Первый Санкт-Петербургский
государственный медицинский университет
имени академика И.П.Павлова

«Реабилитация детей после ТГСК: системный подход на стационарном этапе»

Волкова Алиса Георгиевна, Нольд Наталья Викторовна, Милейко Марианна Викторовна,
Черненко Ольга Анатольевна, Павлик Анжелика Витальевна, Мисявичуте Евгения Сергеевна,
Барлебен Дарья Сергеевна, Тимофеева Марья Александровна, Алемпьева Алина Анатольевна

Реабилитация в онкологии

- Реабилитация онкологических пациентов является неотъемлемой частью комплексного лечения.
- Стандартные программы реабилитации, не учитывающие индивидуальные особенности пациентов, часто оказываются не эффективными.
- Пациенты с онкологическими заболеваниями – сложные пациенты для специалистов по реабилитации.
- Необходимость в знаниях о влиянии прогрессирования заболевания и распространенных побочных эффектах лечения.
- Крайне важно быть в курсе многочисленных достижений в лечении, существует множество пробелов в отношении вопросов безопасности реабилитации.
- Необходимы дальнейшие исследования для правильной оценки состояния пациентов с целью безопасного начала и проведения реабилитационных мероприятий.

doi:10.1016/j.pmrj.2017.08.403

Развитие системы медицинской реабилитации в России

Лечебно-реабилитационный научный центр «Русское поле» ФГБУ «НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева» Минздрава России на 137 коек. С 2014 года прошли реабилитацию 27 529 пациентов.



Федеральный детский реабилитационный центр в г. Подольске на 200 коек «КОРАБЛИК»
За 2 года работы реабилитационный центр посетило более 10 тыс. пациентов



Ведется строительство:
Федеральные реабилитационные центры для детей по 300 коек каждый:
в г. Евпатории –ввод в эксплуатацию –2025 г.
в г. Новосибирске –идет строительство





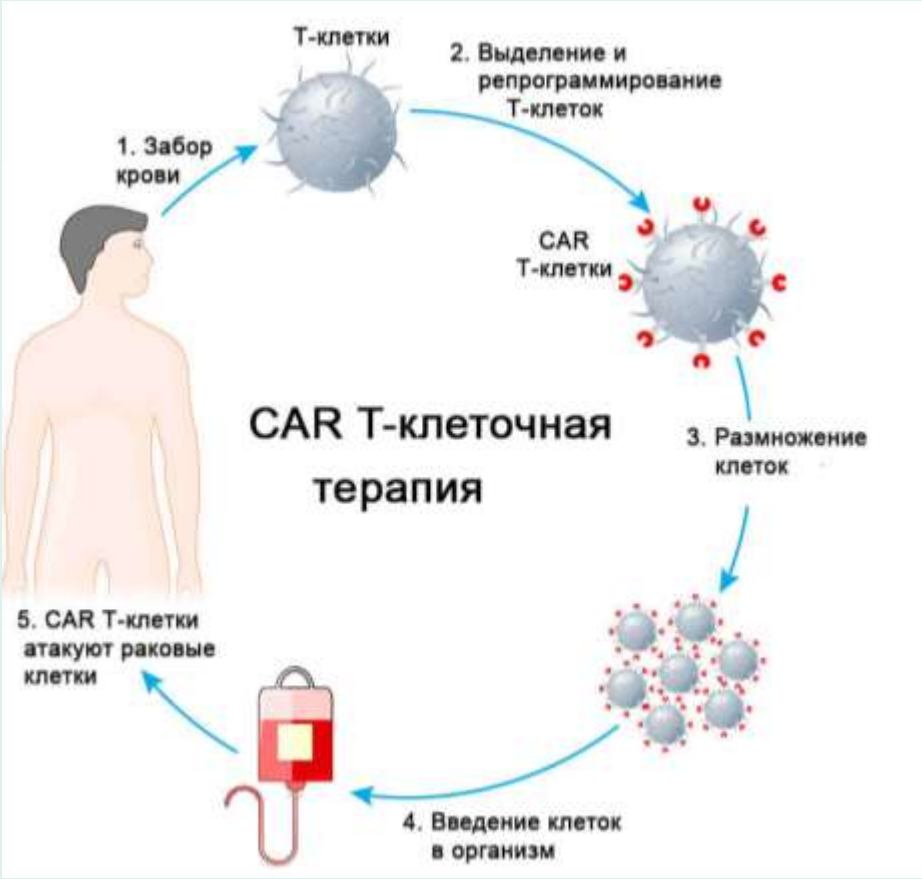
В 2024 г. по сравнению с 2019г.

- получили медицинскую реабилитацию стационарно **144,6 тыс**.- > в 1,65 раза
- число детских реабилитационных коек **6 955** - > в 1,4 раза

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Успехи и инновации онкологической помощи детям: трансплантация костного мозга и клеточные технологии

- Общая выживаемость превысила 83%
- Лидирующий показатель в мире
- Для ряда ЗНО –98-99%



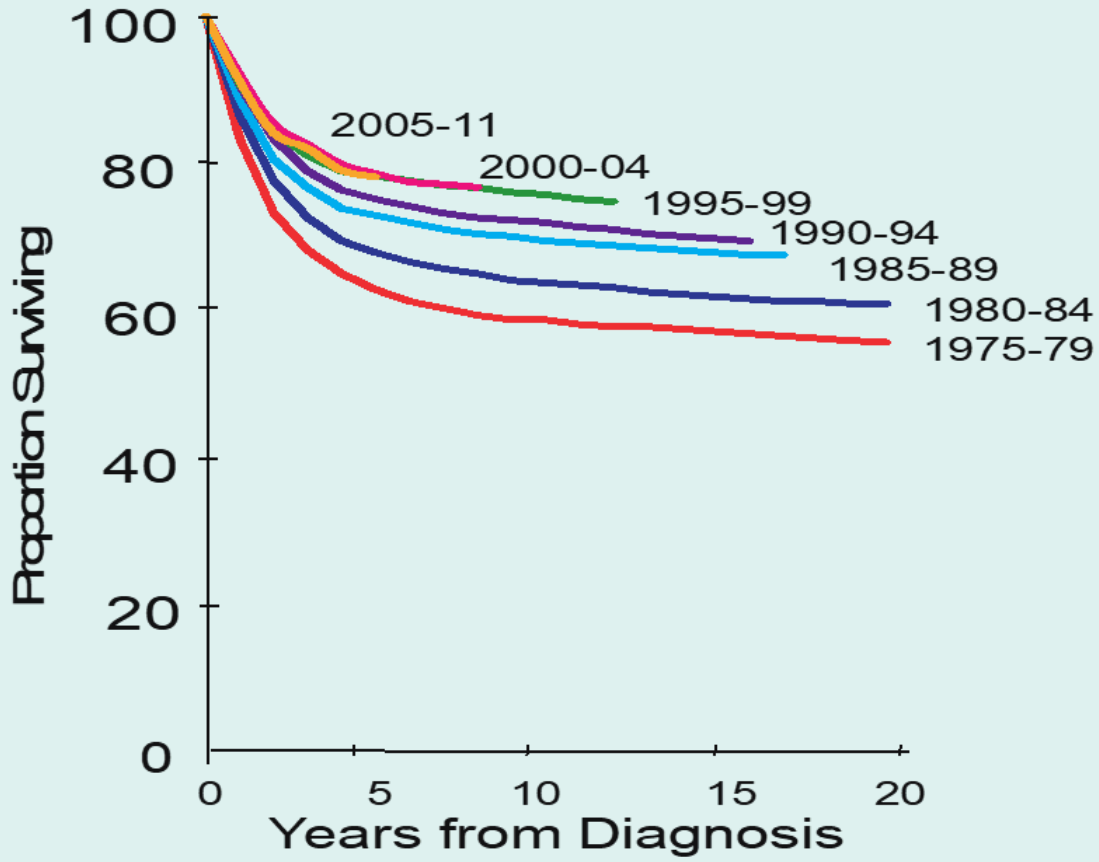


Уникальные инновационные клеточные технологии:

- Химерный антигенный рецептор (CAR)
- Терапия естественными киллерами (NK)
- Мезенхимные стволовые клетки.
- Модификация трансплантата стволовых клеток.

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Выживаемость детей с онкологическими заболеваниями – 1973 - 2012



К 2020 году число выживших после трансплантации будет 242 000, а к 2030 году - 502 000, что в 2,5 и 5 раз больше, чем в 2009 году, соответственно.

St.Jude Children's Hospital, 50 Years. Funding cures. Saving children. 1962-2012

Актуальность реабилитации у пациентов после ТГСК

- ТГСК, являясь радикальным и часто единственным методом терапии при многих жизнеугрожающих заболеваниях, сопряжена с токсическим воздействием на здоровые ткани и системы организма.

- Две трети пациентов имеют по крайней мере одно хроническое заболевание к 10 годам после ТГСК, а риск развития жизнеугрожающего состояния достигает 41%.

- Множественные поздние эффекты, нейрокогнитивные нарушения, различные виды депривации имеют психологические последствия и снижают качество жизни.

- Наличие любого позднего осложнения и их сочетаний приводит к нарушению социальной адаптации у 38% детей и подростков, перенесших аллогенную ТГСК.

- Выжившие после детской ТГСК подвержены более высокому риску повторной госпитализации, чем дети, пережившие рак без ТГСК, и склонны к развитию хронических патологий (особенно кардиометаболических состояний и слабости) на более ранних этапах взрослой жизни.

Скворцова Ю.В. Поздние осложнения у детей после аллогенной ТГСК (диссертация). ФНКЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева

Качество жизни детей после ТГСК

n=114

- Отличается от качества жизни условно здоровых детей
- Отдалённые осложнения проявляются в виде симптомов различной частоты и интенсивности (66,7% - 5 баллов и более)
- Нарушения функции эндокринной системы – наиболее частое осложнение

(35% - нарушение функции щитовидной железы, 89% девочек старше 14 лет – нарушение функции репродуктивной системы)

- Хроническая РТПХ – основной фактор, ухудшающий качество жизни
- Качество жизни пациентов – основная цель реабилитации
- Оценка качества жизни пациентов – основа реабилитационных программ

Главная цель: не просто вылечить, а дать ребенку возможность учиться, дружить и мечтать!

Станчева Н.В., Качество жизни и отдалённые осложнения у детей и подростков после алло – ТГСК; 2009г.

Рекомендации по скринингу поздних осложнений у детей после ТГСК

NCI, NHLBI First International Consensus Conference on Late Effects after Pediatric Hematopoietic Cell Transplantation: State of the Science, Future Directions
KS Baker et al. Biol Blood Marrow Transplant. 2012 March ; 18(3): 334–347.

The Second Pediatric Blood and Marrow Transplant Consortium International Consensus Conference on Late Effects after Pediatric Hematopoietic Cell Transplantation.
AC Dietz et al. Biol Blood Marrow Transplant. 2017 Jan; 23(1): 24–29.

- Заболеваемость хроническими заболеваниями после ТГСК варьируется от 30 до 60% с увеличением риска с течением времени.
- Молодой возраст, использование общего облучения организма (TBI) и хр.РТПХ – основные факторы риска поздних эффектов у пациентов после ТГСК.
- Почти 10-кратный повышенный риск нерецидивной поздней смертности по сравнению с общей популяцией, связанной с хр.РТПХ, новыми злокачественными новообразованиями, поздними сердечно-легочными эффектами и другими хроническими заболеваниями.
- Ежегодная психосоциальная оценка с акцентом на социальную адаптацию, прогресс в образовании / профессиональном обучении, хроническую усталость, боль, рискованное поведение и проблемы психического здоровья!

Побочные эффекты химиотерапевтических препаратов (индукция и консолидирующая терапия перед ТГСК)

категория лекарственных средств	примеры препаратов	побочные эффекты
Алкилирующие агенты	Циклофосфамид, Ифосфамид, Мелфалан, Бусульфан, Тиотепа, Кармустин, Дакарбазин	застойная сердечная недостаточность, перикардиальный выпот, одышка, легочный фиброз, головокружение, спутанность сознания, возбуждение, боль в суставах, анемия, почечная недостаточность
Антрациклины	Данорубицин, Доксорубицин, Эпирубицин, Блеомицин	кардиотоксичность, дисфункция левого желудочка, застойная сердечная недостаточность, кардиомиопатия, легочный фиброз
Антиметаболиты	Флударабин, Метотрексат	анемия, одышка, кожная сыпь/дерматит
Ингибиторы киназ	Имантиниб	гипертония, острый инфаркт миокарда, ТГВ/ТЭЛА, интерстициальное заболевание легких, брадикардия
Моноклональные антитела	Алемтузумаб, Бевацизумаб (Авастин)	цитопения, пневмония, застойная сердечная недостаточность, гипертония, сниженное заживление ран, кожная сыпь
Препараты на осн. платины	Карбоплатин, Цикплатин, Оксалиплатин	нейротоксичность, ототоксичность, рабдомиолиз
Алкалоиды	Винкристин, Винбластин	периферическая нейропатия, одышка, гипертония, стенокардия, острый инфаркт миокарда

