

ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФИЗИЧЕСКОЙ И РЕАБИЛИТАЦИОННОЙ МЕДИЦИНЫ

ПРИНЦИПЫ И МЕТОДЫ ОКАЗАНИЯ ПОМОЩИ ДЕТЯМ, ПЕРЕНЕСШИМ ОНКОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ, НА ВТОРОМ ЭТАПЕ РЕАБИЛИТАЦИИ

УДК 616.8

Касаткин В.Н., Чечельницкая С.М., Глебова Е.В., Жуковская Е.В., Вашура А.Ю., Карелин А.Ф., Румянцев А.Г.
*Лечебно-реабилитационный научный центр «Русское Поле» ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр детской гематологии, онкологии и иммунологии им. Дмитрия Рогачева»
Министерства здравоохранения РФ*

PRINCIPLES AND METHODS OF RENDERING ASSISTANCE IN THE SECOND STAGE OF REHABILITATION TO CHILDREN WHO UNDERWENT ONCOLOGICAL DISEASES

V. Kasatkin, S. Chechelniczkaya, E. Glebova, E. Zhukovskaya, A. Vashura, A. Karelin, A. Rumiantsev
*Research Clinical Rehabilitation Center "Russkoe Pole" Federal Research Clinical Center of Pediatric Hematology, Oncology
and Immunology named after D. Rogachev Moscow*

Введение

Благодаря внедрению современных стандартов диагностики онкологических заболеваний существенно повышается выявляемость онкологических заболеваний у детей в Российской Федерации (Рис. 1), а благодаря современным протоколам лечения количество детей, выживших после онкологических заболеваний, неуклонно растёт. По данным ежегодного отчета, в конце 2016 года на учете в онкодиспансерах Российской Федерации состояло 24207 детей, переживших онкологическое заболевание [1]. Очевидно, что таких детей, а затем и взрослых с каждым годом будет становиться все больше.

К сожалению, в результате онкологических заболеваний, а также достаточно агрессивной химиотерапии, лучевой терапии, хирургических вмешательств и трансплантации гемопоэтических стволовых клеток у детей развиваются осложнения, которые могут значительно снижать качество жизни и социального функционирования на многие годы. Так, согласно опубликованному исследованию, в США 80,5% выживших после онкологического заболевания, перенесенного в детстве, стали инвалидами к возрасту 45 лет. Риск развития тяжелого хронического заболевания в 3,25 раз выше у выздоровевших от рака, пе-

ренесенного в детстве, по сравнению со здоровыми сверстниками [2]. Аналогичные данные получены в Канаде: к возрасту 30 лет инвалидами стали 60% пациентов, лечившихся в детстве от рака. Риск преждевременной смерти у них в 11 раз выше [3]. Частота хронических заболеваний у детей, перенесших рак, в последующем значительно превышает количество заболеваний у их сверстников. Это касается, в первую очередь, заболеваний, которые впоследствии станут причиной их преждевременной гибели [4]. Нужно отметить, что большинство сотрудников учреждений первичного звена здравоохранения не обладают достаточными знаниями и опытом в оказании помощи детям, перенесшим онкологические заболевания [5].

Проблемы здоровья детей после окончания лечения онкологического заболевания многофакторны и зависят от самого заболевания, характера терапии, а также от внешних причин, обеспечивающих здоровье и качество жизни, например, удаленность места жительства от медицинского центра [6]. Сопровождение детей, перенесших онкологические заболевания ставит целый ряд практических вопросов относительно оптимальных сроков диспансеризации, глубины обследования, выбора оптимальных критериев для реабилитации, определе-

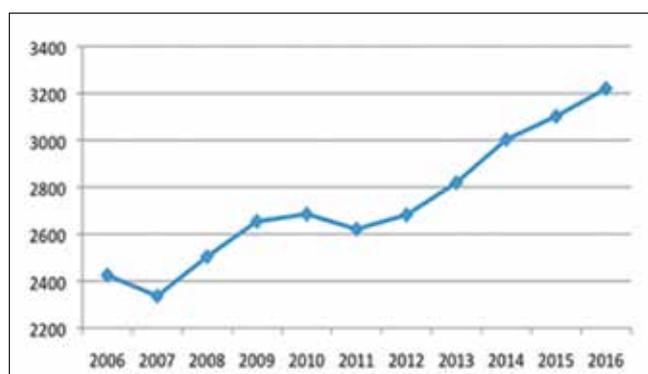


Рис. 1. Выявляемость онкологических заболеваний у детей в РФ за десять лет.

ния стратегий коррекции, имеющих отношение к социальному функционированию ребенка.

Концепция оказания реабилитационной помощи в рамках второго этапа реабилитации

Для ответа на выше поставленные вопросы была сформулирована концепция оказания реабилитационной помощи на базе Лечебно-реабилитационного научного центра «Русское поле» Национального медицинского исследовательского центра им. Дмитрия Рогачева (ЛРНЦ). В ЛРНЦ ежегодно получают помощь более двух тысяч детей в возрасте от нескольких месяцев до 18 лет, перенесших любые онкологические заболевания. Они проживают вместе с родителями и сиблингами, курс реабилитации составляет от 14 до 32 дней. Родители имеют возможность приехать в ЛРНЦ до двух раз в год. Обычно приглашаются дети, которые окончили курс поддерживающей химиотерапии не менее шести месяцев назад.

Оказываемую в ЛРНЦ помощь можно условно разделить на два взаимосвязанных направления: ретроспективное и проспективное (Рис. 2). Ретроспективное направление отражает изучение воздействия предполагаемых причинных факторов плохого состояния здоровья, отражающих события, произошедшие с пациентами в прошлом. Проспективное направление отражает выделение актуальных факторов, связанных со здоровьем и социальным функционированием, воздействие на эти факторы и отслеживание результатов воздействия в будущем.

