некоторые трудности и ограничения при движении и в повседневной жизни.

Физиотерапевты — это сертифицированные медицинские работники, имеющие диплом в области ФТ. В соответствии с законодательством или правилами страхования в конкретном государстве может потребоваться направление на ФТ от врача.

Несомненно, использование любого физического фактора воздействия должно быть безопасным и не должно стимулировать опухолевой рост или метастазирование. До сих пор в России ФТ редко назначают

тем больным, у которых в анамнезе были ЗНО. Международная медицинская практика менее категорична [10]. Тогда как в отделении восстановительного лечения ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России под руководством профессора В.Н. Герасименко с 1976 г. разработана программа реабилитации онкологических пациентов с включением в него различных методик ФТ [11].

Междисциплинарная комплексная реабилитация детей с гематологическими и онкологическими заболеваниями объединяет множество технологий. ФТ является широко распространенным методом лечения в педиатрической практике, но безопасность и эффективность применительно к онкологическим пациентам дискуссионны [12].

Терапевтические эффекты физиотерапии

ФТ — медицинская лечебная наука, изучающая действие на человеческий организм различных физических факторов внешней среды, искусственно созданных с помощью различных устройств медицинской техники, и использующая эти факторы с профилактической и лечебной целью. Лечебный эффект при ФТ формируется благодаря участию рефлекторно-сегментарных, местных и общих реакций человеческого организма.

Местные реакции возникают на ограниченном участке и происходят в тканях, поглотивших энергию физического воздействия. Механизм генерации местных реакций определяется типом воздействия энергии: электрической, механической, магнитной, тепловой, световой. Реакция биологического объекта на механические виды зависит от их свойств и характеристик: массаж, акупунктура. Местные реакции отражаются на функциях систем организма в виде изменения регионарного кровообращения, метаболизма, микроциркуляции, местных иммунобиологических процессов, образования биологически активных веществ. Вызываемые физическими явлениями местные сдвиги оказывают противоотечный, противовоспалительный, трофикостимулирующий, рассасывающий, бактерицидный и обезболивающий эффекты [13].

Физиотерапия в онкологии

Основные разработки нацелены на уменьшение побочных эффектов в период лечения и помощь в реабилитации онкологических больных с использованием ФТ. Исследования, проведенные в этом направлении, доказывают эффективность, безопасность и целесообразность применения физиотерапевтических методов лечения и их комбинации с другими методами терапии у пациентов онкологического профиля [14].

В период интенсивной терапии аппаратные методики ФТ используются достаточно широко. Фотодинамическая терапия, магнитотерапия, гипертермия, рефлексотерапия и др. уже зарекомендовали себя как безопасные методики, способные потенцировать эффекты лучевой терапии (ЛТ) и химиотера-

пии (ХТ) [15, 16]. Существует острая потребность в новых лечебных стратегиях. В этом отношении терапия импульсным электромагнитным полем имеет несколько потенциальных преимуществ, включая неинвазивность, безопасность, отсутствие токсичности для нераковых клеток и возможность комбинирования с другими доступными методами лечения. Действительно, стимуляция импульсным электромагнитным током уже использовалась при лечении различных типов рака, включая рак кожи, молочной железы, предстательной железы, гепатоцеллюлярный рак, рак легких, яичников, поджелудочной железы, мочевого пузыря, щитовидной железы и толстой кишки *in vitro* и *in vivo* [17]. Нервно-мышечная электрическая стимуляция является очень востребованным, но плохо изученным методом лечения дисфагии у пациентов с раком головы и шеи [18].

В отличие от методов альтернативной медицины ФТ относится к традиционной медицине [19]. По данным Cancer Rehabilitation Research Group, в объем реабилитации онкологических больных должны входить такие методики, как низкочастотная магнитотерапия, низкоинтенсивная лазерная терапия (НИЛТ), электротерапия, ингаляционная терапия, глубокая осцилляция [20]. Основными противопоказаниями к использованию физиотерапевтических методов являются период прогрессирования опухолевого процесса и тяжелое общее состояние больного. ФТ также не проводится на фоне ХТ и ЛТ (за исключением низкоинтенсивного лазерного излучения, низкочастотной магнитотерапии, ингаляционной терапии, которые могут быть использованы как методы профилактики возможных осложнений).

Преимущества ингаляционных, электрофорезных методов введения лекарственных препаратов перед другими методами заключаются в более быстром всасывании лекарственных препаратов, увеличении активной поверхности лекарственного вещества, депонировании его в подслизистом слое, создании высоких концентраций лекарственных веществ непосредственно в очаге поражения (Oncology. Report of AARM Task Group, 2006). Учитывая данные особенности аэрозольтерапии, в 2008 г. начались первые исследования по введению химиотерапевтических препаратов в виде ингаляций [21].

В мае 2016 г. Бостонский университет (Массачусетс, США) опубликовал результаты метаанализа 16 рандомизированных клинических исследований — 12 из них были с высоким уровнем доказательности, в них подтверждались эффективность и безопасность массажа у онкологических больных. Массаж объективно улучшает переносимость ХТ, при этом собственных побочных эффектов у этого метода ФТ зафиксировано не было [22].