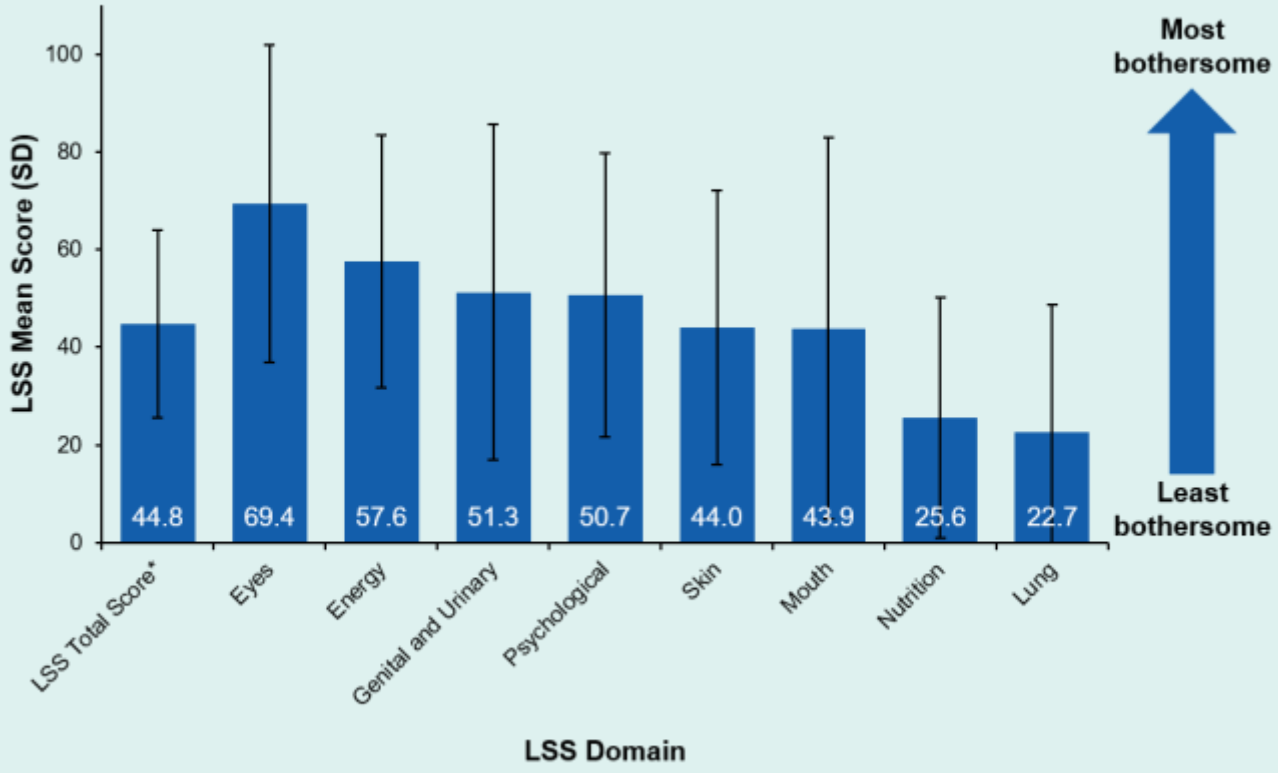
Побочные эффекты препаратов при лечении РТПХ

Важно для физических терапевтов

Циклоспорин Азатиоприн Метотрексат Такролимус	боль в костях и суставах, отёк мягких тканей гиперестезии, зуд, усталость нарушение движений
ГКС	иммуносупрессия, остеопения, отёк, атрофия кожи и мышц, нарушение заживления ран, переломы позвонков, аваскулярный некроз, стероидная миопатия
Протеасомные ингибиторы	индуцированная периферическая невропатия, жгучая и покалывающая боль в конечностях
JAK-1 и JAK-2 ингибиторы	усталость, головокружение и мышечные спазмы
TNF препараты	демиелинизирующие расстройства ЦНС, судороги, парез лицевого нерва
Ибрутиниб	мышечные спазмы и миалгии

Bone Marrow Transplantation volume 53, pages909–912(2018)

Figure 1. Total LSS Summary Score and Subdomain Scores When cGVHD Symptoms Were at Their Worst



LSS, Lee Symptom Scale.
* Total score computed as the average of the 7 original subscale scores (excludes Genital and Urinary domains), as long as 4 or more subscales are available.



Результаты 5-ти летнего опроса пациентов, живущих с хронической РТПХ

32% - плохое физическое здоровье;
24% - плохое психическое здоровье

Наиболее тягостными симптомами были сухость глаз, упадок сил и боли в суставах/мышцах.



Хроническая РТПХ может поражать многие системы, включая кожу/фасции, ротовую полость, глаза, зубы, сердце и лёгкие. Фасциальная хроническая РТПХ может вызывать отёк, фиброз и контрактуру суставов.

Актуально для специалистов по реабилитации в клинике ТКМ



склеродерма



остеопения или остеопороз, аваскулярный некроз



ЦНС эффекты



полимиозит



стероидная миопатия, саркопения

астения, хр. усталость



химиоиндуцированная периферическая нейропатия

- Атрофия мышц наблюдается у до 50% всех онкологических больных, независимо от стадии лечения.
- Через 6–7 недель после ТГСК снижение силы, физической работоспособности и подвижности позвоночника по сравнению с показателями до трансплантации.
- Саркопения и слабость присутствуют у 50,6% пациентов после ТГСК.
- Снижение окислительного метаболизма мышц и емкости легких после ТГСК.
- Сила хвата и физическая работоспособность восстанавливаются до уровня, предшествующего ТГСК, в течение 1 года после трансплантации

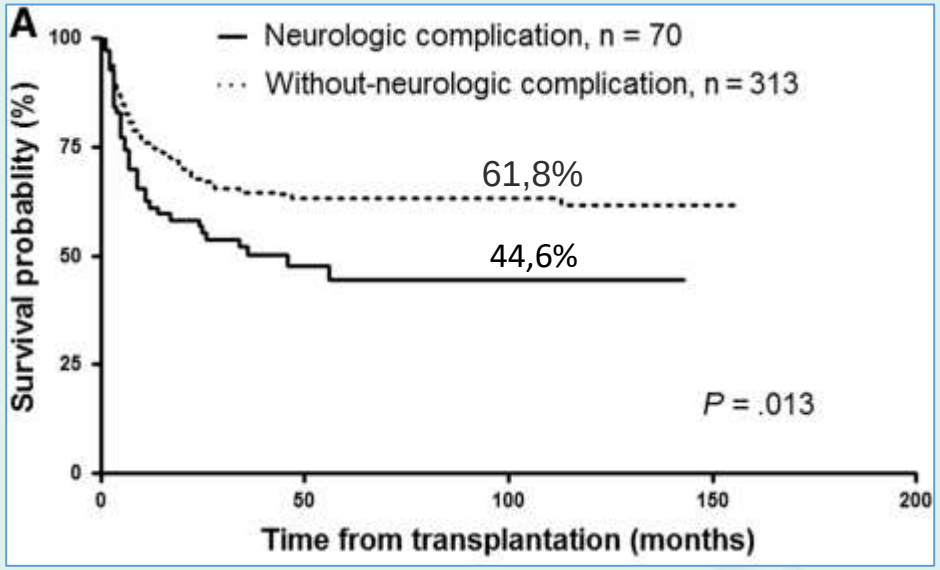
Am J Phys Med Rehabil. 2024 Mar 1;103(3):S46–S51.
doi: 10.1097/PHM.0000000000002408

Неврологические осложнения у детей после ТГСК

- Анализ 383 пациентов и 430 ТГСК. Кумулятивная частота неврологических осложнений к 400-му дню составила 20,0%. Почти две трети случаев (63,0%) произошли в течение 100 дней после трансплантации.

- Нейротоксичность, связанная с ингибиторами кальциневрина, была наиболее распространенной причиной нейротоксичности (47,9%, 35 из 73) и значительно ассоциировалась с более ранним началом неврологических осложнений, судорог и тремора.

- Количество дней до приживления нейтрофилов после ТГСК, хр РТПХ и наличие неврологических последствий являются факторами риска смертности у пациентов с неврологическими осложнениями.



10.1016/j.bbmt.2015.02.007

Виды неврологических осложнений у детей после ТГСК

Энцефалопатия токсическая	Флударабин, Бусульфан, Неларабин, Винкристин
Энцефалопатия инфекционная	ВЭБ, ЦМВ, ВПГ, ВЗВ, ВГЧ6, (ВК), токсоплазмоз, бактериальные и грибковые инфекции
Инсульты (ишемические, геморрагические)	Краниальное облучение, сердечно-сосудистого риск, метаболический синдром
Полинейропатия	Винкристин, Неларабин, хр РТПХ Иммунодепрессанты (циклоспорин, такролимус)
Миопатия	Гиподинамия, БЭН
Когнитивные расстройства	Краниальная лучевая терапия, ЧМТ, Молодой возраст (<3–4 лет на момент ТГСК), Метотрексат, задержка развития до ТГСК
Судороги	Предшествующее заболевание ЦНС
Синдром задней обратимой энцефалопатии (PRES)	Ингибиторы кальциневрина, Сиролимус, Эверолимус, Дексаметазон, Флударабин, Гипомагниемия
РТПХ ЦНС: цереброваскулярное, демиелинизирующее заболевание, иммуноопосредованный энцефалит	Системное иммунно-опосредованное воспаление

10.1016/j.bbmt.2015.02.007

Синдром задней возвратной энцефалопатии / задняя обратимая лейкоэнцефалопатия /острая гипертензивная энцефалопатия

Нейротоксическое состояние, возникающее вторично в ответ на неспособность системы задней циркуляции реагировать на острые изменения артериального давления.

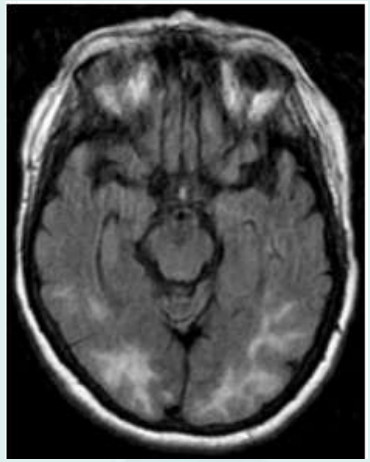
PRES

L-аспаргиназа, Цисплатин
Интерферон, Эритропоэтин
Такролимус, Циклоспорин
Азатиоприн

→ гиперперфузия */гипоперфузия* → нарушение ГЭБ, повреждение эндотелия → ЭД, гипоперфузия, ишемия (*penumbra*) → вазогенный отек без инфаркта

острый гломерулонефрит
гемолитич.-уремический с-м
тромбоцитопеническая пурпура
системная красная волчанка
сепсис, гипераммониемия
пересадка гск
лекарственная токсичность

Характерные признаки:
- двустороннее поражение вещества чаще в теменно-затылочной области (98%)
- которое исчезает через несколько дней или недель (спонтанно/ГКС)
- наличие ограниченной диффузии (вазоконстрикция) подтверждает диагноз
- наличие контрастного усиления, независимо от типа, не изменяет прогноз



КТ: пониженная плотность относительно неизмененной паренхимы,
МРТ:
DWI: обычно не изменен
SWI: возможно наличие микрокровоизлияний (50%)
T2: гиперинтенсивный МР-сигнал в затронутых отделах
GRE: гипоинтенсивный МР-сигнал может указывать на наличие кровоизлияния
ADC: в затронутых отделах повышенный сигнал за счет повышенной диффузии
T1: гипоинтенсивный МР-сигнал с парамагнетиками: пятнистое контрастное усиление (~35%), 70% -лептоменингеальный или кортикальный характер усиления

Меры предосторожности при реабилитации в онкогематологии

лейкоциты	< 4,0 × 10^9 /л: Подход, основанный на симптомах, мониторинг на предмет повышения температуры. < 1,5 × 10^9 /л (Нейтропения): Подход, основанный на симптомах, меры предосторожности при нейтропении в соответствии с рекомендациями медицинского учреждения
тромбоциты	> 20 000 клеток/мкл: легкие физические упражнения, ходьба, повседневная деятельность без чрезмерных усилий; оценка риска падений и разработка плана безопасности для предотвращения падений 10 000 -20 000 клеток/мкл: понимание статуса переливания крови или плана ухода, ходьба, легкая повседневная деятельность, мониторинг симптомов, меры предосторожности против падений. 5000–10000/мкл — Никаких упражнений с сопротивлением и минимальная активность (ограничьте упражнения пребыванием в постели или на стуле) <5000/мкл — Обсудите с медицинской командой или рассмотрите возможность отложить все реабилитационные процедуры
гемоглобин	< 11 г/дл (анемия): Установить исходные показатели жизненно важных функций; может наблюдаться тахикардия или ортостатическая гипертензия; подход к вмешательству основан на симптомах, мониторинг субъективной оценки физической нагрузки < 8 г/дл (тяжелая анемия): Тщательный мониторинг симптомов и показателей жизненно важных функций с последующим вмешательством; переливание крови может быть показано или нет в зависимости от индивидуальных особенностей; короткие периоды вмешательства, ограниченные симптомами; обучение методам экономии энергии, приостановка физической терапии

Values AToL. Laboratory Values Interpretation Resource. Academy of Acute Care Physical Therapy; 2017

Специфические аспекты реабилитации при ТГСК

Ассоциация реабилитогов ТГСК

Перед ТГСК

- Функциональная оценка пациента, мониторинг и раннем выявлении осложнений
- Актуальное состояние костно-мышечной системы
- Профессия – обсуждение возвращение к работе после ТГСК
- Лекарственная поддержка

Во время ТГСК

- ФТ на основе индивидуальных возможностей пациента, адаптация на основе ежедневных симптомов пациента на протяжении всего периода госпитализации
- Низкий уровень тромбоцитов (<20), (<10)
- Уровень гемоглобина ниже 8 г/дл не требует интенсивного лечения, наблюдение ФТ
- Переливание крови

После ТГСК

- Скрининг для раннего выявления хронической РТПХ, связанной с костно-мышечной системой
- Полная функциональная оценка тела после трансплантации через 4 недели, 8 недель, 12 недель, 15 недель, 18 недель и 21 неделю
- Ультразвук также может использоваться для мониторинга изменений кожи/фасции на отдельных участках, таких как рука, предплечье, икра, подколенные сухожилия и позвоночник
- Реабилитация должна соответствовать SMART цели

цитопения, иммуносупрессия

инфекция

метаболический синдром

изменение физиологических реакций

кровотечения

органная токсичность

когнитивные дисфункции

нарушения питания

болевой синдром

остеопороз

РТПХ

….

Когда начинать реабилитацию?