Ретроспективное направление. Сам по себе онкологический процесс поражает любой орган или систему, химиотерапия, лучевая терапия, хирургическое вмешательство и трансплантация гемопоэтических стволовых клеток может негативно влиять на организм, вызывая как тонкие нарушения на генетическом уровне так и

грубые органические поражения. Специалисты из госпиталя Сент Джуд (США) выделили 190 медицинских и 18 нейропсихологических критериев для градуированной оценки поздних эффектов онкологических заболеваний у детей [7]. Среди такого большого количества возможных осложнений достаточно сложно выявить наиболее вероятные признаки заболевания, да еще на ранних этапах. Решение этой проблемы было предложено Детской Онкологической Группой (США), которая разработала «Руководство по долгосрочному последующему наблюдению за пациентами, выжившими после рака детского подросткового и молодого взрослого возраста» [8]. Это «Руководство» создано в виде справочника в котором на основе более 800 статей большой междисциплинарной группой были сформулированы основные риски развития заболеваний и неблагоприятных нейрокогнитивных последствий в зависимости от полученного лечения. Рекомендации в различные разделы справочника постоянно пополняются, эти изменения вначале публикуются в печати, затем включаются в руководство [9]. В рамках кооперации с научным госпиталем Сент Джуд (США) специалистами НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева выполнен перевод «Руководства» на русский язык и осуществлен его перевод в автоматизированную компьютерную форму.

Таким образом, первым шагом к оказанию адресной помощи является выявление наиболее вероятных осложнений. Оно происходит на основании справочной информации из вышеозначенного «Руководства». Технически это происходит путем заполнения специальной анкеты, в которой указываются характеристики, связанные с четырьмя видами лечения: химиотерапии, лучевой терапии, хирургического вмешательства и трансплантации гемопоэтических стволовых клеток.

На основании заполненной анкеты в компьютерной системе «Splank» формируется референс с указанием наиболее вероятных осложнений и поздних эффектов. Референс – это компьютерная система ссылок на наиболее вероятные токсические эффекты у конкретного ребенка, основанная на результатах большого количества контролируемых исследований, выделенных экспертами Детской Онкологической Группы. С учетом данных, полученных из референса, ребенок направляется на консультацию к врачам узких специальностей (в рисунке 2 обозначено как ВУС) для дообследования. По результатам диагностики формируется заключение, в котором возможно пять практических решений:

- диагноз не поставлен, сроки последующей диспансеризации не изменяются;
- есть небольшое количество признаков токсического осложнения, не требующих терапии, срок диспансеризации может быть сокращен;

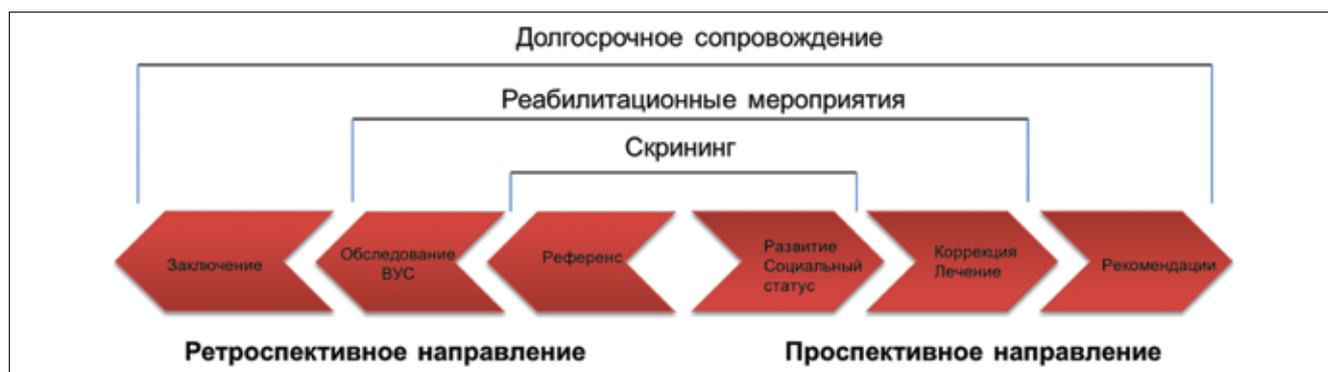


Рис. 2. Схема оказания реабилитационной помощи и получения данных о поздних токсических эффектах в ЛРНЦ

- поставлен диагноз, назначено лечение;
- поставлен диагноз неотложного состояния, требующего ургентной помощи, ребенок госпитализируется в стационар;
- поставлен диагноз интеркуррентного заболевания.

В настоящее время на базе ЛРНЦ 15 врачей узких специальностей проводят работу по диагностике поздних токсических эффектов. Они составляют основу для формирования рекомендаций в медицинские учреждения по месту жительства. В рамках этих рекомендаций определяется объем медицинской помощи, сроки и содержание повторного диспансерного обследования. Количество впервые выставленных диагнозов является контролируемым параметром этого направления деятельности. Ранняя диагностика ассоциированных с токсическими эффектами заболеваний – это не просто плановая диспансеризация, она является достаточно сложной наукоёмкой процедурой, требующей участия междисциплинарной группы специалистов: генетиков, оптоинженеров, клинических биохимиков и др. [10]. Именно поэтому эта задача пока не может быть делегирована в первичное звено здравоохранения без потери качества.