Данных об эффективности применения массажа в электростатическом поле (глубокой осцилляции) у онкологических пациентов не так много. Отдельные статьи отмечают его эффективность в ранней после-

операционной реабилитации после хирургического лечения рака молочной железы, в лечении вторичного лимфостаза, болевого синдрома, улучшении формирования послеоперационного рубца и заживления послеоперационных ран [23, 24]. Так, в исследовании S. Jahrg et al. на примере 21 пациентки с постмастэктомическим синдромом и вторичным лимфостазом была показана высокая эффективность глубокой осцилляции в сочетании с мануальным лимфодренажем [25]. Также массаж в сочетании с упражнениями на растяжку рекомендуется для профилактики формирования грубых рубцовых изменений после оперативных вмешательств, в том числе в глубоких слоях мягких тканей (уровень убедительности рекомендаций В, уровень достоверности доказательств – Пв) [26].

Основой реабилитации в онкоортопедии является, безусловно, механотерапия, включающая в себя лечебную физкультуру (ЛФК), разработку оперированных суставов на тренажерах, массаж. Однако, по данным Американской ассоциации онкологов, реабилитация онкологического пациента включает в себя помимо механотерапии еще и отдельные виды ФТ. То есть ЛФК без других методик восстановительного лечения – это неполноценная реабилитация пациентов со ЗНО костей [27].

Физиотерапия при лечении/реабилитации онкологических пациентов детского возраста

В 2008 г. ученые из Великобритании провели исследование, в котором приняли участие 39 пациентов, страдающих злокачественными заболеваниями крови. Больных разделили на 3 группы: одним делали массаж, вторые проходили сеансы ароматерапии, третьим (контрольная группа) предлагали просто отдохнуть. У пациентов, которым делали массаж, в крови значительно сильнее снизились уровни «гормона стресса» – кортизола [22].

НИЛТ при ЗНО применяется для лечения болевого синдрома, уменьшения отека, улучшения заживления послеоперационных ран, лечения и профилактики лучевых осложнений и осложнений, развивающихся на фоне полихимиотерапии (мукозиты, лучевые ожоги, алопеция и т. д.). НИЛТ применяется в том числе и в онкопедиатрии. Так, в исследовании M. Soto et al. было показано, что применение НИЛТ у детей при трансплантации гемопоэтических стволовых клеток (ТГСК) значительно уменьшает степень тяжести мукозитов ротовой полости, болевой синдром [28]. Современное стоматологическое лечение кариеса и некариозных поражений твердых тканей зубов, тяжелого мукозита проводится посредством использования лазера [29].

Исследование, выполненное группой американских онкологов, в том числе в клинике St. Jude Children's Research Hospital обобщило информацию об использовании услуг ФТ, хиропрактики и оценки качества жизни среди выживших после ЗНО в детстве. Лица, перенесшие в детстве опухоли центральной

нервной системы (ЦНС) и саркомы мягких тканей, с большей вероятностью пользовались услугами ФТ по сравнению с выжившими после лейкемии. Дети и подростки после ЗНО с хроническими заболеваниями опорно-двигательного аппарата, неврологическими или сердечно-сосудистыми заболеваниями III или IV степени чаще пользуются услугами ФТ и/или хиропрактики по сравнению с теми, у кого были менее тяжелые отдаленные последствия (II степень или менее) [30].

Акупунктура для снятия болевого синдрома, купирования проявлений токсической нейропатии широко применяется не только в традиционной китайской медицине, но и в практике европейских онкологических клиник [31, 32].

Целью настоящего исследования является анализ применения физиотерапевтических методик в реабилитационной практике врачей-детских онкологов, гематологов.

Материалы и методы

Лечебно-реабилитационный научный центр «Русское поле» (ЛРНЦ РП) является структурным подразделением ФГБУ «НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева» Минздрава России, это профильный центр, осуществляющий задачи II (частично III) этапа комплексной реабилитации детей и подростков. Все пациенты, включенные в исследование, завершили лечение по поводу ЗНО и тяжелых заболеваний органов кроветворения. Принцип госпитализации – по обращаемости. Период наблюдения – 2018–2021 гг.

В ЛРНЦ РП госпитализируются пациенты в возрасте от 6 месяцев до 17 лет. Соотношение м:д за период наблюдения составило 1:0,8. Направление пациентов осуществляется из всех регионов страны. Характер распределения больных отражает принадлежность ЛРНЦ РП к федеральным медицинским структурам (рис. 1).

ФТ в ЛРНЦ РП получают пациенты, сиблинги, матери и сопровождающие детей лица, имеющие юридически закрепленные права. Структура диагнозов пациентов ЛРНЦ РП помимо онкогематологических заболеваний включала небольшое число случаев так называемой общепедиатрической патологии у сиблингов, госпитализация которых осуществлялась в рамках семейной реабилитации (рис. 2).

Исторически так сложилось, что назначение массажа в ЛРНЦ РП осуществляет врач отделения ЛФК. Врач-физиотерапевт контролирует оказание большинства других медицинских услуг: аппаратные методики, бальнео-, гало- и грязелечение.

С 1992 г. дети с онкологическими заболеваниями в стадии ремиссии получали медицинскую помощь в нашем учреждении сначала как в санатории, а с 2014 г. как в реабилитационном центре. Случаев ухудшения состояния детей, причиной которых было бы проводимое лечение, за время терапии не отмечалось.