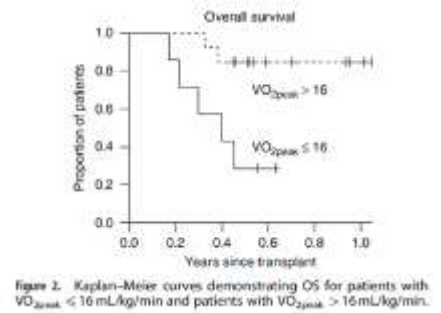
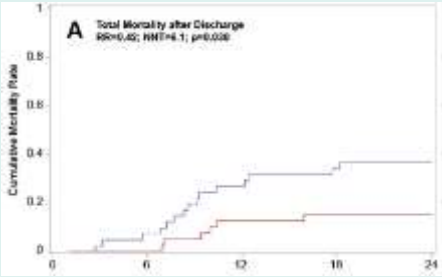
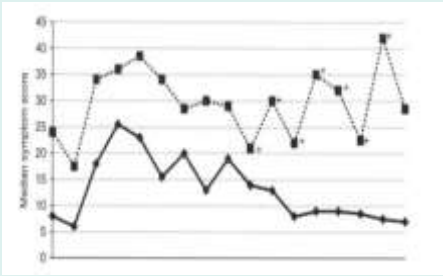
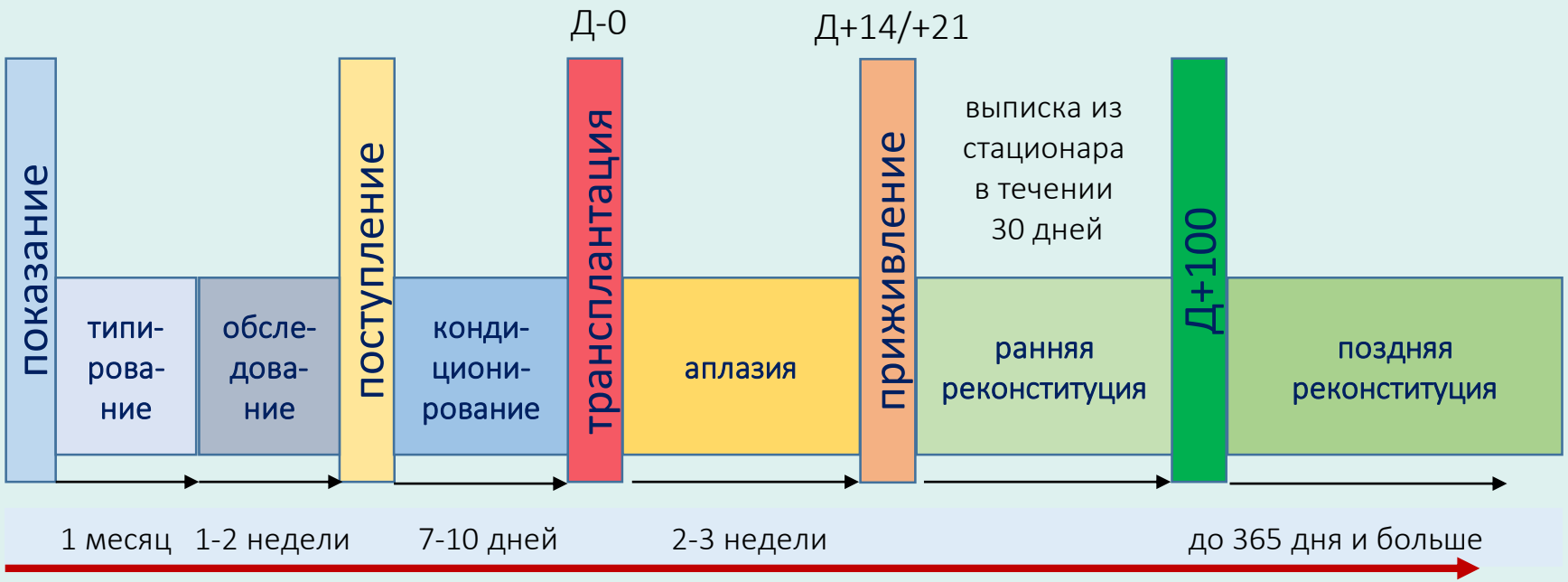


Figure 2. Kaplan–Meier curves demonstrating OS for patients with VO_{2peak} ≤ 16 mL/kg/min and patients with VO_{2peak} > 16 mL/kg/min.





подготовка	трансплантация	реабилитация



- уровень информированности о болезни, лечении, помощи
- мотивация лечения
- снижение стресса
- диагностика резервов

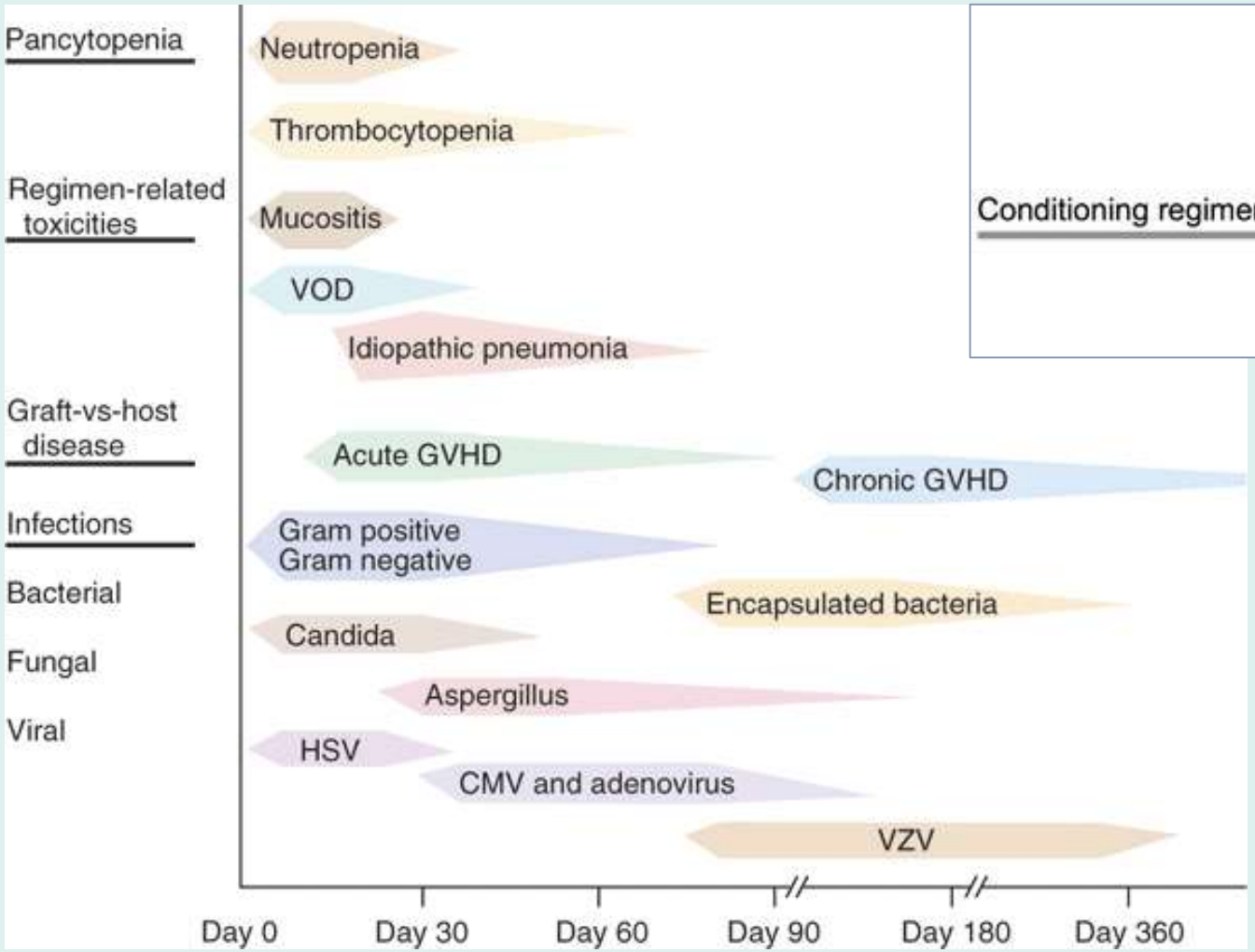
- помощь в адаптации к условиям стационара

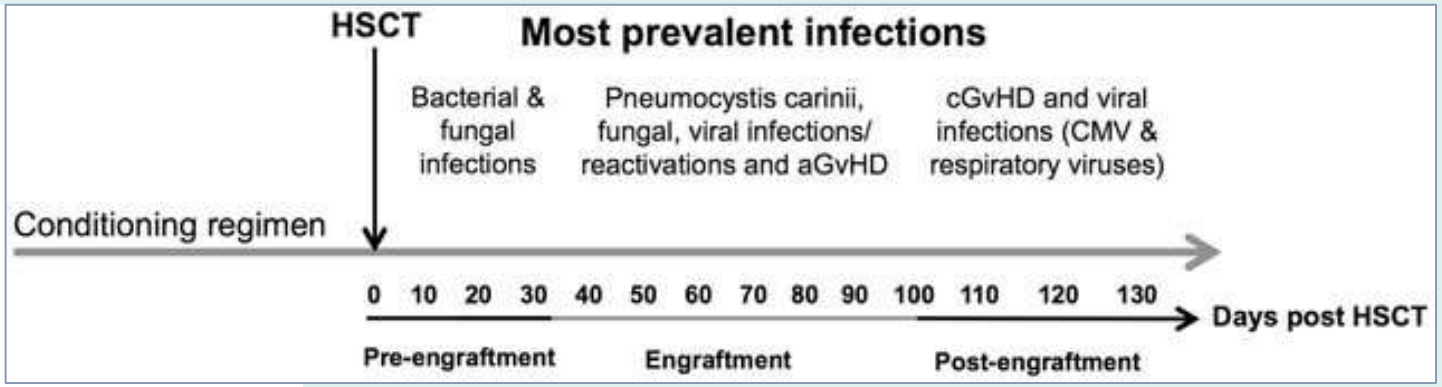
- сохранение двигательной активности в рамках проводимого лечения
- индивидуальные занятия

- расширение двигательного режима
- групповые занятия
- прогулки
- социализация
- учёба, хобби, профориентация
- роль в семье

Wood WA et al., Bone Marrow Transplantation, 2013
Wiskemann J, et al. Effects of a partly self-administered exercise program before, during, and after allogeneic stem cell transplantation. Blood. 2011;117(9):2604–13.

Спектр осложнений в разные сроки после ТГСК



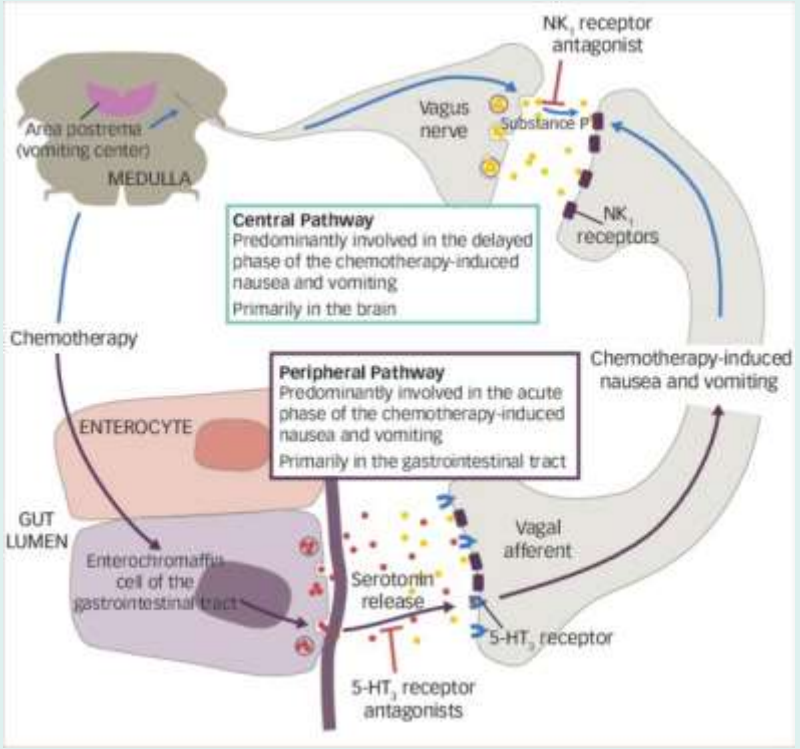


Инфекции у пациентов после ТГСК – наиболее частая причина перевода в ОРИТ

Ogonek J et al Front Immunol 7(19) 2016

Pihusch M et al Eur J Hematol 2006 Feb;76(2):93-101.

Симптомы тошноты и рвоты в период режима кондиционирования



- Адаптация упражнений:

При легкой тошноте (без рвоты): можно рассмотреть дыхательные упражнения в положении сидя, минимальную активность рук/ног.

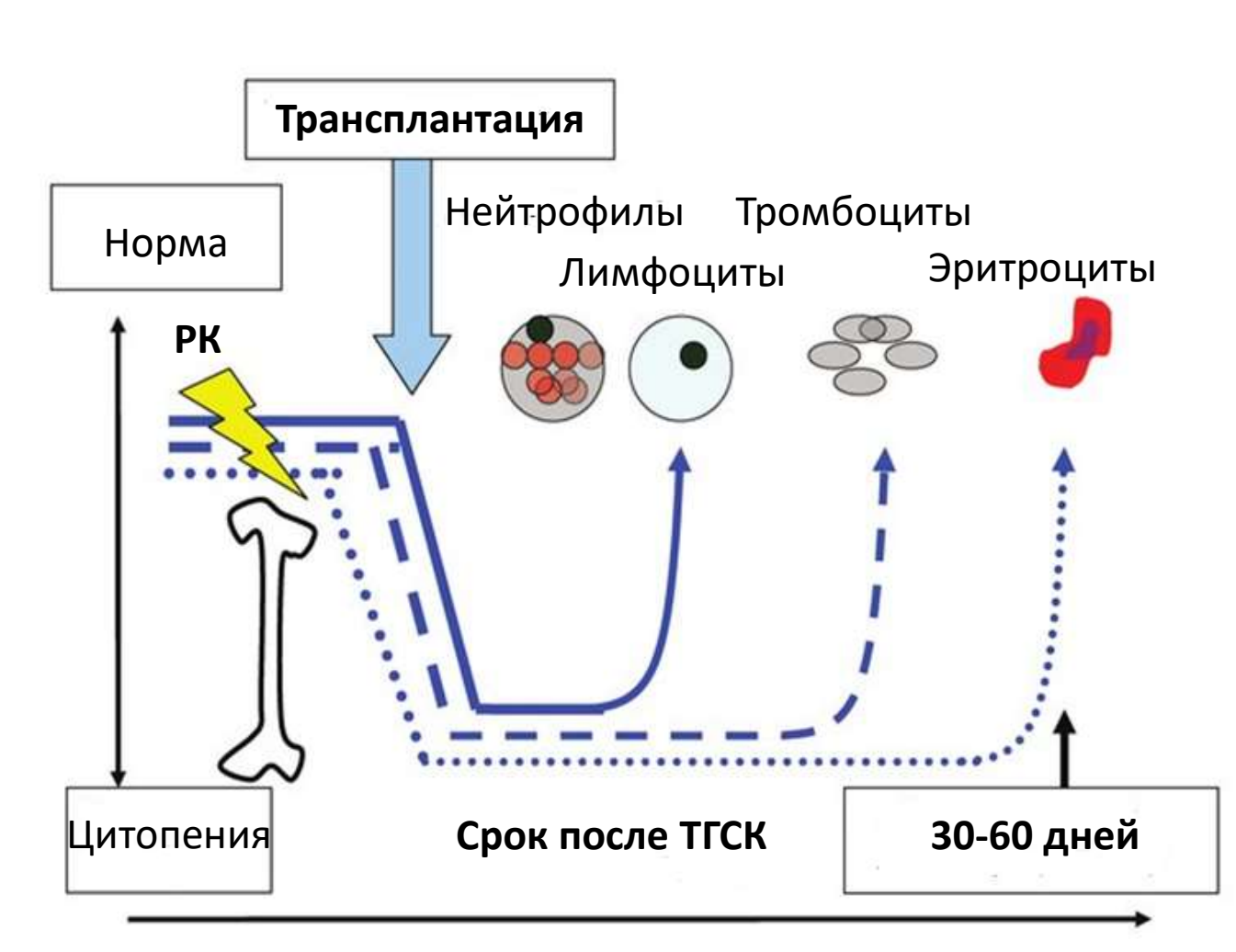
При умеренной или сильной тошноте, рвоте: занятия полностью прекращаются. Пациенту обеспечивается покой, проводится гидратация и симптоматическая терапия.