Таким образом, реализуя ретроспективное направление, врачи ЛРНЦ осуществляют вторичную профилактику токсических последствий и диагностируют ассоциированные с ними заболевания на ранних этапах. Включение этого вида деятельности в реабилитационную программу является характерной особенностью работы с детьми, перенесшими онкологические заболевания и отличает ее от протоколов, которые используются в реабилитации детей с другими заболеваниями. Накопление данных о токсических последствиях терапии онкологических заболеваний принципиально важно для оценки лечебных протоколов с точки зрения их токсических эффектов и для сравнения этих протоколов друг с другом.

Перспективное направление. Данное направление определяет формы диагностики и коррекции факторов и состояний, влияющих на качество жизни пациентов. Качество жизни, связанное со здоровьем, наряду с показателями выживаемости – важнейшие критерии эффективности лечения в онкологии, оно рассматривается как интегральная характеристика физического, психического и социального функционирования больного человека, основанная на его субъективном восприятии.

Повышение качества физического функционирования. Результаты многочисленных исследований доказывают, что мероприятия по усилению физической активности снижают уровень связанной с раком усталости и тем самым повышают качество жизни пациентов [11] при условии адаптации средств и методов физической терапии к индивидуальным потребностям и возможностям пациентов [12, 13].

Планирование персональной стратегии физической реабилитации в ЛРНЦ начинается с планирования протокола его обследования. Цель обследования – сформулировать задачи физической терапии и выявить факторы, лимитирующие применение того или иного метода и средства для конкретного больного.

За основу создания протокола физического тестирования мы взяли перечень возможных отдаленных токсических последствий противоопухолевого лечения, изложенный в вышеозначенном Руководстве [8] и опыт долгосрочного наблюдения за физическим здоровьем детей специалистов научного госпиталя Сент Джуд [14].

В качестве наиболее распространенных токсических последствий отмечены: кардиомиопатия, субклиническая дисфункция левого желудочка, фиброз легких, сенсорная/моторная периферическая нейропатия, избыточный вес, ожирение, пониженная минеральная плотность костей, аваскулярный остеонекроз, контрактуры суставов, нарушения развития скелетно-мышечной системы (неравномерное развитие, кифозы, сколиоз).

Соответственно нами сформирован блок скрининговых методов, который проходят все пациенты при поступлении. В случае выявления факторов высокого риска в анамнезе больного или выраженных отклонений в скрининговых обследованиях, проводится углубленное обследование.

Состояние сердечно-сосудистой и дыхательной систем оценивается по данным ЭКГ и ЭхоКГ, УЗИ периферических сосудов, спирометрии. Состояние двигательных периферических нервов и нервно-мышечная проводимость – по данным УЗИ периферических нервов, ЭМГ и ЭНМГ.

Для выявления повреждений и формирующихся заболеваний опорно-двигательного аппарата проводится соматоскопия и соматометрия, гониометрия, УЗИ скелетных мышц, компьютерная оптическая топография спины [15]. Контроль баланса тела в вертикальной стойке осуществляется с помощью стабилотрии. Состояние мышечной ткани оценивается по данным биоимпеданса и калиперометрии.

Для оценки переносимости физических нагрузок мы применяем тест 6-и минутной ходьбы с кардио-респираторной пробой и тесты на силовую выносливость основных групп мышц. Двигательные навыки оцениваются по тесту Бруникс-Озерского.

Основная часть методов применяется в классическом варианте, часть методов была разработана нами или подвергнута модификации.

В частности, при проведении соматометрии мы измеряем вес, рост сидя и стоя, окружность талии и бедер (с расчетом индекса талии-бедер), окружность плеча с двух сторон, рассчитываем индекс массы тела.

Тест 6-и минутной ходьбы, рекомендации к которому разработаны совместно Европейским респираторным обществом и Американским торакальным обществом [16], мы дополнили за мерами ЧСС, АД и сатурации кислорода через 3 и через 5 минут после окончания нагрузки. Эта дополнительная опция позволяет определить темп и адекватность восстановления кардиореспираторных показателей.

Силовая выносливость мышц живота определяется по времени удержания туловища в горизонтальном положении, силовая выносливость мышц спины – по времени удержания туловища в горизонтальном положении, лицом вниз, руки за головой, силовая выносливость мышц ног – по времени удержания прямой ноги в горизонтальном положении стоя, мышц плечевого пояса – по времени удерживания руки с утяжелителем в положении руки в стороны.

В качестве методов углубленной диагностики реализуются денситометрия, сфигмометрия, плантография, стабилотрия с функциональными нагрузками.

Для повышения качества физического функционирования применяются традиционные методы курортной терапии: ландшафтотерапия, терренкур, занятия в бассейне, скандинавская ходьба и др. Основным направлением является лечебная физкультура, которая включает целый спектр методов: рефлекторную кинезотерапию

по методике Войта, метод проприоцептивного нейромышечного проторения (PNF), методики индивидуальной дыхательной кинезотерапии (контактного дыхания, вибрационной гимнастики, аутогенного дренажа, стимуляции объема движений грудной клетки, рефлекторного дыхания), кинезотерапию по программе «Баланс», метод стрейчинга, ритмику и многие другие.

Лечебная физкультура сочетается с применением аппаратных методов физической терапии: магнитотерапией, активирующей процессы репарации и регенерации, улучшающей микроциркуляцию и периферический кровоток и лимфоток, работу вегетативной нервной системы; электросон по седативной методике; электростимуляцию соответствующих групп мышц и другие, традиционно используемые в онкологии, методы физиотерапии.