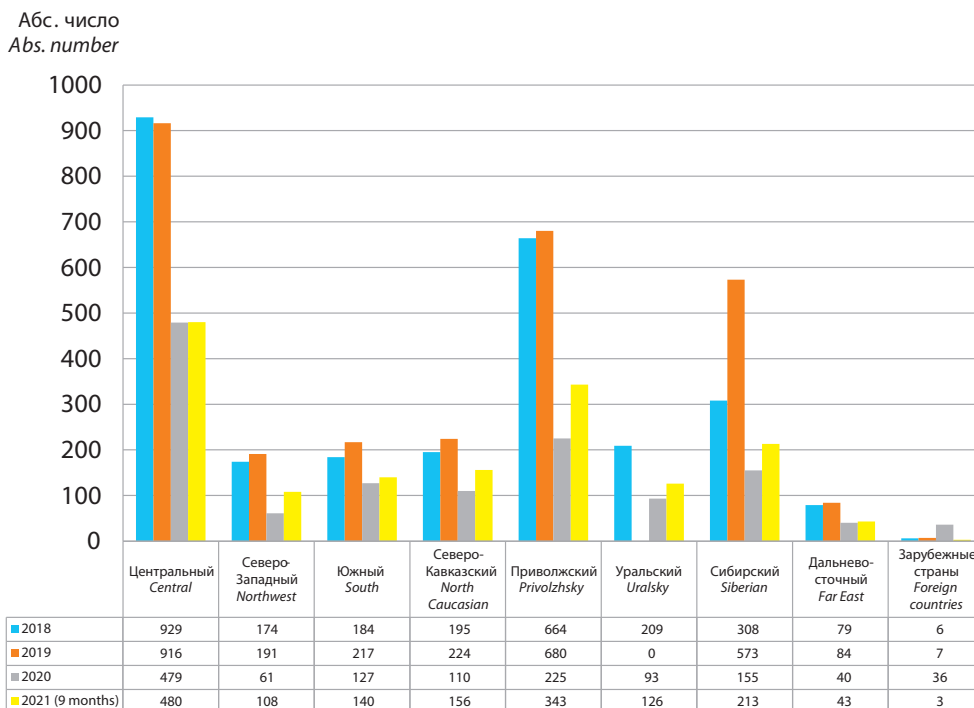


Рис. 1. Распределение пациентов ЛРНЦ РП по федеральным округам Российской Федерации за период 2018–2021 гг.

Fig. 1. Distribution of patients of the CRRC “Russkoe Pole” in the Federal Districts of the Russian Federation for the period 2018–2021

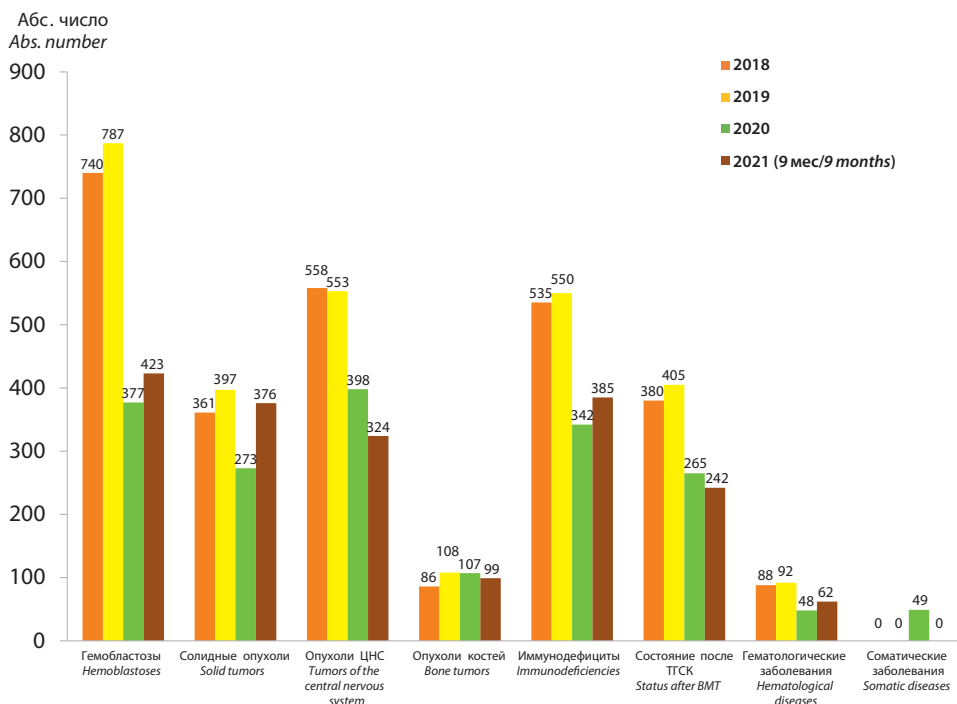


Рис. 2. Распределение пациентов по нозологическим формам

Fig. 2. Distribution of patients by nosology

Результаты

Лечащие врачи при направлении на консультацию к врачу-физиотерапевту пациентов онкологического профиля обязательно указывают цель консультации, наличие осложнений ХТ и ЛТ, сопутствующей патологии, учитывают при этом радикальность проведенного противоопухолевого лечения опухоли и т. д. Возможность проведения

ФТ пациенту, излеченному от ЗНО, абсолютная прерогатива врача-гематолога-онколога. Выбор вида физиотерапевтического воздействия — это компетенция врача-физиотерапевта. Он принимает пациента только после заключения врача-онколога о возможности получения и целях проведения ФТ. В каждом конкретном случае врач опирается на терапевтическую эффективность процедуры с пози-

ций контроля состояния опухоли и локального терапевтического воздействия.