- Тайминг занятий: Планируйте сеансы реабилитации до введения химиотерапии или в периоды, когда противорвотная защита наиболее эффективна.

- Оценивайте сопутствующие симптомы: Следите за признаками обезвоживания (сухость слизистых, снижение диуреза, тахикардия) и электролитных нарушений.

Rapoport BL et al. European Oncology and Haematology 13(02):120

Тяжелая панцитопения в ранние сроки после ТГСК



Duran-Struuk L et al. JAALAS 48(1):11-22

Принимаются меры предосторожности для минимизации риска осложнений, связанных с панцитопенией.

- Риск инфекций при нейтропении: СИЗ, индивидуальные занятия
- Анемия: снижение толерантности к нагрузке у пациентов, нестабильная гемодинамика
- Риск кровотечений при тромбоцитопении

В исследовании 77 пациентов, находившихся в отделении интенсивной терапии после ТГСК с количеством тромбоцитов < 50 000/мкл и проходивших реабилитацию, было зарегистрировано два случая осложнений средней тяжести (гематома ноги), которые были тесно связаны с физическими упражнениями.

Grencheski EA, et all.
Bleeding frequency during physiotherapy in thrombocytopenic patients undergoing hematopoietic stem cell transplantation.
PLoS One. 2021. Jul 30;16(7)

Мукозит полости рта

Мукозит развивается у более 75% пациентов, перенесших ТГСК

- Оценка болевого синдрома
- Оценка степени тяжести
- Криотерапия полости рта (кубики льда)
- Гигиену полости рта
- Нутритивная поддержка
- Адаптация нагрузки
- Прекращение занятий при III–IV степени, кровотечении, лихорадке

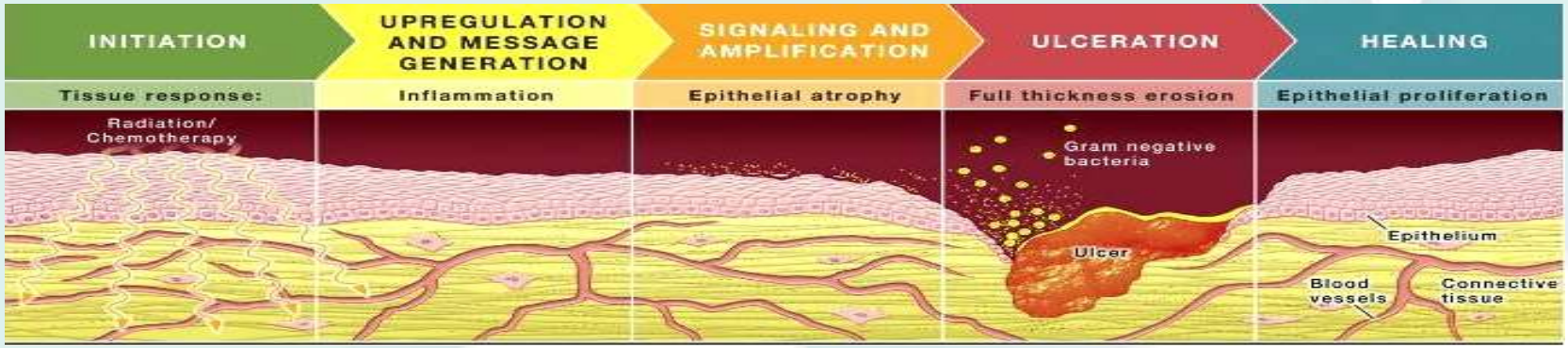
Пациенты с тяжелым мукозитом нуждаются в более интенсивной реабилитации после выписки, поэтому раннее выявление и адекватное управление этим состоянием критически важны для долгосрочных функциональных исходов

https://www.world.physio/congress-proceeding/physical-function-and-oncological-symptoms-patients-undergoing-hematopoietic

1 степень	2 степень	3 степень	4 степень
Болезненность +/- Покраснение	Болезненность Покраснение Язвы Не проглотить твердую пищу	Глубокие язвы Боль Не проглотить твердую и жидкую пищу	Сильная боль Нужно парентеральное питание



Osama MM et al. Front. Oncol., 22 May 2017



Sonis S.T., 2001; 2019

Вено-окклюзионная болезнь печени. Что важно для специалистов по реабилитации?

- ВОБ развивается в результате токсического повреждения эндотелиальных клеток синусоидов печени, вызванного высокодозной химиотерапией и/или лучевой терапией в рамках кондиционирования перед ТГСК.
- Симптомы обычно появляются в первые три недели после ТГСК, в среднем на 12-й день.
- Диагностика ВОБ основана на клинических критериях (модифицированные критерии Seattle или EBMT): боль в правом подреберье, желтуха, задержка жидкости.
- Обычно связана с применением бусульфана.
- Пациенты с ВОБ требуют особенно осторожного и индивидуального подхода к реабилитации как в остром периоде, так и после разрешения эпизода, поскольку остаточные явления (портальная гипертензия, печёночная недостаточность) могут сохраняться длительное время.

Острая почечная недостаточность — у 50% пациентов

Острая дыхательная недостаточность — у 32.5% пациентов

Асцит — у 37.5% пациентов

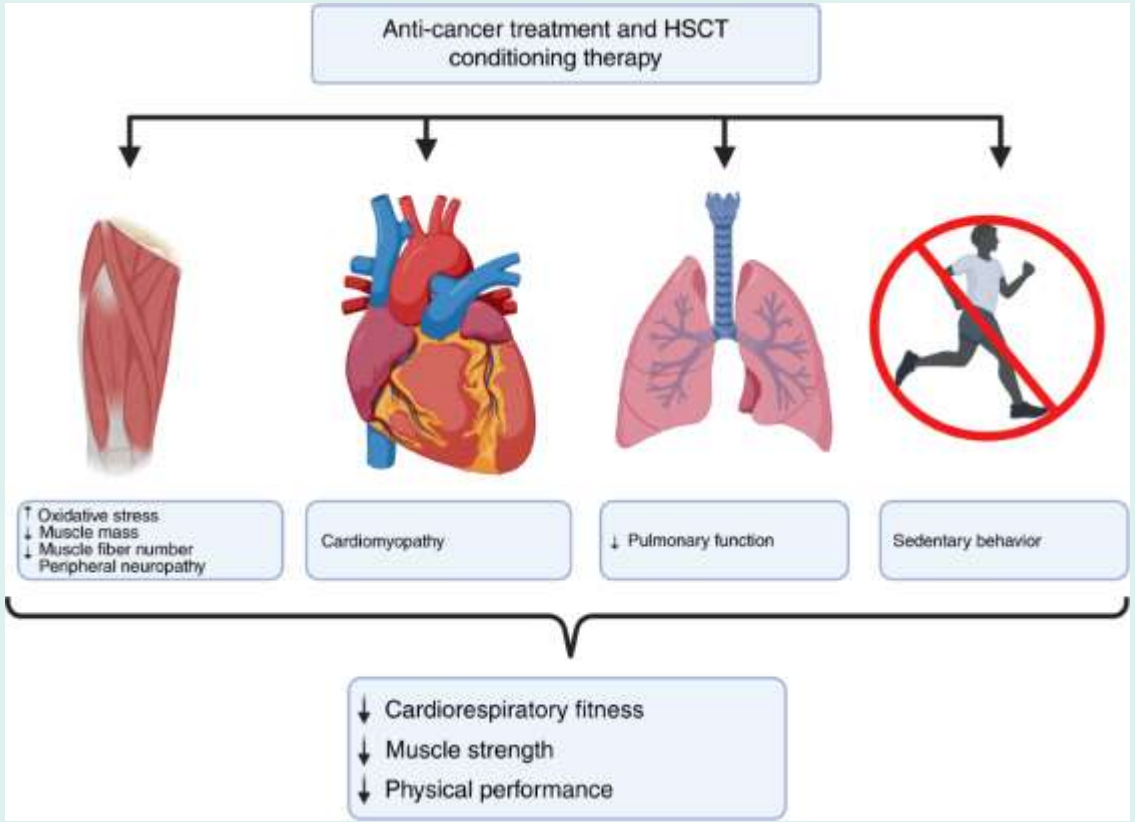
Печёночная энцефалопатия — у 12.5% пациентов

Абсолютный стоп-сигнал для реабилитации

По современным данным, ВОБ развивается у 0.58% пациентов после аллогенной ТГСК. Однако в отдельных популяциях (например, при талассемии) частота может достигать 10.39%

https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/41630155/#1

Сердечно-сосудистые и респираторные осложнения в раннем периоде после ТГСК



Fridh, M.K., Simonsen, C., Schmidt-Andersen, P. et al. Cardiorespiratory fitness and physical performance after childhood hematopoietic stem cell transplantation: a systematic review and meta-analysis. Bone Marrow Transplant 56, 2063–2078 (2021). https://doi.org/10.1038/s41409-021-01370-2

- Кардиотоксичность. Необходим контроль ЧСС, АД, ЭКГ, ЭхоКГ (ФВ ЛЖ, диастолическая функция). Начинать с минимальных нагрузок (дыхательная гимнастика, изометрия). Фокус на функциональные тесты.
- Легочные осложнения: инфекции, синдром раннего приживления, идиопатическая пневмония, диффузное альвеолярное кровотечение, отек легких. Спирометрия. Настороженность в отношении одышки, десатурпции, тахиаритмии.
- Тромбозы: профилактика ТЭЛА и ТГВ — эластическая компрессия нижних конечностей, раннее вставание, ЛФК для стоп.

Стратегия: ранняя мобилизация, дыхательные упражнения с сопротивлением (тренажеры для вдоха), позиционный дренаж (если нет легочного кровотечения), что значимо улучшают ФЖЕЛ, ОФВ1/ФЖЕЛ.
Кардио-легочная реабилитация, включая силовые тренировки и аэробные упражнения, играет роль в улучшении раннего восстановления и физической функции после ТГСК.

Осложнения после алло-ТГСК у детей с ОЛ в НИИ ДОГиТ им. Р.М. Горбачевой

Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П.Павлова

Поздние осложнения , n=92	Значение, абс. (%)
Незлокачественные ПО	
Хроническая РТПХ, **экстенсивная форма**	55 (60%) 26 (28%)
Поздние неинфекционные поражения легких , **Инвазивный микоз**	48 (52%) 39 (42%)
Эндокринные нарушения: **Всего** **Гипергонадотропный гипогонадизм** **Вторичный гипотиреоз** **Вторичная надпочечниковая недостаточность** **Сочетанная патология** **ВГ,ГГ** **ВНН,ВГ**	31 (34%) 11 (12%) 12 (13%) 6 (7%) 1 (1%) 1 (1%)
Сердечно-сосудистая патология (n=20) **Нарушения роста и развития (n=90)**	7 (35%) 25/5/4 (27%/5%/4%)
Злокачественные ПО	
Всего	1 (1%)
Вторичные солидные опухоли	1 (1%)

CIC 725

Реабилитация начинается с оценки функционального состояния пациента до ТГСК

- Предварительная оценка рисков перед началом лечения помогает выявить потенциальные проблемы безопасности и определить исходное физическое и функциональное состояние пациента.

- Идеальный подход для специалистов по реабилитации - проведение комплексной функциональной оценки до начала любого лечебного вмешательства.

- Стратегии реабилитации, направленные на оптимизацию состояния пациента перед ТГСК.

- Повышение осведомленности у пациента и его родственников о роли реабилитации в процессе ТГСК.



HHS Public Access

Author manuscript

J Cancer Rehabil. Author manuscript; available in PMC 2022 January 18.

Published in final edited form as:

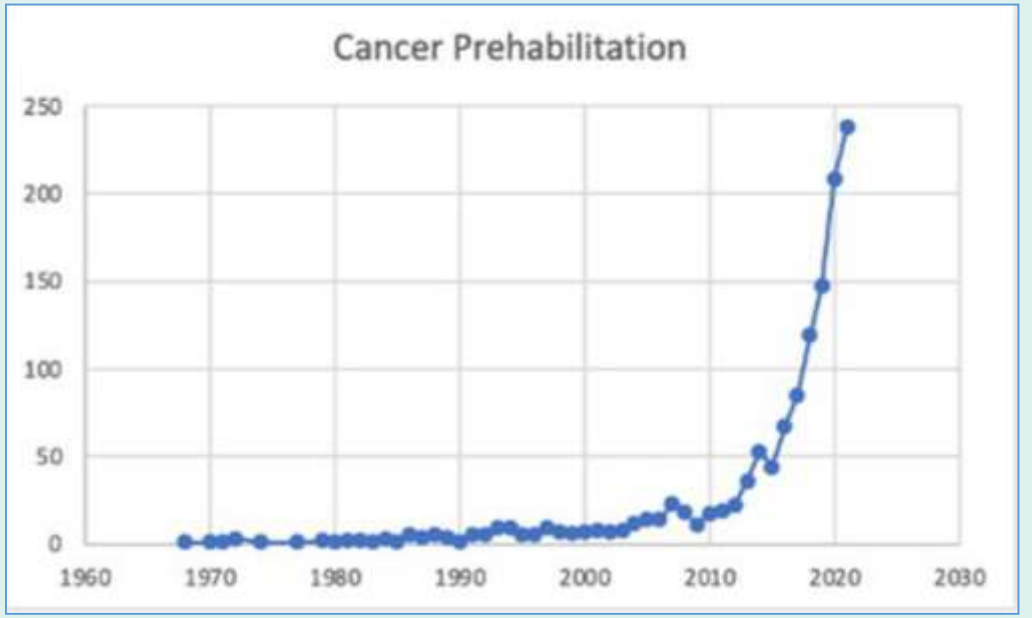
J Cancer Rehabil. 2021 ; 4: 283–286.