Физическое функционирование тесно связано с нутритивным статусом пациента, эффективная физическая и психологическая реабилитация возможны только при адекватной и корректной нутритивной поддержке этих детей. А последняя, в свою очередь, невозможна без глубокой и детальной оценки нутритивного статуса и анализа питания ребенка [18, 19]. Всем пациентам ЛРНЦ проводится комплексный скрининг нутритивного статуса, включающий неинвазивные и простые в применении инструментальные методы (антропометрию и биоимпедансный анализ состава тела) и оценку состава питания и пищевых привычек с помощью анкеты-опросника. Последняя позволяет выявить повседневный состав питания ребенка, его пищевые предпочтения и особенности приготовления пищи и режима. По результатам скрининга определяется необходимость консультации диетолога с целью подробного изучения структуры питания ребенка (путем анализа полученных данных, опроса пациента и его родителей), а также тип, объем и вид нутритивной коррекции. По ходу проведения коррекции проводится регулярный нутритивный мониторинг, включающий как повторную комплексную оценку нутритивного статуса, так и динамическое наблюдение диетолога, если это необходимо.

Повышение качества психического и социального функционирования. В основу психосоциального сопровождения положены «Психосоциальные стандарты помощи детям с раком» [20].

В них определен ряд критически важных направлений, в которых на технологической основе реализуется помощь детям и их семьям:

- нейрокогнитивный статус, его диагностика и коррекция;
- измерение благополучия детей и их семей, их эмоциональное функционирование и психотерапевтические вмешательства;
- коммуникации, документация и обучение специалистов психологических и социальных служб;
- школьное функционирование.

Нейрокогнитивный статус. Когнитивные дисфункции имеют патогенетические причины, они связаны с нарушением миелинизации и истощением белого вещества головного мозга, а также обусловлены фармакогенетическими факторами [21, 22, 23]. Следовательно, на этапе вторичной реабилитации необходимо определить есть ли у ребенка когнитивная дисфункция или нет. Если когнитивные нарушения существуют – необходима специализированная программа когнитивной реабилитации.

Для контроля нейрокогнитивных функций у детей младшего возраста до 3 л. 6 мес. используется тест Бейли

III [24], от 3 л. 6 мес. до 6 лет 11 мес. – тест Векслера [25] и тест Кауфмана [26]. У детей от 7 до 17 лет используется батарея когнитивных тестов [27], включающая в себя субтесты на оценку:

- скорости обработки – тест перешифровки (Coding, WISC-VI);
- мелкой моторики – тест доска с отверстиями (grooved pegboard),
- внимания – тест Последовательность 1 (ССТТ-1; Детский цветной тест последовательностей Children Colored Trail Test), Тест предъявляемых последовательностей Коннора (Connors CPT-3);
- кратковременной памяти – тест прямой числовой ряд (Digit Span Forward WISC-VI);
- избирательное зрительное запоминание (Visual Selective remaining TOMAL-2),
- зрительно-пространственного восприятия (копирование фигуры Рея-Остерица)

Исполнительные функции в 7–17 лет тестируются при помощи следующих тестов:

- рабочей памяти – тест обратный числовой ряд (Digit Span Backward WISC-VI),
- переключаемость – тест: Последовательность 2 (ССТТ-2; Детский цветной тест последовательностей Children Colored Trail Test);
- флюидного интеллекта – тест направленных вербальных ассоциаций;
- невербального мышления – тест решение матриц (Matrix reasoning WISC-IV).

Большое значение в оценке перцептивной сферы имеет работа саккадической системы. Состояние функции саккадической системы изучается при помощи айтрекинга [28], нейродинамические функции диагностируются при помощи метода слухо-моторной синхронизации [29].

Коррекция нейрокогнитивных функций направлена на повышение скорости процессинга, улучшение зрительно-моторной координации, повышение объема рабочей памяти, а также улучшение таких исполнительных функций как переключаемость и ингибирование [30]. С целью модифицирования вышеозначенных функций используется батарея методик, которая включает в себя: Дайновижн, Нейротрекер, Фитлайт, Пабло. Для оценки эффективности когнитивной реабилитации используется компьютерная батарея тестов «Cantab», которая оценивает объем зрительно-пространственной рабочей памяти, скорость обработки информации, переключаемость, ингибирование и пространственное планирование [31].

С целью повышения качества школьного функционирования логопеды-дефектологи определяют школьное дефициты, диагностируют уровень речевого развития учащихся начальной школы и дают рекомендации по коррекции выявленных отклонений. Для детей с 1-го по 11 классы в ЛРНЦ функционирует филиал московской школы №109. Педагоги школы определяют фактический уровень знаний школьников и составляют индивидуальный план обучения на время пребывания в центре.

В рамках рутинной работы психологов ЛРНЦ проводится диагностика отклоняющегося поведения и эмоционального состояния, для чего используется опросник Т. Ахенбаха [32] и ряд других психодиагностических методик. Для коррекции психологических проблем в семье используются методы краткосрочной и когнитивно-поведенческой психотерапии.

Коммуникации с региональными социальными и

медицинскими службами, позволяют родителям решать проблемы приобретения специального инвентаря, оформить инвалидность и др. Эту работу в ЛРНЦ осуществляет группа социальных работников, которая проводит консультирование родителей по социальным и юридическим вопросам, а также осуществляет анкетирование, позволяющее оценить социально-экономическое положение семьи и характер возможной помощи.

Заключение

Описываемая в статье модель оказания помощи детям, перенесшим онкологическое заболевание в настоящее время проходит стадию апробации и уточнения. В качестве начального этапа профилактики

токсических эффектов представляется целесообразным заполнение стандартной анкеты лечения онкологического заболевания с последующим совмещением ее с базой данных наиболее вероятных токсических эффектов. Полученный референт является ориентиром для последующей маршрутизации пациента с целью выявления наиболее вероятных заболеваний и нарушений на раннем этапе развития той или иной дисфункции.

Для повышения качества социального функционирования детей, перенесших онкологические заболевания представляется наиболее целесообразным контроль физического развития, нутритивного статуса и психосоциального состояния ребенка и его семьи.