В 2018 г. реабилитацию в ЛРНЦ РП получили 2748 пациентов, из них врачом-физиотерапевтом проконсультированы и пролечены 2039 детей, что составляет 74,2 %. В 2020 г. в условиях пандемии COVID-19 на реабилитацию приехали всего 1859 пациентов, в отделении ФТ и бальнеологии получили лечение 1406 (75,6 %) детей, в 2021 г. госпитализированы 2202 человека, в отделении ФТ и бальнеологии пролечены 1889 (85,7 %) пациентов.

Особенности физиотерапевтической помощи пациентам специализированного лечебно-реабилитационного центра связаны с тем, что матери пациентов и сопровождающие лица часто нуждаются в лечении, результаты динамического наблюдения демонстрируют рост числа взрослых пациентов в отделении ФТ (рис. 3).

Пациентам в стадии ремиссии или стабилизации онкологического заболевания назначаются общеоздоровительные методики: водные процедуры (бальнеотерапия) – лечебные ванны, души; аэрозольная терапия – спелеокамера, ингаляции, ароматотерапия; поляризованный свет. При наличии сопутствующей патологии применяются преформированные физические факторы: магнитотерапия, лазеротерапия, электролечение (таблица).

Назначение ФТ проводится преимущественно через 6 мес после окончания лечения ЗНО. Показанием для назначения ФТ никогда не является

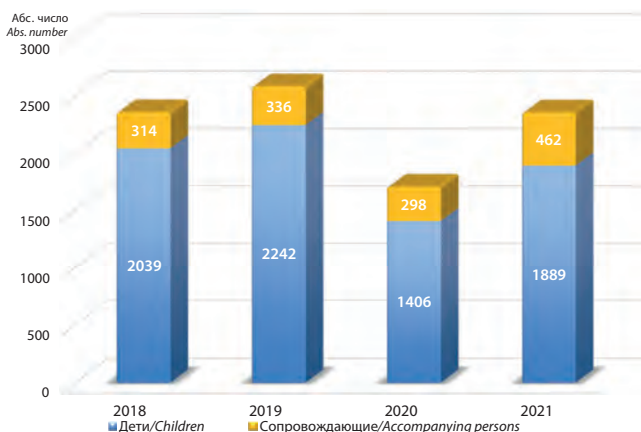


Рис. 3. Консультации врача-физиотерапевта (первичные)

Fig. 3. Physiotherapist's consultations (primary)

диагноз ЗНО. Структура диагнозов пациентов, получающих ФТ, отражает структуру госпитализированных детей.

Количество отпущенных процедур имеет незначительное колебание за период наблюдения, исключение составляет грязелечение. На ранних этапах становления санаторно-курортного лечения грязелечение было чрезвычайно актуально. Максимальное число публикаций по этому виду ФТ в базе PubMed относится к 90-м годам XX века. Доказательная основа грязелечения является дискутабельной. Текущая тенденция снижения частоты применения грязелечения характерна для общей ситуации в национальной и мировой медицине (рис. 4).

Физиотерапевтические виды лечения, доступные пациентам ЛРНЦ РП

Physiotherapeutic types of treatment for patients of the CRRC "Russkoe Pole"

Физический фактор Physical factor	Годы Years							
	2018		2019		2020		2021	
	Число детей Number of the children	%	Число детей Number of the children	%	Число детей Number of the children	%	Число детей Number of the children	%
Электролечение Electrotherapy	15	0,5	56	1,9	140	7,5	36	1,6
НИЛТ Laser therapy	58	2,1	78	2,7	60	3,2	78	3,5
Биоптрон Bioptron	386	14,0	430	14,7	230	12,3	333	15,1
Коротковолновая ультрафиолетовая ФТ Short wave ultraviolet physiotherapy	120	4,4	116	4,0	38	2,0	42	1,9
Магнитотерапия Magnetotherapy	207	7,5	292	10,1	289	15,5	304	13,8
Гидротерапия Hydrotherapy	448	16,3	617	21,3	638	34,3	488	22,2
Бальнеотерапия Balneotherapy	1002	36,5	1083	37,4	631	33,9	893	40,5
Ингаляции Inhalations	690	25,1	817	28,3	413	22,2	613	27,8
Ароматерапия Aromaphytotherapy	1679	61,1	1884	65,1	808	43,5	1158	52,6
Спелеотерапия Speleootherapy	1743	63,4	1832	63,3	901	48,5	1240	56,3
Всего госпитализировано Total number	2748		2892		1859		2202	