Prehabilitation is the Gateway to Better Functional Outcomes for Individuals with Cancer

Nicole L. Stout, DPT, CLT-LANA, FAPTA[1,2], Jack B. Fu, MD[3], Julie K. Silver, MD[4]

- Программа преабилитации является оптимальной отправной точкой для большинства пациентов, проходящих противоопухолевую терапию.
- Будущие исследования в области переабилитации должны выйти за рамки скрининга отдаленных последствий лечения.
- Необходимо изучения влияние модели переабилитации на важные конечные точки лечения заболеваний.

Амбулаторные пред реабилитационные консультации в онкологическом центре им. М. Д. Андерсона за последние четыре года увеличились более чем на 200% и в настоящее время составляют примерно 50% новых амбулаторных консультаций .



- Экспоненциальный рост в публикациях, использующих “переабилитацию” в качестве поискового термина.
- Множество различных клинических сценариев.
- Обычно применяется одномодальная схема.
- Мультимодальный подход может быть более эффективным.
- Составляет компонент программ раннего восстановления (ERAS).

Prog Rehabil Med. 2021; 6: 20210020.
Published online 2021 Apr 28. doi: 10.2490/prm.20210020
PMCID: PMC8080154
PMID: 33937548

Journal Artic

Pre-transplant Rehabilitation to Decrease the Post-transplant Length of Stay for Hematological Malignancy Patients Undergoing Allo-HSCT

Ryutaro Matsugaki, PhD,[a] Makoto Ohtani, PhD,[b] Yuko Mine, MS,[a] Satoru Saeki, MD, PhD,[c] Kiyohide Fushimi, MD, PhD,[d] and Shinya Matsuda, MD, PhD[a]

Cardiopulmonary fitness in patients undergoing hematopoietic SCT: a pilot study

W.A. Wood et all.
DOI: 10.1038/bmt.2013.58

Предтрансплантационная реабилитация может быть эффективной стратегией для сокращения срока пребывания в больнице после трансплантации у пациентов с гематологическими злокачественными новообразованиями, проходящих алло-ТГСК. Следовательно, может возникнуть необходимость рассмотреть возможность начала реабилитации до трансплантации.

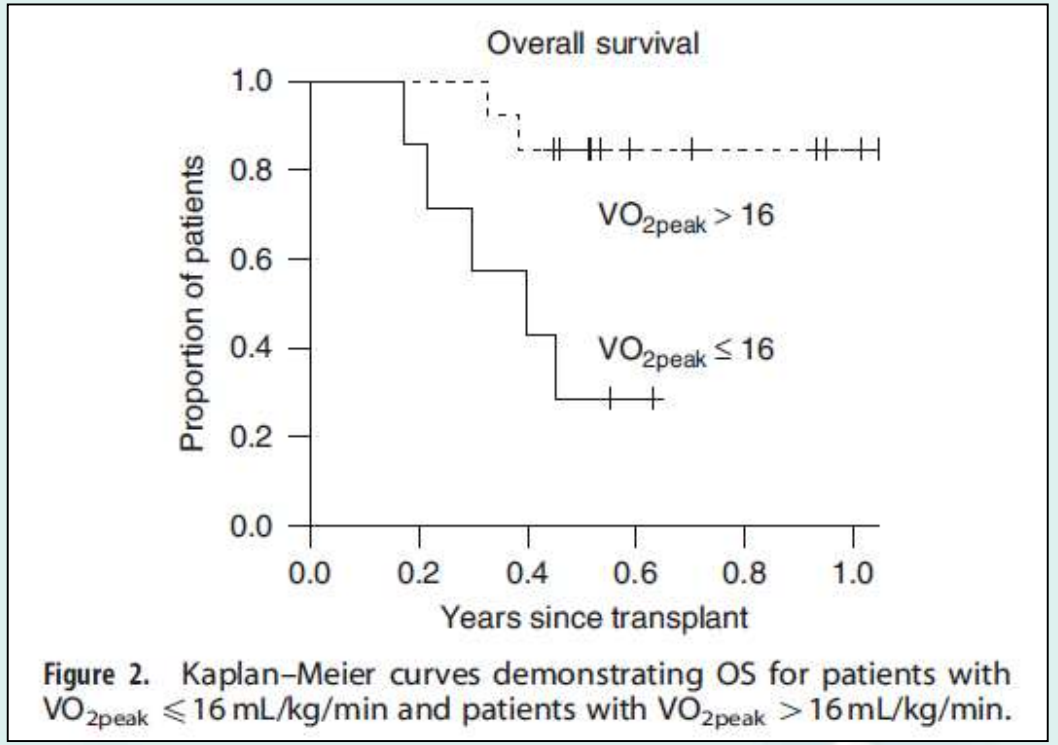


Figure 2. Kaplan–Meier curves demonstrating OS for patients with $VO_{2peak} \leqslant 16$ mL/kg/min and patients with $VO_{2peak} > 16$ mL/kg/min.

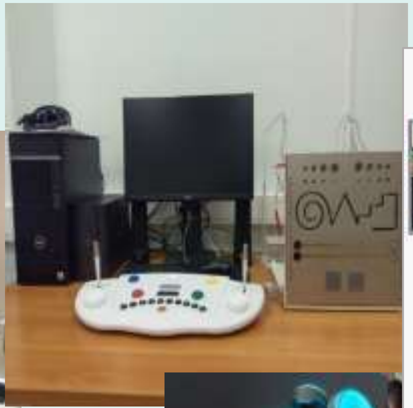
Пациенты до ТГСК с VO(2peak) <16 мл/кг/мин имели более высокий риск смертности после ТГСК (p=0,02) и большее количество дней госпитализации до 100-го дня.

Как оценить функциональный статус до ТГСК?







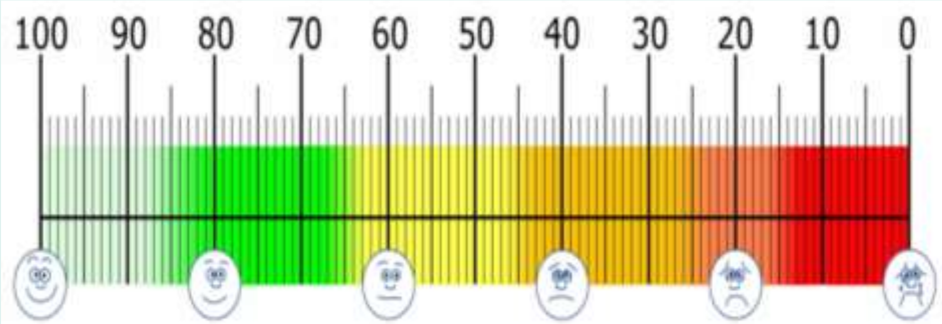





ECOG (Eastern Cooperative Oncology Group)

0 - Полностью активен, может выполнять все виды деятельности как до болезни
1 - Ограничен в физической активности, но может выполнять легкую работу
2 - Может находиться на ногах >50% времени, не в состоянии работать
3 - Ограничен в передвижении, находится в постели или кресле >50% времени
4 - Полностью прикован к постели, не может себя обслуживать

Karnofsky performance status scale



Шкалы оценки функциональной независимости (FIM).
Тесты на шестиминутную ходьбу (6MWT).
Опросники качества жизни (FACT-G, EORTC QLQ-C30).
Шкалы оценки боли.

Спирометрия для оценки функции легких.
Эргометрия для оценки кардио-респираторной функции.
Динамометрия для измерения силы мышц.
Гониометрия. ММТ.
Объективная оценка повседневной активности (актиграфия, носимые устройства).

Оценка функционирования до ТГСК: ключевые аспекты

Общая физическая выносливость	**Оценка способности выполнять повседневные задачи (ходьба, подъем по лестнице, одевание). Измерение силы мышц верхних и нижних конечностей. Оценка кардиореспираторной функции. Оценка чувствительности и равновесия.**
Когнитивные функции	Оценка внимания, памяти, скорости обработки информации. Выявление когнитивных нарушений, которые могут повлиять на соблюдение рекомендаций и процесс реабилитации.
Психологическое состояние	Оценка уровня тревоги, депрессии, стресса у ребенка и у родителя (опекуна). Работа с сиблингами. Выявление психологических проблем, которые могут повлиять на мотивацию и участие в лечении и реабилитации.
Логопедический скрининг	Оценка функции речи, глотания, дыхания и голоса.
Нутритивный статус	Оценка статуса питания и риска мальнутриции. Оптимизация питания для поддержания энергии и мышечной массы.
Социальная поддержка	Оценка доступности социальной поддержки и ресурсов. Вовлечение семьи и близких в процесс лечения и реабилитации.

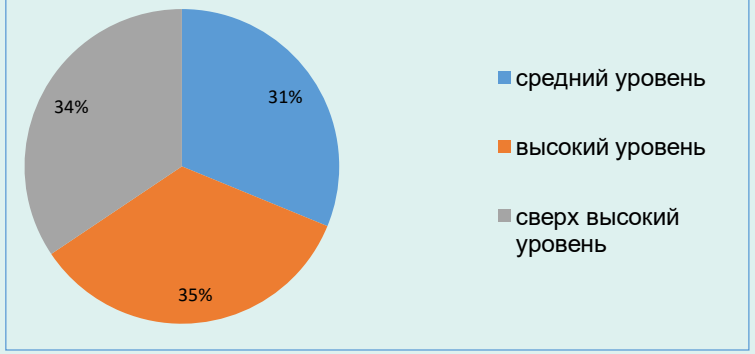
Психологическое состояние матерей во время лечения детей в онкологическом стационаре. Актуальность работы медицинского психолога до начала лечения пациента.

Цель: Изучение психологического состояния матерей тяжело болеющего ребенка. Анализ влияния онкологического заболевания ребенка как травматического события на психологическое состояние матери.

	M ± ∂	
возраст матерей	35 ± 0,98	
возраст детей	9 ± 0,71	%
высшее	13	40,6%
средне-специальное	14	43,8%
среднее	5	15,6%
место жительства		
Санкт-Петербург и Ленинградская обл.	15	46,9%
другой регион РФ	17	53,1%
количество детей в семье		
	n	%
только один ребенок	12	37,5%
есть еще дети	20	62,5%
этап лечения заболевания ребенка		
	n	%
первичный диагноз	18	56,3%
рецидив	14	43,8%

Таб. 1 Общая характеристика выборки

Рис. 1Уровень травматического стресса у матерей





Показатель	Описательная статистика, R			Уровень значимости различий, p		
	R1	R2	R3	гр1-гр2	гр2-гр3	гр1-гр3
Сензитивность	8,25	11,86	13,50	0,085	0,797	0,05*
Принятие агрессии	12,55	8,73	14,27	0,282	0,047*	0,387
Экстернальность / интеральность	11,95	8,95	14,05	0,512	0,05*	0,152
Контроль активности	8,95	15,09	7,91	0,152	0,008*	0,173
Вторжение	7,95	7	16	0, 085	0,001*	0,029*
Избегание	8,3	8,91	14,09	0,074	0,061	0,001*
Физиологическая возбудимость	6,85	7,09	15,91	0,059	0,035*	0,004*

Табл.2 Сравнение групп по значениям показателей методик (ранговый U-критерий Манна-Уитни)

- Онкологическое заболевание ребенка является травматическим событием для матерей: у 69% из них - высокий показатель психической травматизации; переживания матерей определяют их реакции и поведение, что необходимо учитывать.
- На восприятие глубины травматичности события оказывает влияние не только направленность личности матери, но и внешние факторы, такие как: стадия онкологического заболевания ребенка и переезд матери и ребенка в другой город для прохождения лечения.
- Матери детей с онкологическими заболеваниями нуждаются в психологической помощи до начала терапии.

Черненко О.А.

Включение доноров-сиблингов в процесс реабилитации до ТГСК

- В процессе лечения происходит перераспределение ролей в семейной системе
- Часто осложняются отношения между родителями и сиблингами (в 50% случаев)
- Нарушается коммуникация между членами семьи
- Сиблинги испытывают множество негативных чувств, которые зачастую не могут выразить, поскольку они противоречат ситуации, ведь в поддержке больше нуждается заболевший брат/сестра
- Сиблинги – уязвимая группа, они часто также нуждаются в психологической помощи
- Доноры ГСК -братья и сестры являются важными участниками процесса лечения ТГСК у детей
- Опыт в качестве донора может влиять на эмоциональное и социальное развитие донора-сиблинга, как положительно, так и отрицательно



Эффекты донорства для сиблингов, сдающих ГСК для своих братьев/сестер

Положительные эффекты:

✓ Экзистенциальный: возросшая ценность жизни, духовный рост

✓ Повышение самооценки

✓ Положительный образ себя

✓ Чувство преданности и ответственности за брата/сестру

✓ Сплоченность семьи усиливается

✓ Улучшение отношений, близость между реципиентом и донором

✓ Уменьшение чувства беспомощности перед болезнью

Отрицательные эффекты:

✓ Опасения по поводу долгосрочных последствий

✓ Ответственность за брата/сестру

✓ Страх и беспокойство, связанные с процедурой забора ГСК

✓ Ощущение давления и долженствования

✓ Чувство вины в случае неудачной ТГСК или при возникновении РТПХ

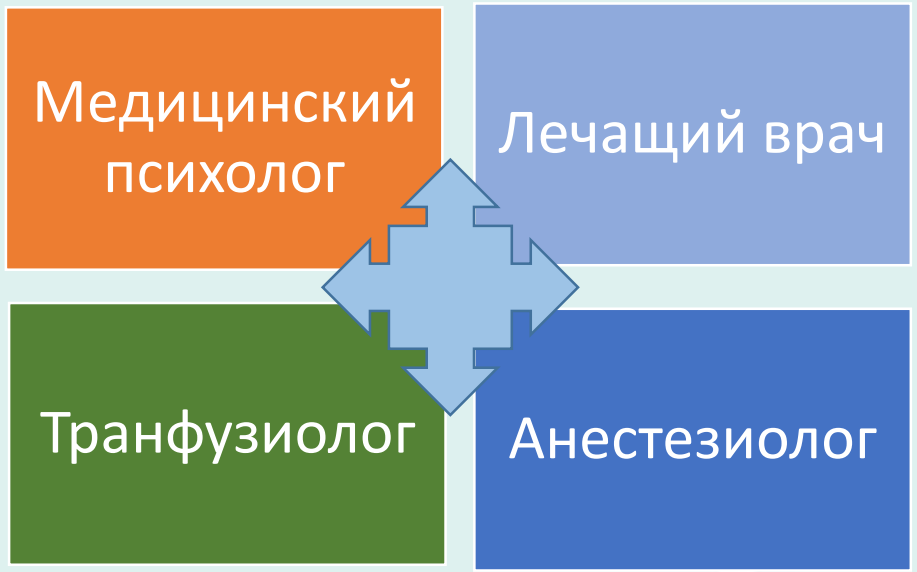
✓ Неудовлетворенность от недостаточной поддержки во время ТГСК