Список литературы:

1. Состояние онкологической помощи населению России в 2016 г. Под редакцией Каприна А.Д., Старинского В.В., Петровой Г.В. М.2017г: МНИОИ им. П.А. Герцена
2. Wilson C.L., Gawade P.L., Ness K.K. Impairments that Influence Physical Function among Survivors of Childhood Cancer. *Children*, 2015, 2, 1–36
3. Mitra D, Hutchings K, Shaw A, et al. The Cancer in Young People in Canada surveillance system. *Health Promotion and Chronic Disease Prevention in Canada: Research, Policy and Practice*. 2015;35(4):73–76.
4. Armstrong G.T., Kawashima T., Leisenring W., Stratton K., Stovall M., Hudson M.M., Sklar C.A., Robison L.L., Oeffinger K.C. Aging and Risk of Severe, Disabling, Life-Threatening, and Fatal Events in the Childhood Cancer Survivor Study. *Journal of Clinical Oncology* 2014 32:12, 1218–1227
5. Iyer N.S., Mitchell H.-R., Zheng D.J., Ross W.L., Kadan-Lottick N.S. Experiences with the survivorship care plan in primary care providers of childhood cancer survivors: a mixed methods approach. *Supportive Care in Cancer* May 2017, Volume 25, Issue 5, pp 1547–1555
6. Robison L.L., Hudson M.M. Survivors of childhood and adolescent cancer: life-long risks and responsibilities. *Nat Rev Cancer* 2014;14:61–70
7. Hudson M.M., Ehrhardt M.J., Bhakta N., Baassiri M., Eissa H., Chemaitilly W., Green D.M., Mulrooney D.A., Armstrong G.T., Brinkman T.M., Klosky J.L., Krull K.R., Sabin N. D., Wilson C.L., Huang C., Bass J.K., Hale K., Kaste S., Khan R.B., Srivastava D.K., Yasui Y., Joshi V.M., Srinivasan S., Stokes D., Hoehn M., Wilson M., Ness K.K., Robison L.L. Approach for Classification and Severity Grading of Long-term and Late-Onset Health Events among Childhood Cancer Survivors in the St. Jude Lifetime Cohort. *Cancer Epidemiology, Biomarker & Prevention* December 29, 2016; DOI: 10.1158/1055-9965.EPI-16-0812
8. The Children's Oncology Group Long-Term Follow-Up Guidelines for Survivors of Childhood, Adolescent, and Young Adult Cancers <http://www.survivorshipguidelines.org>
9. Chow E.J., Anderson L., Baker K.S., Bhatia S., Guilcher Gregory M., Huang J.T., Pelletier W., Perkins J.L., Rivard L.S., Schechter T., Shah A.J., Wilson K.D., Wong K., Grewal S.S., Armenian S.H., Meacham L.R., Mulrooney D.A., Castellino S.M.. Late Effects Surveillance Recommendations among Survivors of Childhood Hematopoietic Cell Transplantation: A Children's Oncology Group Report. *Biol Blood Marrow Transplant* 22 (2016) 782–795).
10. Skitch A, Mital S, Mertens L, Liu P, Kantor P, Grosse-Wortmann L, Manlhiot C, Greenberg M, and Nathan PC. Novel approaches to the prediction, diagnosis and treatment of cardiac late effects in survivors of childhood cancer: a multi-centre observational study. *BMC Cancer* (2017) 17:519 DOI 10.1186/s12885-017-3505-0
11. Hilfiker R., Meichtry A., Eicher M., Nilsson B.L., Knols R.H., Verra M.L., Taeymans J. Exercise and other non-pharmaceutical interventions for cancer-related fatigue in patients during or after cancer treatment: a systematic review incorporating an indirect-comparisons meta-analysis *British journal of sports medicine* 2017 <http://bjsm.bmj.com/content/early/2017/05/13/bjsports-2016-096422>
12. Viña CC., Wurz A.J., Culos-Reed S. Promoting Physical Activity in Pediatric Oncology. Where Do We Go from Here? *Front Oncol*. 2013; 3: 173.

References:

1. The state of oncological assistance to the population of Russia in 2016. Edited by Kaprin A.D., Starinsky V.V., Petrova G.V. M. 2017: MNI OI n.a. P.A. Gerzen
2. Wilson C.L., Gawade P.L., Ness K.K. Impairments that Influence Physical Function among Survivors of Childhood Cancer. *Children*, 2015, 2, 1–36
3. Mitra D, Hutchings K, Shaw A, et al. The Cancer in Young People in Canada surveillance system. *Health Promotion and Chronic Disease Prevention in Canada: Research, Policy and Practice*. 2015;35(4):73–76.
4. Armstrong G.T., Kawashima T., Leisenring W., Stratton K., Stovall M., Hudson M.M., Sklar C.A., Robison L.L., Oeffinger K.C. Aging and Risk of Severe, Disabling, Life-Threatening, and Fatal Events in the Childhood Cancer Survivor Study. *Journal of Clinical Oncology* 2014 32:12, 1218–1227
5. Iyer N.S., Mitchell H.-R., Zheng D.J., Ross W.L., Kadan-Lottick N.S. Experiences with the survivorship care plan in primary care providers of childhood cancer survivors: a mixed methods approach. *Supportive Care in Cancer* May 2017, Volume 25, Issue 5, pp 1547–1555
6. Robison L.L., Hudson M.M. Survivors of childhood and adolescent cancer: life-long risks and responsibilities. *Nat Rev Cancer* 2014;14:61–70
7. Hudson M.M., Ehrhardt M.J., Bhakta N., Baassiri M., Eissa H., Chemaitilly W., Green D.M., Mulrooney D.A., Armstrong G.T., Brinkman T.M., Klosky J.L., Krull K.R., Sabin N. D., Wilson C.L., Huang C., Bass J.K., Hale K., Kaste S., Khan R.B., Srivastava D.K., Yasui Y., Joshi V.M., Srinivasan S., Stokes D., Hoehn M., Wilson M., Ness K.K., Robison L.L. Approach for Classification and Severity Grading of Long-term and Late-Onset Health Events among Childhood Cancer Survivors in the St. Jude Lifetime Cohort. *Cancer Epidemiology, Biomarker & Prevention* December 29, 2016; DOI: 10.1158/1055-9965.EPI-16-0812
8. The Children's Oncology Group Long-Term Follow-Up Guidelines for Survivors of Childhood, Adolescent, and Young Adult Cancers <http://www.survivorshipguidelines.org>
9. Chow E.J., Anderson L., Baker K.S., Bhatia S., Guilcher Gregory M., Huang J.T., Pelletier W., Perkins J.L., Rivard L.S., Schechter T., Shah A.J., Wilson K.D., Wong K., Grewal S.S., Armenian S.H., Meacham L.R., Mulrooney D.A., Castellino S.M.. Late Effects Surveillance Recommendations among Survivors of Childhood Hematopoietic Cell Transplantation: A Children's Oncology Group Report. *Biol Blood Marrow Transplant* 22 (2016) 782–795).
10. Skitch A, Mital S, Mertens L, Liu P, Kantor P, Grosse-Wortmann L, Manlhiot C, Greenberg M, and Nathan PC. Novel approaches to the prediction, diagnosis and treatment of cardiac late effects in survivors of childhood cancer: a multi-centre observational study. *BMC Cancer* (2017) 17:519 DOI 10.1186/s12885-017-3505-0
11. Hilfiker R., Meichtry A., Eicher M., Nilsson B.L., Knols R.H., Verra M.L., Taeymans J. Exercise and other non-pharmaceutical interventions for cancer-related fatigue in patients during or after cancer treatment: a systematic review incorporating an indirect-comparisons meta-analysis *British journal of sports medicine* 2017 <http://bjsm.bmj.com/content/early/2017/05/13/bjsports-2016-096422>
12. Viña CC., Wurz A.J., Culos-Reed S. Promoting Physical Activity in Pediatric Oncology. Where Do We Go from Here? *Front Oncol*. 2013; 3: 173.