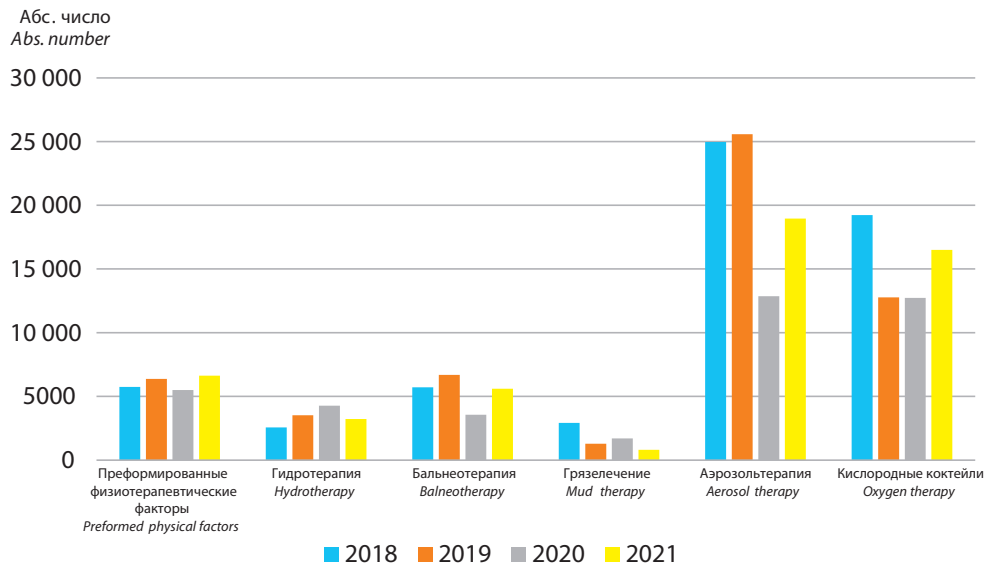


Рис. 4. Динамика применения видов физиотерапевтического лечения в ЛРНЦ РП

Fig. 4. Dynamics of the use of types of physiotherapy treatment in the CRRC "Russkoe Pole"

Показаниями для назначения преформированных физических факторов, лазеротерапии служили: нейропатия, парезы, невриты, энурез, нарушения сна, функциональные нарушения желудочно-кишечного тракта, хронические заболевания ЛОР-органов и др.

Применение ФТ, включая массаж и другие методы традиционной лечебной физкультуры, предусматривает решение нескольких задач (рис. 5).



Рис. 5. Возможности ФТ на этапах реабилитации детей и подростков, излеченных от ЗНО

Fig. 5. The possibilities of physiotherapy at the stages of rehabilitation of children and adolescents cured of malignant neoplasms

Показания для назначения массажа пациентам ЛРНЦ РП

Мы принимаем в Центр детей практически с любыми диагнозами (в период стойкой ремиссии). Общеукрепляющий и лечебный массаж помогает привести в тонус или расслабить мышцы, усилить обменные процессы в тканях, нормализовать возбудимость нервной системы, психоэмоциональный фон, улучшить кровообращение и отток лимфы. В ЛРНЦ РП массаж назначается пациентам с нейропатией (чувство онемения, жжения, покалывания, нарушения ощущения тепла и холода, слабость мышц конечностей), при болевых ощущениях в спине, пояснице, шейно-воротниковой зоне, при резко сниженном или повышенном мышечном тоне, двигательных нарушениях, контрактурах суставов и др.

Ограничения при назначении массажа

Массаж не проводится в зоне установки катетеров, имплантированных венозных порт-систем; области проведения ЛТ; области хирургических операций; на участках кожи с проявлениями воспалительного и аллергического характера, повышенной кровоточивости и т. д. Зона опухолевого поражения в зону массажа не включается. Таким образом, отсутствие симптомов нарушения целостности контактных участков кожи обеспечивает безопасность проведения процедуры.

Выполнение массажа у пациентов с онкологическими заболеваниями требует квалифицированных кадров. Задача по обучению массажистов ложится на лечебное учреждение, в котором расположено соответствующее отделение, поскольку ни один медицинский колледж, учреждение дополнительного образования не готовит специалистов для работы с онкологическими пациентами.

Анализ структуры типов массажа у 315 пациентов ЛРНЦ РП в 2021 г. в возрасте от 0 до 17 лет представлен на рис. 6. В общей массе преобладают Войта-терапия (для детей с регрессом или задержкой моторных навыков) и методика Кастильо Моралес (для детей с поражением лицевого нерва). Ежегодно до 400 пациентов получают сеансы массажа в нашем Центре. Варьирование типов массажа в зависимости от диагноза минимальное, частота назначения процедуры отражает структуру госпитализированных пациентов, поскольку лечебный массаж проводится не как основной, а как вспомогательный метод лечения при нарушениях осанки, спастических поражениях верхних и нижних конечностей либо при параличах, в основе же всегда лежат активные современные методики в концепции онтогенетически обусловленной этапной вертикализации пациента.

Каких-либо негативных реакций объективного или субъективного характера у наших пациентов не отмечено.



Рис. 6. Виды массажа, назначаемые пациентам ЛРНЦ РП

Fig. 6. Types of massage prescribed for patients of the CRRC "Russkoe Pole"

Обсуждение

В острой фазе опухолевого процесса использование лазеров, высоких температур, ультрафиолетового облучения не обсуждается с позиции того, является ли данное воздействие ФТ, поскольку включение дополнительных методов, соответствующих критериям физиотерапевтического лечения имеет, как правило, высокий уровень доказательности, подтвержденный в ходе клинико-экспериментальных исследований.

Несмотря на зачастую низкую доказательную основу методов ФТ, преимущественно уровень С, ФТ представлена в медицинской практике большинства стран мира [33]. Вместе с тем, анализируя клинические исследования в области ФТ, эксперты указывают 3 тыс. рандомизированных клинических исследований и более 300 метаанализов по ФТ, среди которых наибольший удельный вес занимают испытания наиболее распространенных методов – электростимуляции, лазеротерапии, ультрафиолетового облучения, массажа, акупунктуры, ультразвуковой терапии, бальнеотерапии [34].