В результате психологического сопровождения снижается уровень дистресса у донора-сиблинга, а также уровень тревоги у родителей

Организация сопровождения доноров-сиблингов в НИИ ДОГиТ

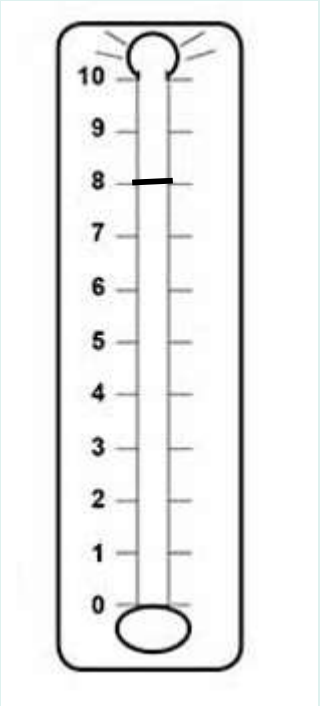
- Решение о проведении ТГСК и поиске донора
- Процесс поиска подходящего донора, типирование
- Приглашение донора-сиблинга в Клинику, обследование
- Знакомство с семьей, информирование о психологическом сопровождении, получение разрешения на сопровождение
- Знакомство с донором-сиблингом
- Встреча донора-сиблинга с трансфузиологами, анестизиологами
- Встреча донора-сиблинга с психологом отделения медицинской реабилитации до ТГСК и проведение полуструктурированного интервью
- Встреча донора-сиблинга с психологом в день забора ГСК после процедуры
- Взаимодействие психолога с родителями и пациентом на отделении в течение периода до ТГСК и в ранний посттрансплантационный период

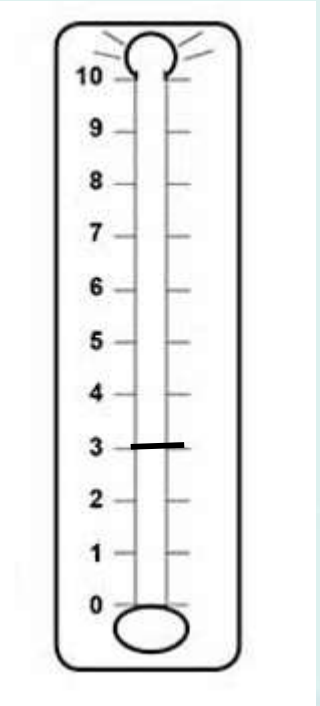


Протокол полуструктурированного интервью медицинского психолога с донором-сиблингом в НИИ ДОГиТ им. Р.М.Горбачевой

1) Как вы отреагировали, когда узнали, что ваш/-а брат/сестра заболел/-а?
2) Что вы знаете о заболевании брата/сестры?
3) Можете ли вы рассказать мне о своих чувствах и мыслях, которые возникли, когда вы узнали, что вашему/-ей брату/сестре нужен донор стволовых клеток для трансплантации, и вас спросили, готовы ли вы пройти тестирование, чтобы стать этим донором?
4) Расскажите о ваших отношениях с братом/сестрой.
5) Как относятся к вашему возможному донорству в вашей семье?
6) Что повлияло на ваше решение стать или не стать донором?
7) Есть ли у вас понимание, как происходит приживление трансплантата, от чего зависит приживление? (понимание, что приживление трансплантата зависит не от донора)
8) Была ли вам предоставлена информация о процедуре забора СК? Что вы об этом знаете?
9) Нужна ли вам дополнительная информация?
10) Рассказали ли вам, как подготовиться к забору крови? Что вы об этом знаете?
11) Знаете ли вы на что обратить внимание после процедуры, когда вы уже будете дома, в каких случаях необходимо обратиться к врачам?
12) Какие у вас есть страхи и/или беспокойство в связи с предстоящей процедурой?
13) Какие у вас есть страхи и/или беспокойство в связи с возможными осложнениями после забора СК?
14) Чувствуете ли вы давление со стороны кого бы то ни было в связи с необходимостью сдать СК?
15) Является ли ваше решение быть донором добровольным?
16) На что может повлиять ваше решение стать донором? Ждете ли вы каких-то изменений в вашей жизни или в отношениях с родственниками/братом/сестрой?

Уровень тревоги оценивается
до интервью с психологом и после интервью





Стратегии реабилитации перед ТГСК

Физическая терапия:

Аэробные и силовые тренировки, баланс, растяжка, дыхательные упражнения, профилактика падений.

Эрготерапия:

Стратегии сохранения энергии. Адаптация окружающей среды для повышения независимости. Обучение использованию вспомогательных устройств.

Когнитивные тренировки:

Тренировка внимания, памяти и других когнитивных функций. Обучение стратегиям компенсации когнитивных нарушений.

Психологическое сопровождение:

Индивидуальные и групповые коррекционные занятия.

Техники релаксации и управления стрессом.

Нутриционная поддержка:

Расчёт потребности в энергии и нутриентах.

Методы введения нутриентов.

Логотерапия:

Орально-артикуляционная гимнастика, фонопедические упражнения, упражнения на улучшение функции глотания. Обучение самомассажу.

Домашние программы с телемедициной

- Предреабилитация перед ТГСК — это не просто «поддержание формы», а активное вмешательство, направленное на оптимизацию функционального резерва и нутритивного статуса до начала кондиционирования.
- Исходная физическая слабость и потеря веса ассоциированы с худшим прогнозом после трансплантации.
- Доказано, что амбулаторные тренировки за недели до госпитализации повышают кардиореспираторную выносливость и снижают уровень хрупкости (Hematopoietic Cell Transplantation Frailty Scale).

https://link.springer.com/article/10.1007/s00761-025-01890-2#1

Ограничения для оценки толерантности к физической нагрузки перед ТГСК

Состояние	Риск осложнений при физической нагрузке
Панцитопения	Головная боль, тахикардия, нарушение сознания, тошнота, кровотечение
Кардиотоксичность	Тахикардия, одышка, отеки, головокружение, боль в груди, аномальная реакция на физическую нагрузку, цианоз
Легочная токсичность	Гипоксия, одышка, нарушение сознания
БЭН, метаболический с-м	Артериальная гипертония, боль в мышцах, вывихи, растяжения связок
Периферическая полинейропатия, хр. РТПХ	ROM, боль, нарушение чувствительности, риск падения
Остеопения, остеопороз	Снижение МПК ($Z \leq -2,0$), переломы. Тесты на силу и равновесие
Остеонекроз, метастазирование	Осевая нагрузка, риск переломов, патологические паттерны, контрактуры

- потеря сознания, головокружение, головная боль, бледность, цианоз
- повышение АД (220/110 мм рт.ст. и выше), резкое снижение АД (на 25% и более)
- снижение pO_2 на 5% и более
- появление боли в груди, удушья или одышки более 30 в минуту
- ухудшение речи, координации движений, тошнота, рвота



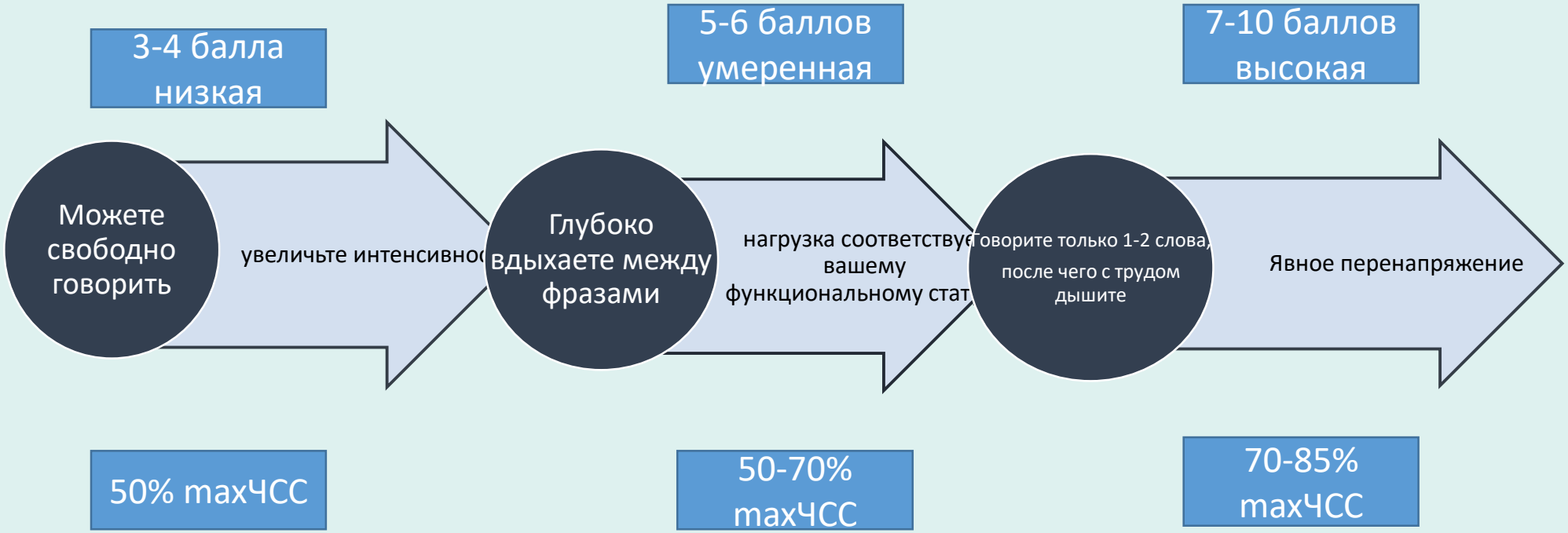
Виды методик для оценки толерантности к физической нагрузке

группы	методы	показания	ограничения
ортостати-ческие пробы	активная полу и ортостатическая проба тилт-тест (мониторинг АД, ЧСС)	тяжелое состояние, ограничение мобильности, гиподинамия	крайне тяжелое состояние пациента, дегидратация, нестабильная гемодинамика, СТОП-сигналы
дыхательные пробы	проба с гипервентиляцией гипоксические пробы	без ограничений	возраст до 4-х лет, ДН, нарушение сознания
нагрузочные пробы	Велоэргометрия, тредмил, ТШХ, тест ≪сесть-встать≫, TUDS, TUG, степ-тест, челночный бег, йо-йо тест, тест Андерсена, динамометрия,	КРНТ (АП, VO2max) МЕТ и рисков осложнений СС и дыхательной систем	возраст до 4 лет, рост до 104 см, плохое понимание инструкций, слабость мышц, нарушение координации движений, грубые нарушения со стороны опорно-двигательного аппарата, тяжелое соматическое состояние
субъективные шкалы	таблица оценки усилий CERT, шкала Эстона–Парфитта шкала Борга, Индекс оценки досуга EORTC QLQ-FA12, Карновского, ECOG (Eastern Cooperative Oncology Group), PedsQL	самоконтроль нагрузки	плохое понимание устной или письменной речи

Метрическая единица для универсальной оценки энергетических затрат – МЕТ (метаболический эквивалент физической деятельности) количество кислорода, поглощаемого человеком в покое за 1 минуту в пересчете на 1 кг его веса.

Для здоровых людей принято считать 1 МЕТ=3,5 мл O_2/кг/мин.

«Разговорный тест» во время физической нагрузки





Max ЧСС= [208 – (0.7x age)]

- Во время занятия важно следить за своим пульсом!
- Существуют индивидуальные границы зоны безопасного пульса
- F.I.T.T. (Frequency, Intensity, Time, and Type) принцип

Умеренная интенсивность - целевая частота пульса от 64% до 76% от максимальной частоты пульса.

Кардиореспираторный тест





- Уровень физической работоспособности – способность выполнять максимально возможную физическую нагрузку, которая зависит от функционального состояния и резервных возможностей СС, легочной и мышечной системы конкретного человека.
- Физическая работоспособность - важный предиктор здоровья и долголетия.
- Показатели сердечно-сосудистой и легочной систем, определяемые в покое, не могут надежно предсказывать их резервные возможности.
- Физическая нагрузка - идеальный и естественный вид провокации, оценивающий полноценность физиологических компенсаторно-приспособительных механизмов организма, а при наличии явной или скрытой патологии – степень функциональной неполноценности кардиореспираторной системы (Дж, Вт).
- КРНТ – не инвазивный метод, оценивающий комплексное функционирование человека, измеряющий наиболее строгий количественный параметр – потребление кислорода при нагрузке (VO_2max), используемый для стандартизации проб с физической нагрузкой.

Риск снижения переносимости физических нагрузок!

Почему важно определение потребления кислорода?