13. Thorsteinsson T, Larsen HB, Schmiegelow K, Thing LF, Krstrup P, Pedersen MT, Christensen KB, Mogensen PR, Helms AS, Andersen LB. Cardiorespiratory fitness and physical function in children with cancer from diagnosis throughout treatment//BMJ Open Sport Exerc Med. 2017 May 12;3(1):
14. Ness KK, Morris EB, Nolan VG, Howell CR, Gilchrist LS, Stovall M, Cox CL, Klosky JL, Gajjar A, Neglia JP. Physical performance limitations among adult survivors of childhood brain tumors. *Cancer* Jun 15;116(12):3034–44, 2010.
15. Сарнадский В.Н. Компьютерная оптическая топография: Вариабельность результатов обследования пациентов со сколиозом в естественной позе // Хирургия позвоночника. 2010. №4. С.74–85
16. Чикина С.Ю. Роль теста с 6-минутной ходьбой в ведении больных с бронхолегочными заболеваниями // Практическая пульмонология. 2015. №4. С.34–38
17. Hills A. P., Mokhtar N., Byrne N.M. "Assessment of Physical Activity and Energy Expenditure: An Overview of Objective Measures." *Frontiers in Nutrition* 1 (2014): 5. PMC. Web. 13 Feb. 2018.
18. Bauer J, Jürgens H, Frühwald M.C.. Important Aspects of Nutrition in Children with Cancer. *Adv. Nutr.* 2011;2: 67–77;
19. Brinksma A, Huizinga G, Sulkers E, Kamps W., Roodbol P, Tissing W. Malnutrition in childhood cancer patients: A review on its prevalence and possible causes. *Critical Reviews in Oncology/ Hematology* 2012; 83:249–275;
20. Wiener L, Kazak A.E, Noll R.B, Patenaude A.P, Kupst M.J. Standards for the Psychosocial Care of Children With Cancer and Their Families: An Introduction to the Special Issue. *Pediatr Blood Cancer* 2015; 62: pp. 419–S424.
21. Glass J.O., Ogg J., Hyun J, Harreld J, Schreiber J, Li Y, Gajjar A., Reddick W. Disrupted Development and Integrity of Frontal White Matter in Patients Treated for Pediatric Medulloblastoma (2017) *Neuro-Oncology*, Volume 19, Issue 10, 1 October 2017, Pages 1408–1418.
22. Edelmann .N., Krull KR., Liu W, Glass JO., Ji Q, Ogg RJ., Sabin ND., Srivastava DK, Robison LL., Hudson MM. and Reddick WE. Diffusion tensor imaging and neurocognition in survivors of childhood acute lymphoblastic leukaemia. *Brain* 2014: 137; 2973–2983
23. Hearps S, Seal M, Anderson V, McCarthy M, Connellan M, Downie P, De Luca C. The relationship between cognitive and neuroimaging outcomes in children treated for acute lymphoblastic leukemia with chemotherapy only: A systematic review. *Pediatric blood and cancer*. Volume 64, Issue 2 February 2017 Pages 225–233
24. Nassar S.L., Conklin H.M., Zhou Y, Ashford JM, Reddick WE, Glass JO, Laningham FH, Jeha S, Cheng C, Pui C-H. Neurocognitive outcomes among children who experienced seizures during treatment for acute lymphoblastic leukemia. *Pediatr Blood Cancer*. 2017;64:e26436. <https://doi.org/10.1002/pbc.26436>
25. Willard, V.W.; Cox, L. E.; Russell, K.M.; Kenney, A.; Jurbergs, N.; Molnar, Andrew E. Jr.; Harman, J.L. //Cognitive and Psychosocial Functioning of Preschool-Aged Children with Cancer //Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics: October 2017 – Volume 38 – Issue 8 – p 638–645
26. Câmara-Costa H., Resch A., Kieffer V., Lalande C., Poggi G. Kennedy C., Bull K. Calaminus G, Grill J., Doz F., Rutkowski S., Massimino M., Kortmann R.-D., Lannering B., Dellatolas G., Chevignard M., on behalf of the Quality of Survival Working Group of the Brain Tumour Group of SIOP-Europe //Neuropsychological Outcome of Children Treated for Standard Risk Medulloblastoma in the PNET4 European Randomized Controlled Trial of Hyperfractionated Versus Standard Radiation Therapy and Maintenance Chemotherapy//Radiation oncology August 1, 2015Volume 92, Issue 5, Pages 978–985
27. Jacola L.M., Krull K.R., Pui C.-H., Pei D., Cheng C., Reddick W.E., Conklin H. M. // Longitudinal Assessment of Neurocognitive Outcomes in Survivors of Childhood Acute Lymphoblastic Leukemia Treated on a Contemporary Chemotherapy Protocol //Journal Of Clinical Oncology/ Volume 34 • Number 11 • April 10, 2016
28. Шурупова М.А., Анисимов В.Н., Латанов А.В., Касаткин В.Н. Особенности нарушений движений глаз при поражениях мозжечка различной локализации. *Российский медико-биологический вестник им. академика И.П. Павлова*. – 2016. – Т. 24, № 3. – С. 154–163
29. Касаткин В.Н., Шурупова М.А., Рябова А.А., Анисимов В.Н., Ковалева А.В. Нарушение слухо– моторной синхронизации у пациентов с опухолями мозжечка. *Российский журнал детской гематологии и онкологии*. 2017. Том 4. № 4 стр.13–25
30. Касаткин В.Н., Бородина И.Д., Шурупова М.А., Дренёва А.А., Рябова А.А., Миронова Е.В., Карелин А.Ф., Румянцев А.Г. Коррекция исполнительных функций и работы саккадической системы у детей с опухолями задней черепной ямки *Российский журнал детской гематологии и онкологии*. 2017. Том 4. № 3, с. 35–42
31. Thorsteinsson T, Larsen HB, Schmiegelow K, Thing LF, Krstrup P, Pedersen MT, Christensen KB, Mogensen PR, Helms AS, Andersen LB. Cardiorespiratory fitness and physical function in children with cancer from diagnosis throughout treatment//BMJ Open Sport Exerc Med. 2017 May 12;3(1):
32. Ness KK, Morris EB, Nolan VG, Howell CR, Gilchrist LS, Stovall M, Cox CL, Klosky JL, Gajjar A, Neglia JP. Physical performance limitations among adult survivors of childhood brain tumors. *Cancer* Jun 15;116(12):3034–44, 2010.
33. Sarnadsky V.N. Computer optical topography: Variability of the results of examining patients with scoliosis in a natural posture // *Spinal surgery*. 2010. No4. pp.74–85
34. Chikina S.Yu. The role of the test with a 6-minute walk in the management of patients with bronchopulmonary diseases // *Practical pulmonology*. 2015. No4. pp.34–38
35. Hills A. P., Mokhtar N., Byrne N.M. "Assessment of Physical Activity and Energy Expenditure: An Overview of Objective Measures." *Frontiers in Nutrition* 1 (2014): 5. PMC. Web. 13 Feb. 2018.
36. Bauer J, Jürgens H, Frühwald M.C.. Important Aspects of Nutrition in Children with Cancer. *Adv. Nutr.* 2011;2: 67–77;
37. Brinksma A, Huizinga G, Sulkers E, Kamps W., Roodbol P, Tissing W. Malnutrition in childhood cancer patients: A review on its prevalence and possible causes. *Critical Reviews in Oncology/ Hematology* 2012; 83:249–275;
38. Wiener L, Kazak A.E, Noll R.B, Patenaude A.P, Kupst M.J. Standards for the Psychosocial Care of Children With Cancer and Their Families: An Introduction to the Special Issue. *Pediatr Blood Cancer* 2015; 62: pp. 419–S424.
39. Glass J.O., Ogg J., Hyun J, Harreld J, Schreiber J, Li Y, Gajjar A., Reddick W. Disrupted Development and Integrity of Frontal White Matter in Patients Treated for Pediatric Medulloblastoma (2017) *Neuro-Oncology*, Volume 19, Issue 10, 1 October 2017, Pages 1408–1418.
40. Edelmann .N., Krull KR., Liu W, Glass JO., Ji Q, Ogg RJ., Sabin ND., Srivastava DK, Robison LL., Hudson MM. and Reddick WE. Diffusion tensor imaging and neurocognition in survivors of childhood acute lymphoblastic leukaemia. *Brain* 2014: 137; 2973–2983
41. Hearps S, Seal M, Anderson V, McCarthy M, Connellan M, Downie P, De Luca C. The relationship between cognitive and neuroimaging outcomes in children treated for acute lymphoblastic leukemia with chemotherapy only: A systematic review. *Pediatric blood and cancer*. Volume 64, Issue 2 February 2017 Pages 225–233
42. Nassar S.L., Conklin H.M., Zhou Y, Ashford JM, Reddick WE, Glass JO, Laningham FH, Jeha S, Cheng C, Pui C-H. Neurocognitive outcomes among children who experienced seizures during treatment for acute lymphoblastic leukemia. *Pediatr Blood Cancer*. 2017;64:e26436. <https://doi.org/10.1002/pbc.26436>
43. Willard, V.W.; Cox, L. E.; Russell, K.M.; Kenney, A.; Jurbergs, N.; Molnar, Andrew E. Jr.; Harman, J.L. //Cognitive and Psychosocial Functioning of Preschool-Aged Children with Cancer //Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics: October 2017 – Volume 38 – Issue 8 – p 638–645
44. Câmara-Costa H., Resch A., Kieffer V., Lalande C., Poggi G. Kennedy C., Bull K. Calaminus G, Grill J., Doz F., Rutkowski S., Massimino M., Kortmann R.-D., Lannering B., Dellatolas G., Chevignard M., on behalf of the Quality of Survival Working Group of the Brain Tumour Group of SIOP-Europe //Neuropsychological Outcome of Children Treated for Standard Risk Medulloblastoma in the PNET4 European Randomized Controlled Trial of Hyperfractionated Versus Standard Radiation Therapy and Maintenance Chemotherapy//Radiation oncology August 1, 2015Volume 92, Issue 5, Pages 978–985
45. Jacola L.M., Krull K.R., Pui C.-H., Pei D., Cheng C., Reddick W.E., Conklin H. M. // Longitudinal Assessment of Neurocognitive Outcomes in Survivors of Childhood Acute Lymphoblastic Leukemia Treated on a Contemporary Chemotherapy Protocol //Journal Of Clinical Oncology/ Volume 34 • Number 11 • April 10, 2016
46. Shurupova M.A., Anisimov V.N., Latanov A.V., Kasatkin V.N. Features of violations of eye movements in lesions of the cerebellum of different localization. *Russian Medical Biological Bulletin n.a. Academician I.P. Pavlov*. – 2016. – Vol. 24, No 3. – pp. 154 –163
47. Kasatkin V.N., Shurupova M.A., Ryabova A.A., Anisimov V.N., Kovaleva A.V. Impairment of auditory – motor synchronization in patients with cerebellar tumors. *Russian Journal of Pediatric Hematology and Oncology*. 2017. Volume 4. No 4 pp. 13–25
48. Kasatkin V.N., Borodina I.D., Shurupova M.A., Drenyova A.A., Ryabova A.A., Mironova E.V., Karelin A.F., Rummyantsev A.G. Correction of executive functions and work of the saccadic system in children with tumors of the posterior cranial fossa. *Russian Journal of Pediatric Hematology and Oncology*. 2017. Volume 4. No 3, pp. 35–42