Применительно к реабилитационному периоду лечения врачи-онкологи совместно с физиотерапевтами должны руководствоваться обоснованностью использования методик лечения и их эффективностью. Если метод физического воздействия может рассматриваться как потенциально канцерогенный, то его применение на зону предшествующего опухолевого поражения исключается. Так, если принимать некоторые лекарства, например, бифосфонаты, и пить высокоминерализованную воду, это может повлиять на эффективность медикаментозной терапии.

Вместе с тем специалисты одного из ведущих центров по лечению ЗНО в детском возрасте St. Jude Children's Research Hospital включают ФТ в программу реабилитации. В перечень терапевтических мероприятий входят воздействие холодом или теплом, мануальная терапия, ультразвуковая терапия, электростимуляция и др. К достоинству данного вида терапии относится то, что ФТ можно проводить в больнице, клинике и/или дома [35].

Опыт работы нашего Центра также подтверждает хорошую эффективность ФТ: снижение болевых ощущений, улучшение двигательной функции у пациентов с комплексом клинических проявлений лекарственной токсичности, хирургической травмой.

Залогом эффективного и безопасного использования ФТ в реабилитационных отделениях и специализированных центрах является подготовка кадров, оказывающих медицинскую помощь пациентам с онкогематологическими заболеваниями. К сожалению, подтвержденных рандомизированных исследований применения технологии ФТ, утвержденных методических рекомендаций в детской онкологии в отечественной практике нет.

Заключение

Отделение ФТ ЛРНЦ РП в течение многих лет использует основные методы лечения, для которых существует доказательная основа. Выбор ФТ в периоде ремиссии пациентов со ЗНО при наличии показаний купирования клинических проявлений нейропатии, двигательных нарушений, коморбидной патологии должен учитывать соотношение локального и общего эффектов. При наличии показаний назначение ингаляций, массажа, акупунктуры, электромагнитных воздействий допустимо и безопасно. Главное помнить, что в зону прямого воздействия никогда не включается место расположения опухоли.

Принципы доказательной ФТ необходимо знать практикующим врачам, они помогают сделать аргументированный выбор в пользу какого-либо метода, выбрать физиотерапевтическую аппаратуру, повысить качество лечения.