Вентиляция Газообмен Кровоток Дыхательные мышцы	Сердечный выброс (УО, ЧСС) Кровоток к работающим мышцам Уровень Hb Сродство Hb к 02, PaO2	Окислительные и гликолитические ферменты	Количество митохондрий Образование энергии



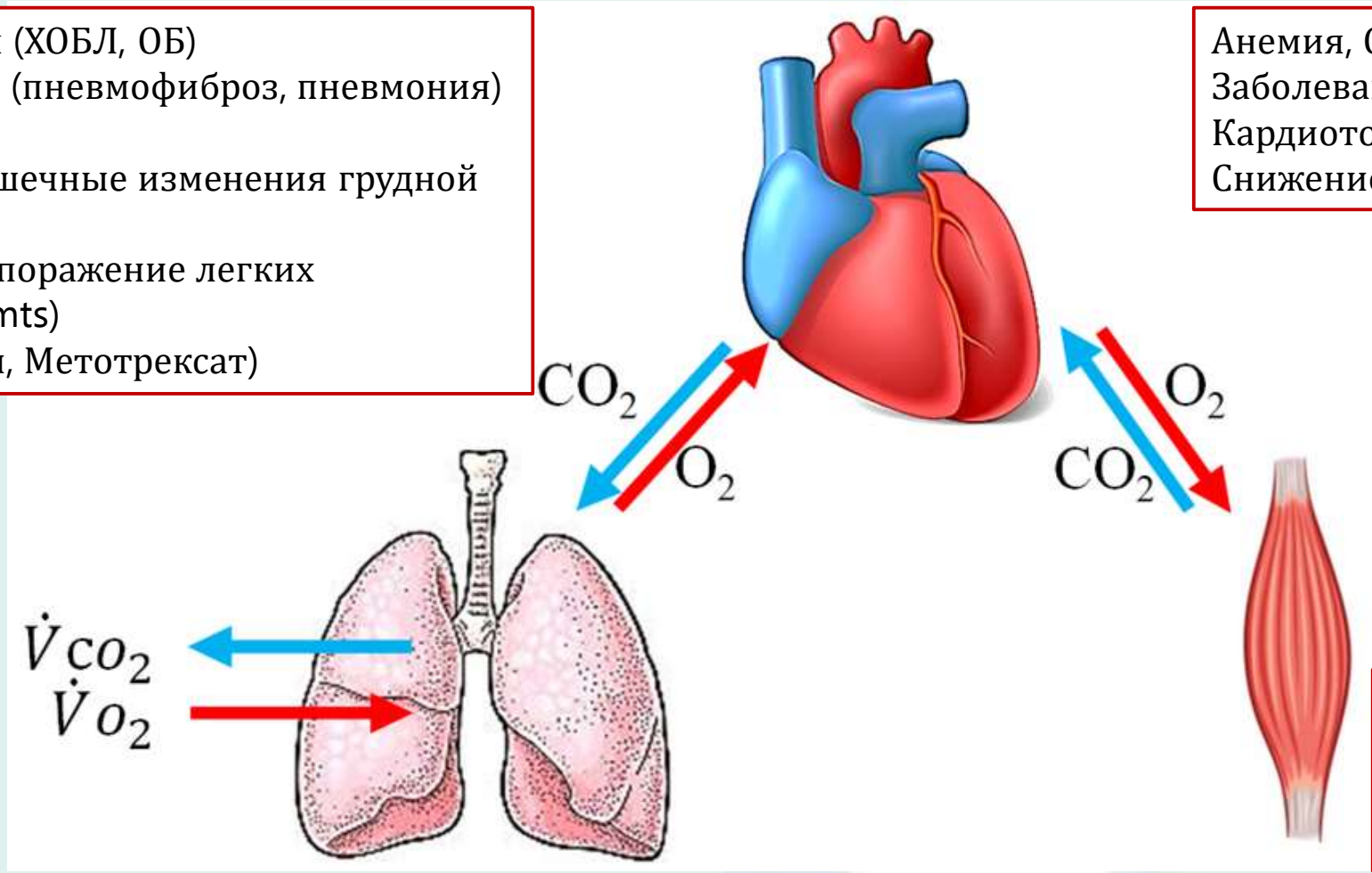
Уровень потребления O_2 - основополагающий показатель физической работоспособности человека.

КРНТ: проба с ФН, оценка газообмена и работы всех систем, обеспечивающих доставку и утилизацию O_2, диагностика рисков осложнений в условиях нагрузки.

Пиковое потребление кислорода – критерий нарушения доставки или утилизации кислорода

Неадекватная работа какой-либо системы приводит к нарушению обеспечения организма O_2

Обструкция (ХОБЛ, ОБ)
Рестрикция (пневмофиброз, пневмония)
ТЭЛА, ЛАГ
Костно-мышечные изменения грудной клетки
Первичное поражение легких (лимфома, mts)
(Блеомицин, Метотрексат)



Анемия, ССЗ
Заболевания сосудов
Кардиотоксичность →
Снижение функции ЛЖ

Миопатия
Саркопения
Ожирение
Детренированность

Ключевые показатели теста для специалистов по реабилитации

показатель		норма	интерпретация
VO_2peak	пиковое потребление кислорода	>85% от прогнозируемого	снижение - необходимость кардиопротекции, аэробных тренировок
AT	анаэробный порог скачок уровня лактата в крови	40-60% от VO_2peak	использовать для определения интенсивности разных видов тренировок
VE/VCO_2	вентиляционный эквивалент для CO2	<30	повышение - дыхательные упражнения, оценка функции легких
HRR	резерв частоты сердечных сокращений	HRR = Максимальная ЧСС (около 220 - возраст) - ЧСС покоя.	снижение может указывать на дисфункцию сердечно-сосудистой системы.
MET	единица измерения интенсивности физической активности	низкий — до 3,9 МЕ, средний — 4–6,9 МЕ, высокий — 7,0–9,9 МЕ, очень высокий — свыше 10 МЕ	позволяет подбирать подходящий уровень активности для пациентов, 1 МЕ = 3.5 мл O_2/мин/кг веса тела
Ватт	пиковая нагрузка, Шкала Борга	индивидуальный показатель	подбор режима мощности при нагрузке

Противопоказания к тестированию

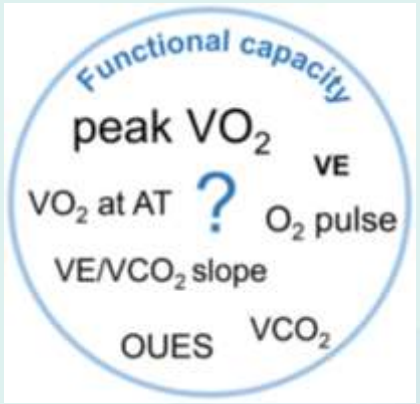
Абсолютные противопоказания	Относительные противопоказания
Острый инфаркт миокарда (3 -5 дней)	Стеноз ствола левой коронарной артерии
Нестабильная стенокардия	Умеренная или выраженная клапанная патология
Неконтролируемые аритмии, ведущие к нарушениям гемодинамики	Тяжелая неконтролируемая АГ (САД>200 мм; ДАД > 120 мм)
Синкопальные состояния	Тахи – и брадиаритмии
Активный эндокардит, Активный миокардит и перикардит	Атриовентрикулярная блокада 2–3 ст.
Тяжелый аортальный стеноз	Гипертрофическая кардиомиопатия
Расслаивающая аневризма аорты	Значительная легочная гипертензия
ТЭЛА или инфаркт легкого	Электролитные нарушения
Тромбоз вен нижних конечностей	Ортопедическая патология
Неконтролируемая астма, отек легких, ДН	Забор крови в день исследования
Интеркуррентные заболевания	Анемия (Hb ниже 80г/л)
Психические заболевания	Цитопения
снижение сатурации ниже 85%	

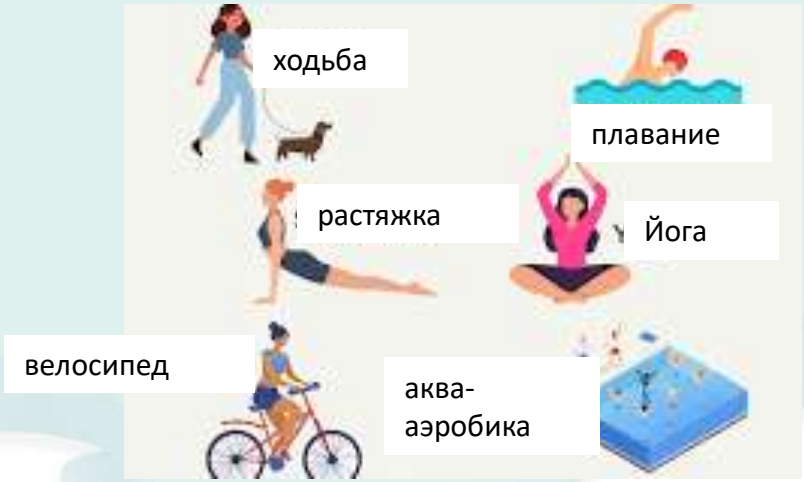
Материалы и методы

- 64 пациента на разных этапах лечения и наблюдения в клинике по поводу онкогематологического заболевания
- Подбор индивидуальной программы реабилитации и тренировок у пациентов
- возраст с 4-х до 17 лет (медиана 12 лет)
- Ремиссия заболевания, отсутствие п/показаний для КРНТ
- период с августа 2021 г. по апрель 2025г.
- КРНТ на велоэргометре, протокол с непрерывно возрастающей нагрузкой
- Информированное согласие
- Субъективные ощущения пациента (одышка, усталость ног, сердцебиение) – шкала Борга
- Пиковое значение потребления кислорода, анаэробный порог (АП), метаболический эквивалент, пиковая нагрузка