31. Касаткин В.Н., А.А. Рябова А.А., Дренёва А.А., Румянцев А.Г. Результаты использования батареи нейропсихологических тестов Cantab для диагностики расстройств и оценки коррекции исполнительных функций у детей, перенесших комплексное лечение опухолей задней черепной ямки. Вестник восстановительной медицины. 2017. №6, с 29–35
32. Baker AM., Raiker JS., Elkin T., Palermo T. M. Karlson C. W. Internalizing symptoms mediate the relationship between sleep disordered breathing and pain symptoms in a pediatric hematology/oncology sample Children's Health Care Vol. 46, Iss. 1, 2017
31. Kasatkin V.N., A.A. Ryabova A.A., Drenyova A.A., Rumyantsev A.G. The results of using the battery of neuropsychological tests Cantab for the diagnosis of disorders and evaluation of the correction of performance in children undergoing complex treatment of tumors of the posterior cranial fossa. Bulletin of restorative medicine. 2017. No6, pp. 29–35
32. Baker AM., Raiker JS., Elkin T., Palermo T. M. Karlson C. W. Internalizing symptoms mediate the relationship between sleep disordered breathing and pain symptoms in a pediatric hematology/oncology sample Children's Health Care Vol. 46, Iss. 1, 2017

РЕЗЮМЕ

В статье описана модель комплексной реабилитации детей, лечившихся от онкологических заболеваний, разработанная специалистами лечебно-реабилитационного научного центра «Русское поле» НМИЦ ДГОИ им. Д.Рогачева. Предложено 2 направления помощи: ретроспективное, основанное на выявление потенциальных угроз потери здоровья, заложенных анамнестическими событиями, и проспективное, которое отражает выделение актуальных факторов, связанных со здоровьем и социальным функционированием, воздействие на эти факторы и отслеживание результатов воздействия в будущем.

Описаны батареи методов, позволяющие изучать и влиять на разные аспекты связанного со здоровьем качества жизни пациентов: физическое, психологическое и социальное функционирование, а также алгоритм направленной диагностики токсических эффектов.

Ключевые слова: реабилитация, токсические эффекты, вторичная профилактика, онкологические заболевания у детей.

ABSTRACT

The article describes the model of complex rehabilitation of children treated for cancer, developed by specialists of the Research Clinical Rehabilitation Center "Russkoe Pole" Federal Research Clinical Center of Pediatric Hematology, Oncology and Immunology named after D.Rogachev. Two areas of assistance have been proposed: a retrospective based on identifying potential health risks posed by anamnestic events and a prospective one that reflects the identification of relevant factors related to health and social functioning, the impact on these factors and the tracking of future effects.

Methods batteries are described that allow studying and influencing different aspects of the health-related quality of life of patients: physical, psychological and social functioning, as well as an algorithm for directed diagnostics of toxic effects.

Keywords: rehabilitation, toxic effects, secondary prevention, oncological diseases in children.

Контакты:

Касаткин Владимир Николаевич. E-mail: kasatkin@bk.ru