Появление новых аппаратных методов, совершенствование аппаратуры ФТ, средств комплементарной медицины, ассоциированной с ФТ, достижения фундаментальной науки в области феноменологии лечебных воздействий физических факторов стимулируют проведение экспериментальных и клинических исследований в этой области.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Noone A.M., Howlander N., Krapcho M. (eds). SEER Cancer Statistics Review, 1975–2015, National Cancer Institute. Bethesda, MD. https://seer.cancer.gov/csr/1975_2015/, based on November 2017 SEER data submission, posted to the SEER web site, April 2018.
- Gatta G., Botta L., Rossi S., Aareleid T., Bielska-Lasota M., Clavel J., Dimitrova N., Jakab Z., Kaatsch P., Lacour B., Mallone S., Marcos Gragera R., Minicozzi P., Sanchez-Perez M.J., Sant M., Santaquilani M., Stiller C., Tavilla A., Trama A., Visser O., Peris-Bonet R. Childhood cancer survival in Europe 1999–2007: results of EUROCARE-5 – a population-based study. *Lancet Oncol.* 2014;15(1):35–47. doi: 10.1016/S1470-2045(13)70548-5.
- Kaplan J.A. Leukemia in Children. *Pediatr Rev.* 2019;40(7):319–31. doi: 10.1542/2018-0192.
- Волкова А.Р., Вахитов Х.М., Кумирова Э.В. Детские злокачественные новообразования и их учет: мировые и отечественные тенденции. *Российский журнал детской гематологии и онкологии.* 2020;7(3):64–9. doi: 10.21682/2311-1267-2020-7-3-64-69. [Volkova A.R., Vahitov H.M., Kumirova E.V. Children's malignancies and their accounting: global and domestic trends. *Rossiyskiy zhurnal detskoy gematologii i onkologii = Russian Journal of Pediatric Hematology and Oncology.* 2020;7(3):64–9. (In Russ.)].
- Phillips S.M., Padgett L.S., Leisenring W.M., Stratton K.K., Bishop K., Krull K.R., Alfano C.M., Gibson T.M., de Moor J.S., Hartigan D.B., Armstrong G., Robison L.L., Rowland J.H., Onger K.C., Mariotto A.B. Survivors of childhood cancer in the United States: prevalence and burden of morbidity. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2015;24(4):653–63.
- Карелин А.Ф. Опыт реабилитации детей и подростков, завершивших противоопухолевую терапию, в лечебно-реабилитационном научном центре «Русское поле». *Педиатрический вестник Южного Урала.* 2021;(2):98–107. doi: 10.34710/Chel.2021.33.44.010. [Karelin A.F. Experience in the rehabilitation of children and adolescents who have completed anticancer therapy at the Clinical Rehabilitation Research Center for patients in remission “Russkoye pole”. *Pediatricheskij vestnik Yuzhnogo Urala = Pediatric Bulletin of the South Ural.* 2021;(2):98–107. (In Russ.)].
- Stout N.L., Santa Mina D., Lyons K.D., Robb K., Silver J.K. A systematic review of rehabilitation and exercise recommendations in oncology guidelines. *CA Cancer J Clin.* 2021;71(2):149–75. doi: 10.3322/caac.21639.
- Tanner L., Keppner K., Lesmeister D., Lyons K., Rock K., Sparrow J. Cancer Rehabilitation in the Pediatric and Adolescent/Young Adult Population. *Semin Oncol Nurs.* 2020;36(1):150984. doi: 10.1016/j.soncn.2019.150984.
- Цейтлин Г.Я., Кокорева М.Е., Карелин А.Ф., Никитина Т.П., Порфирьева Н.М., Зинковская А.В., Ионова Т.И. Качество жизни детей с опухолями головного мозга и их родителей после медико-социальной реабилитации. *Вестник Межнационального центра исследования качества жизни.* 2019;33–34:7–18. [Ceitlin G.Ya., Kokoreva M.E., Karelin A.F., Nikitina T.P., Porfiryeva N.M., Zinkovskaya A.V., Ionova T.I. Quality of life in pediatric survivors with brain tumors and in their parents after medical social rehabilitation. *Vestnik Mezhnacional'nogo centra issledovaniya kachestva zhizni = Bulletin of the International Center for the Study of Quality of Life.* 2019;33–34:7–18. (In Russ.)].
- Gomez I., Szekanecz É., Szekanecz Z., Bender T. Daganatos betegék fizioterápiája [Physiotherapy of cancer patients]. *Orv Hetil.* 2016;157(31):1224–31. Hungarian. doi: 10.1556/650.2016.30502.
- Степанова А.М., Мерзлякова А.М., Ткаченко Г.А., Кашия Ш.Р. Физиотерапия, механотерапия и психотерапия в онкологии. *Вестник восстановительной медицины.* 2016;5:42–6. [Stepanova A.M., Merzlyakova A.M., Tkachenko G.A., Kashiya Sh.R. Physiotherapy, mechanotherapy and psychotherapy in oncology. *Vestnik vosstanovitel'noj mediciny = Bulletin of Rehabilitation Medicine.* 2016;5:42–6. (In Russ.)].
- Rodríguez-Mansilla J., González-Sánchez B., Torres-Piles S., Martín J.G., Jiménez-Palomares M., Bellino M.N. Effects of the application of therapeutic massage in children with cancer: a systematic review. *Rev Lat Am Enfermagem.* 2017;25:e2903. doi: 10.1590/1518-8345.1774.2903.
- Круглова Л.С., Шатохина Е.А. Использование физиотерапевтических методов в реабилитации больных с онкологической патологией. *Физиотерапия, бальнеология и реабилитация.* 2016;15(2):97–101. doi: 10.18821/1681-3456-2016-15-2-97-101. [Kruglova L.S., Shatokhina E.A. The use of physiotherapeutic methods in the rehabilitation of patients with oncological pathology. *Fizioterapiya, bal'neologiya i reabilitaciya = Physiotherapy, Balneology and Rehabilitation.* 2016;15(2):97–101. (In Russ.)].
- Грушина Т.И. Реабилитация в онкологии: физиотерапия. М.: Геотар, 2006. 240с. [Grushina T.I. Rehabilitation in Oncology: Physical Therapy. М.: Geotar, 2006. 240p. (In Russ.)].
- Ростовцев Н.М., Пастернак А.Е., Спичак И.И. Показатели тканевой репарации в экспериментальной карциноме Эрлиха после фотодинамической терапии. *Педиатрический вестник Южного Урала.* 2015;1:32–4. [Rostovcev N.M., Pasternak A.E., Spichak I.I. Indicators of tissue repair in experimental Ehrlich's carcinoma after photodynamic therapy. *Pediatricheskij vestnik Yuzhnogo Urala = Pediatric Bulletin of the South Ural.* 2015;1:32–4. (In Russ.)].
- Granger C.L. Physiotherapy management of lung cancer. *J Physiother.* 2016;62(2):60–7. doi: 10.1016/j.jphys.2016.02.010.
- Vadalà M., Morales-Medina J.C., Vallelunga A., Palmieri B., Laurino C., Iannitti T. Mechanisms and therapeutic effectiveness of pulsed electromagnetic field therapy in oncology. *Cancer Med.* 2016;5(11):3128–39. doi: 10.1002/cam4.861.
- Langmore S.E., McCulloch T.M., Krisciunas G.P., Lazarus C.L., Van Daele D.J., Pauloski B.R., Rybin D., Doros G. Efficacy of electrical stimulation and exercise for dysphagia in patients with head and neck cancer: A randomized clinical trial. *Head Neck.* 2016;38 Suppl 1(Suppl 1):e1221–31. doi: 10.1002/hed.24197.
- Nakandi K., Mora D., Stub T., Kristoffersen A.E. Conventional health care service utilization among cancer survivors that visit traditional and complementary providers in the Tromsø study: a cross-sectional study. *BMC Health Serv Res.* 2022;22(1):53. doi: 10.1186/s12913-021-07445-6.
- McEwen S., Egan M., Chasen M., Fitch R.N. and the Partners in Cancer Rehabilitation Research Group. Consensus recommendations for cancer rehabilitation: research and education priorities. *Curr Oncol.* 2013;20(1):64–9.
- Gagnadoux F., Hureaux J., Vecellio L., Urban T., Le Pape A., Valo I., Montharu J., Leblond V., Boisdron-Celle M., Lerondel S., Majoral C., Diot P., Racineux J.L., Lemarie E. Aerosolized chemotherapy. *J Aerosol Med Pulm Drug Deliv.* 2008;21(1):61–70. doi: 10.1089/jamp.2007.0656.
- Степанов А. Массаж у онкологических больных: бояться или рекомендовать? *Онкология сегодня.* 2018;5(30):8–9. [Stepanov A. Massage in cancer patients: afraid or recommended? *Onkologiya segodnya = Oncology Today.* 2018;5(30):8–9. (In Russ.)].
- Kraft K., Kanter S., Janik H. Safety and effectiveness of vibration massage by deep oscillations: a prospective observational study. *Evid Based Complement Alternat Med.* 2013;2013:679248. doi: 10.1155/2013/679248.
- Bergmann A., Baiocchi J.M.T., de Andrade M.F.C. Conservative treatment of lymphedema: the state of the art. *J Vasc Bras.* 2021;20:e20200091. doi: 10.1590/1677-5449.200091.
- Jahr S., Schoppe B., Reissshauer A. Effect of treatment with low-intensity and extremely low-frequency electrostatic fields (Deep Oscillation) on breast tissue and pain in patients with secondary breast lymphoedema. *J Rehabil Med.* 2008;40(8):645–50.
- Степанова А.М. Практические рекомендации по реабилитации онкоортопедических больных: обзор литературы. *Физическая и реабилитационная медицина, медицинская реабилитация.* 2019;3(3):73–8. [Stepanova A.M. Practical recommendations for the rehabilitation of onco-orthopedic patients: a review of the literature. *Fizicheskaya i reabilitacionnaya medicina, medicinskaya reabilitaciya = Physical and Rehabilitation Medicine, Medical Rehabilitation.* 2019;3(3):73–8. (In Russ.)].
- ACS Cancer Treatment and Survivorship Facts and Figures. 2014–2015, American Cancer Society, 2014. 25p.

28. Soto M., Lalla R.V., Gouveia R.V., Zecchin V.G., Seber A., Lopes N.N. Pilot study on the efficacy of combined intraoral and extraoral low-level laser therapy for prevention of oral mucositis in pediatric patients undergoing hematopoietic stem cell transplantation. *Photomed Laser Surg.* 2015;33(11):540–6.
29. Polizeli S.A.F., Curylofo-Zotti F.A., Valério R.A., Nemezio M.A., Souza-Gabriel A.E., Borsatto M.C., Corona S.A.M. Selective Removal of Necrotic Dentin in Primary Teeth Using Laser Irradiation: One-Year Clinical Evaluation of Composite Restorations. *J Lasers Med Sci.* 2019;10(2):108–16. doi: 10.15171/jlms.2019.18.
30. Montgomery M., Huang S., Cox C.L., Leisenring W.M., Oeffinger K.C., Hudson M.M., Ginsberg J., Armstrong G.T., Robison L.L., Ness K.K. Physical therapy and chiropractic use among childhood cancer survivors with chronic disease: impact on health-related quality of life. *J Cancer Surviv.* 2011;5(1):73–81. doi: 10.1007/s11764-010-0151-9.
31. Mao J.J., Liou K.T., Baser R.E., Bao T., Panageas K.S., Romero S.A.D., Li Q.S., Gallagher R.M., Kantoff P.W. Effectiveness of Electroacupuncture or Auricular Acupuncture vs Usual Care for Chronic Musculoskeletal Pain Among Cancer Survivors: The PEACE Randomized Clinical Trial. *JAMA Oncol.* 2021;7(5):720–7. doi: 10.1001/jamaoncol.2021.0310.
32. Vishnu K.S., Williams R., Sivakumar A. Acupuncture for Cancer Survivors. *JAMA Oncol.* 2021;7(9):1399. doi: 10.1001/jamaoncol.2021.2514.
33. Антонюк М.В. Актуальные вопросы доказательной физиотерапии. *Здоровье. Медицинская экология. Наука.* 2014;2(56):86–9. [Antonyuk M.V. Topical issues of evidence-based physiotherapy. *Zdorov'e. Medicinskaya ekologiya. Nauka = Health. Medical Ecology. The science.* 2014;2(56):86–9. (In Russ.).]
34. Кучерова Т.Я., Вусик М.В., Черемисина О.В. Физические факторы и их роль в онкологии. *Физическая и реабилитационная медицина, медицинская реабилитация.* 2019;1(3):12–7. doi: 10.36425/2658-6843-2019-3-12-17. [Kucherova T.Ya., Vusik M.V., Cheremisina O.V. Physical factors and their role in oncology. *Fizicheskaya i reabilitacionnaya medicina, medicinskaya reabilitaciya = Physical and Rehabilitation Medicine, Medical Rehabilitation.* 2019;1(3):12–7. (In Russ.).]
35. Rehabilitation Services for Childhood Cancer. [Электронный ресурс]. URL: <https://together.stjude.org/ru-ru/lechenie-podderzhka/reabilitaciya.html> (Дата обращения: 20.04.2022).

Статья поступила в редакцию: 25.07.2022. Принята в печать: 15.02.2023.

Article was received by the editorial staff: 25.07.2022. Accepted for publication: 15.02.2023.