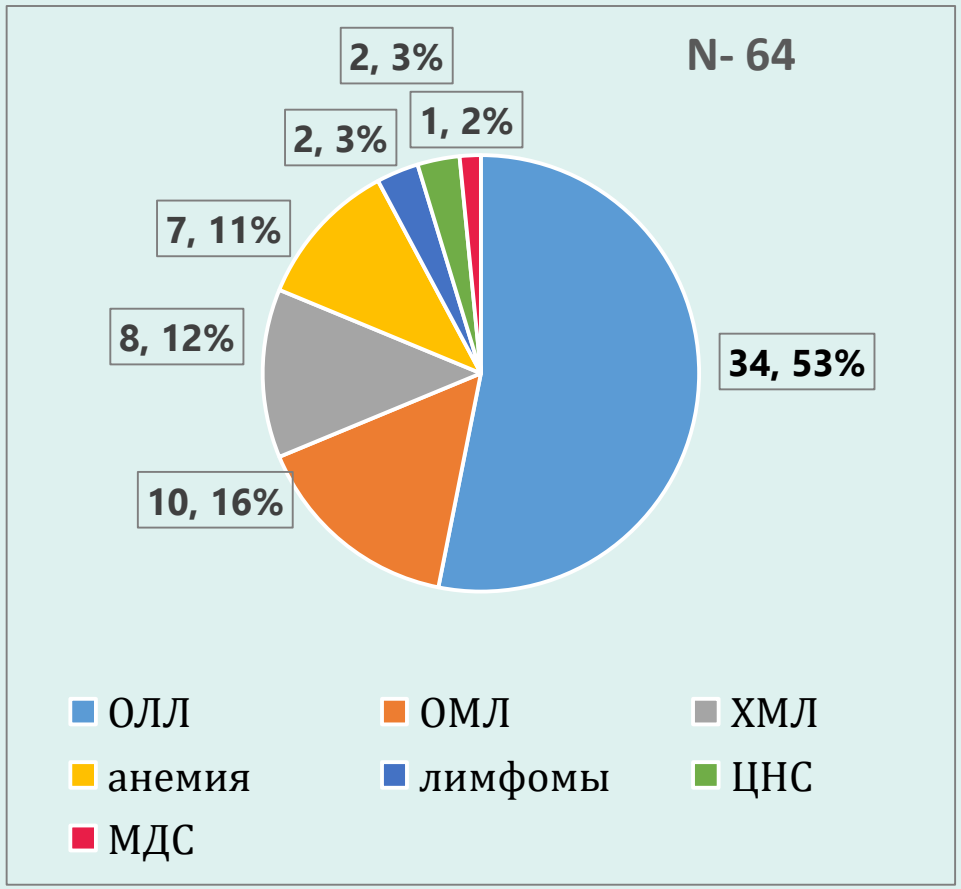


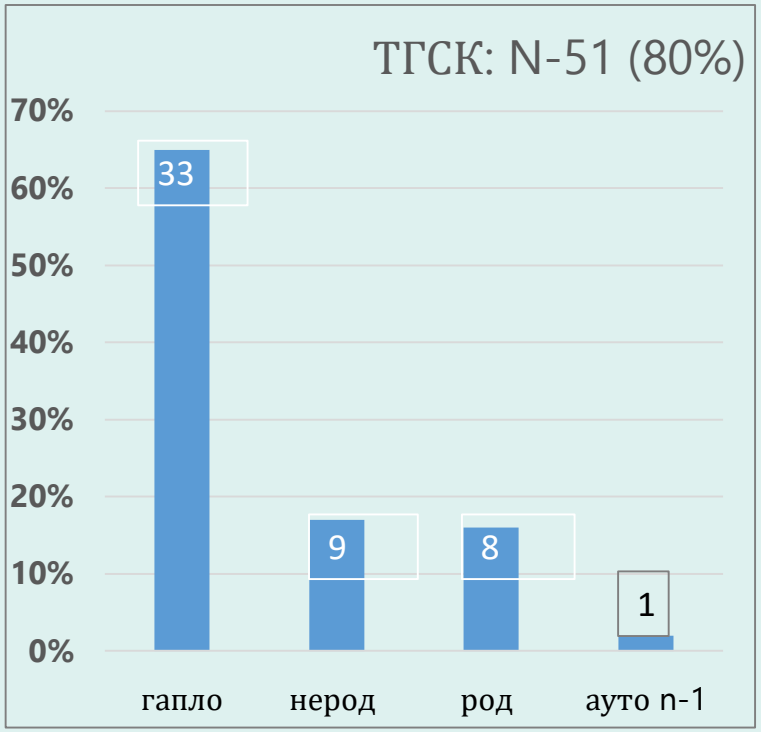


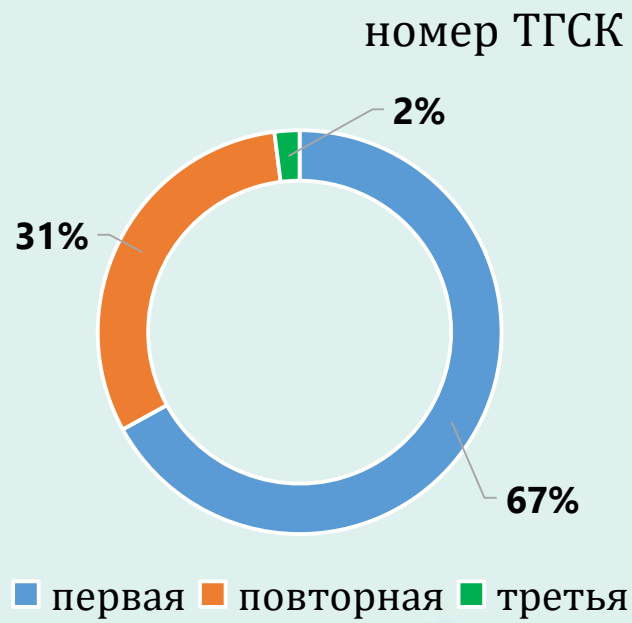




Материалы и методы





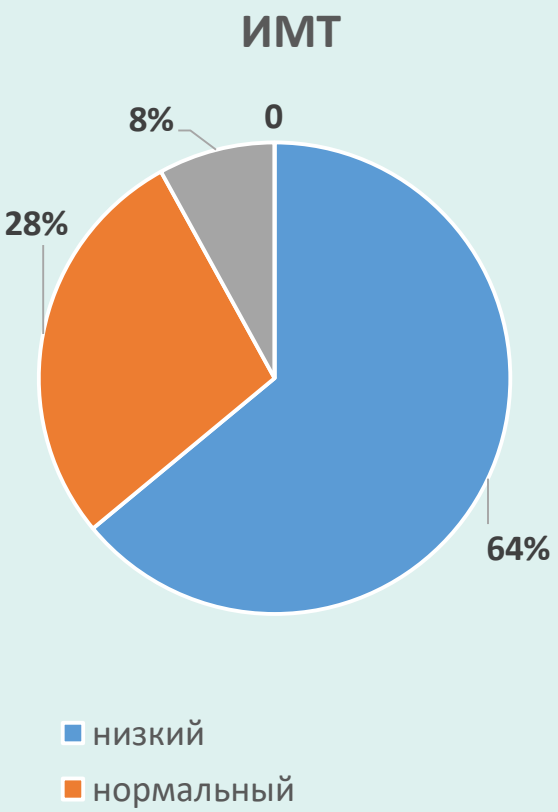


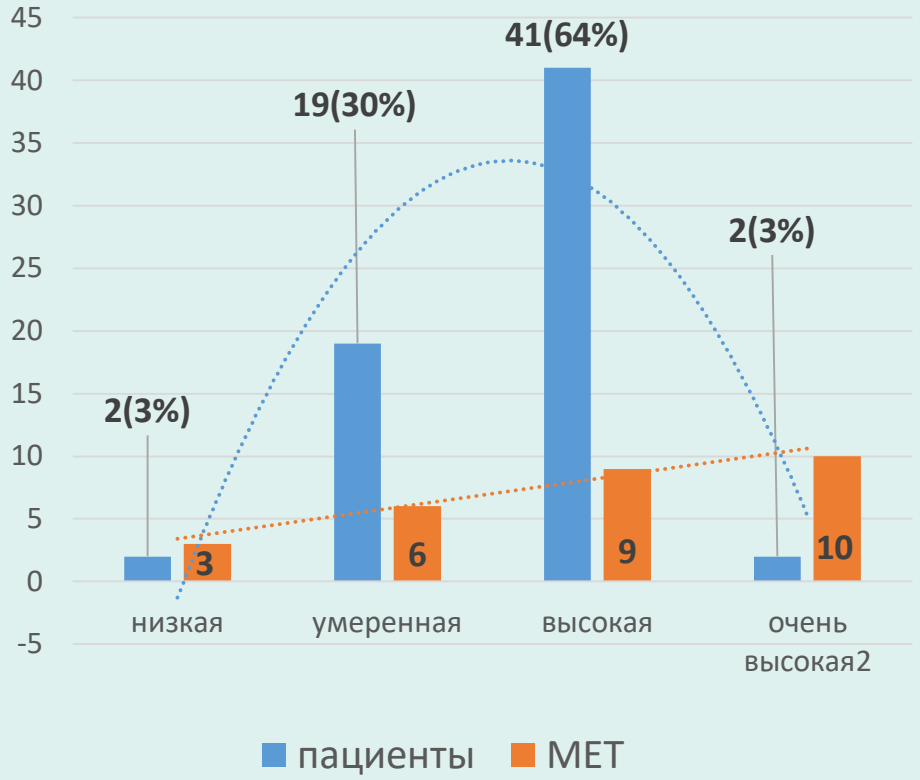
Мальчики - 38 (60%)
Девочки - 26 (40%)

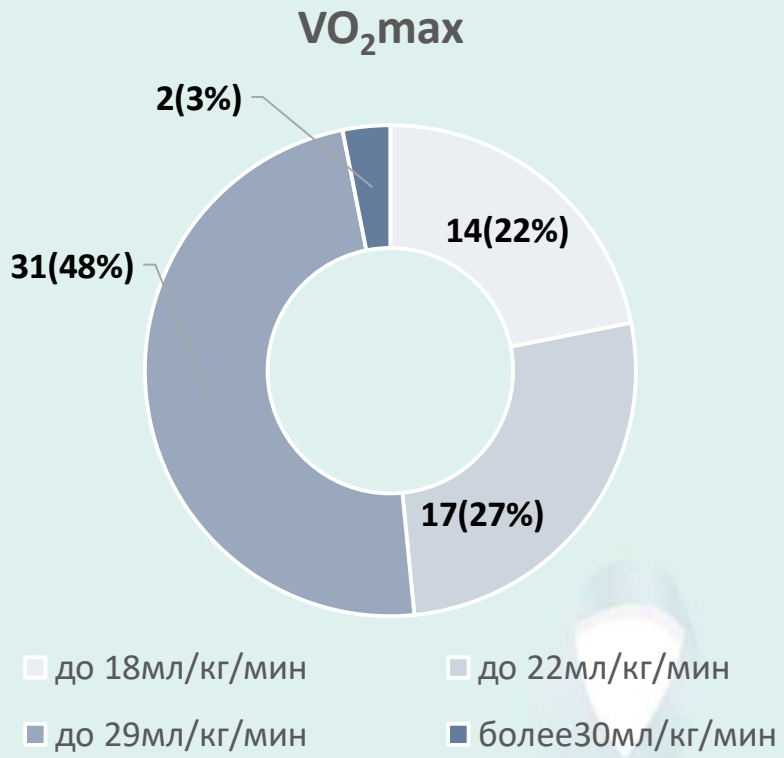
РТПХ: n-28 (43%)

n-13 (25%)
прошли диагностику
на разных сроках до ТГСК

Результаты исследования







КРНТ прошли все исследуемые пациенты

Оценка расхода энергии по видам деятельности

Спортивная деятельность (МЕТ-час)		Повседневная деятельность (МЕТ-час)	
Йога	2,5—3,5	Нахождение в положении сидя	1
Водная аэробика	4	Приготовление пищи	2
Бег в зале	4,5	Уборка	2—4
Велосипед	4—10	Рукоделие	3—5
Гребля	3,5—6,5	Прогулка	2—3
Плавание	4—11	Садоводство	3—6
Теннис	5—8		
Единоборства	10		
Сквош	12		



1 МЕ = 3.5 мл O2/мин/кг веса тела

Алгоритм персонализированной программы реабилитации до ТГСК

Сбор анамнеза,

физикальное обследование,

проведение КРНТ

Интерпретация результатов КРНТ с учетом клинических характеристик пациента

Разработка индивидуальной программы реабилитации

- Аэробные тренировки
- Силовые тренировки
- Дыхательные упражнения
- Рекомендации по питанию
- Психологическая поддержка

Реализация

Мониторинг прогресса, коррекция программы при необходимости.

Оценка эффективности:

Повторное проведение CPET для оценки результатов реабилитации

Пример составления плана тренировок до ТГСК



Предположим, АП пациента соответствует пульсу 140 ударов в минуту.

- Аэробная тренировка: Пульс 110-130 ударов в минуту. Длительная пробежка (60-90 мин.)
- Темповая тренировка: Пульс 130-150 ударов в минуту. Темповый бег (20-30 минут).
- Интервальная тренировка: Интервалы 400м с максимальной скоростью (пульс выше 150 ударов в минуту) с периодами восстановления.

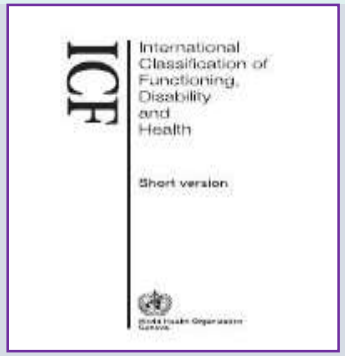


Разговорный тест



Что такое медицинская реабилитация?

Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 23.10.2019 г. № 878н "Об утверждении Порядка организации медицинской реабилитации детей"
Зарегистрирован 23.12.2019 г. **№ 56954**
Вступление в силу 1 января 2021 г.



Реабилитационная диагностика

Внедрение МКФ – единая документация

Цель и задачи реабилитации





Реабилитационный цикл



Базовая программа государственных гарантий

Три профиля медицинской реабилитации

ЦНС

опорно-двигательные заболевания

соматические заболевания

Три этапа медицинской реабилитации - ШРМ(0-6)

I
ОРИТ+
специализированный стационар

12-48 ч - 7 дней



II
Специализированный стационар

2-3 недели





III
Дневной стационар
Поликлиника

1-1,5 месяца



Цель и задачи комплексной реабилитации в раннем периоде после ТГСК

Цель:

Максимально возможное функциональное восстановление и предотвращение инвалидизации пациентов с осложнениями после ТГСК в раннем периоде.

Задачи:

- ✓ Ранняя диагностика и мониторинг осложнений
- ✓ Оценка функционального статуса и выявление реабилитационного потенциала.
- ✓ Предотвращение вторичных осложнений (пролежни, контрактуры, тромбозы).
- ✓ Восстановление двигательных, когнитивных и речевых функций.
- ✓ Оптимизация психоэмоционального состояния пациентов.
- ✓ Подготовка к дальнейшему этапу реабилитации.
- ✓ Содействие возвращению к ведущей деятельности и улучшению качества жизни.



Реабилитация пациентов в ОРИТ и онкологических отделениях имеет комплексный междисциплинарный подход, направленный на ежедневную оценку и управление седацией, координацию дыхания и отлучение от ИВЛ, раннюю мобилизацию, пробуждение, предотвращение делирия и дисфагии.

МЕДИЦИНСКАЯ КОМАНДА

Гематолог
Реаниматолог
Онколог
ФРМ
ФТ
ЭТ
рм/с
Невролог
Психолог
Воспитатель
Учитель
Диетолог
Психотерапевт
Волонтёры





СЕМЬЯ



Братья
сестры
Родители
Бабушки
Дедушки
Друзья
Знакомые

Мультидисциплинарность — скоординированная работа специалистов разных профилей

- ✓ Создание поддерживающей и любящей атмосферы
- ✓ Открытое общение и обсуждение чувств
- ✓ Совместное времяпровождение (игры, прогулки, чтение)
- ✓ Активное участие в процессе лечения и реабилитации

Единое реабилитационное пространство







БИО:

- Оценка функционального статуса,
- нутритивная поддержка,
- борьба с болью,
- адаптированная физическая терапия,
- оценка эффективности

Психо:

- компенсация эмоциональных проблем,
- нейро-психологическая диагностика,
- приверженность к терапии,
- образ жизни,
- семейное функционирование

Социальная:

- госпитальная педагогика,
- оценка ограничений активности и участия,
- профориентация,
- школа пациентов и их родственников,
- интеграция ребенка в общество

Эрготерапия, логопедия

Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 23.10.2019 г. № 878н "Об утверждении Порядка организации медицинской реабилитации детей"
Зарегистрирован 23.12.2019 г. **№ 56954**
Вступление в силу 1 января 2021 г.











Диетолог

Нутритивная поддержка

Нейропсихолог
Педагог
Воспитатель

Госпитальная школа

Психолог

БОС, АРТ, КПТ…

ИПМР

Рекреация

Эрготерапевт

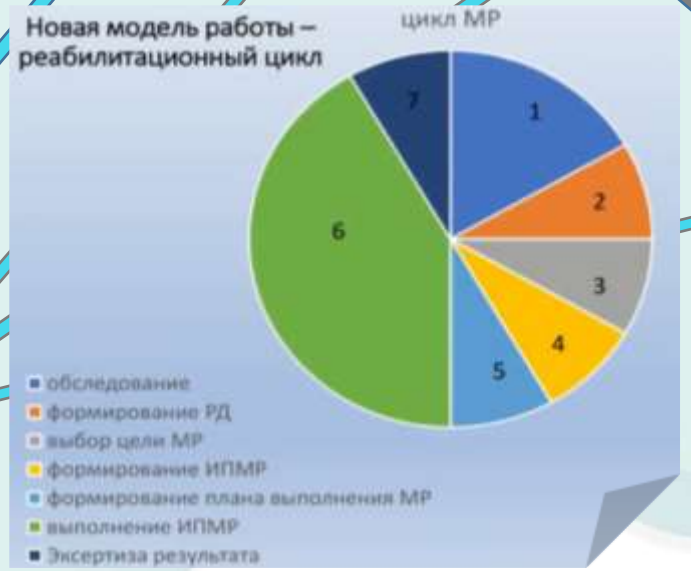
АФК…

Глотание
Звук
Речь

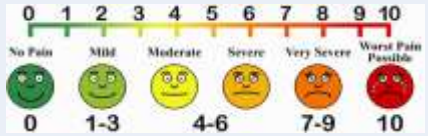
ФРМ, ФТ

Логопед

Реаб. м/с



Оценка функционального статуса у пациентов при возникновении осложнений в период ТГСК – инструмент скрининга жизнеугрожающих состояний и определения безопасного порога нагрузки

Общая оценка состояния	**Пульсоксиметрия, ФВД, (спирометрия, осциллометрия), мониторинг жизненно важных параметров, активная полу и ортостатическая проба тилт-тест (пассивная ортостатическая проба)**
Оценка двигательных функций, мышечной силы, спастичночти	Шкала Борга, шкала MRC, динамометрия, ЭНМГ, Шкала оценки функционального состояния в отделении интенсивной терапии (FSS-ICU), тест на физическое функционирование в отделении интенсивной терапии (PFIT), Motor Assessment Scale, Fugl-Meyer Assessment, ROM, MMT, Modified Ashworth Scale, GMFCS
Оценка сознания и базового уровня адаптивного функционирования	шкала CAPD (Cornell Assessment for Pediatric Delirium), Richmond Agitation-Sedation Scale (RASS), mGCS, Vineland Adaptive Behavior Scales (VABS), нейропсихологическое обследование через 4–6 недель после выписки из ОРИТ
Оценка речевых функций, глотания	Стандартизированные логопедические тесты
Оценка болевого синдрома 	Шкала оценки боли у новорождённых Neonatal Infant Pain, Scale (NIPS) до 1 года, Поведенческая шкала FLACC – до 3-х лет Behavioral Pain Scale (BPS), Critical-Care Pain Observation Tool (CPOT), Pain Observation Scale, Шкала тактильной и визуальной оценки боли
Оценка психоэмоционального состояния	Наблюдение, эксперименты и проективные рисуночные тесты. Графическая методика «Кактус» М. А. Панфиловой. Цветовой тест (М. Люшер). Игра «Пиктограммы». Игра «Лото настроений».
Функциональные шкалы	FIM, Barthel Index, Карновский, ECOG, Оценка ПИТС-индекса
Нутритивный статус	Оценка статуса питания и риска мальнутриции.
Оценка циркадных ритмов	Используется опросник качества сна (для детей старше 7 лет)

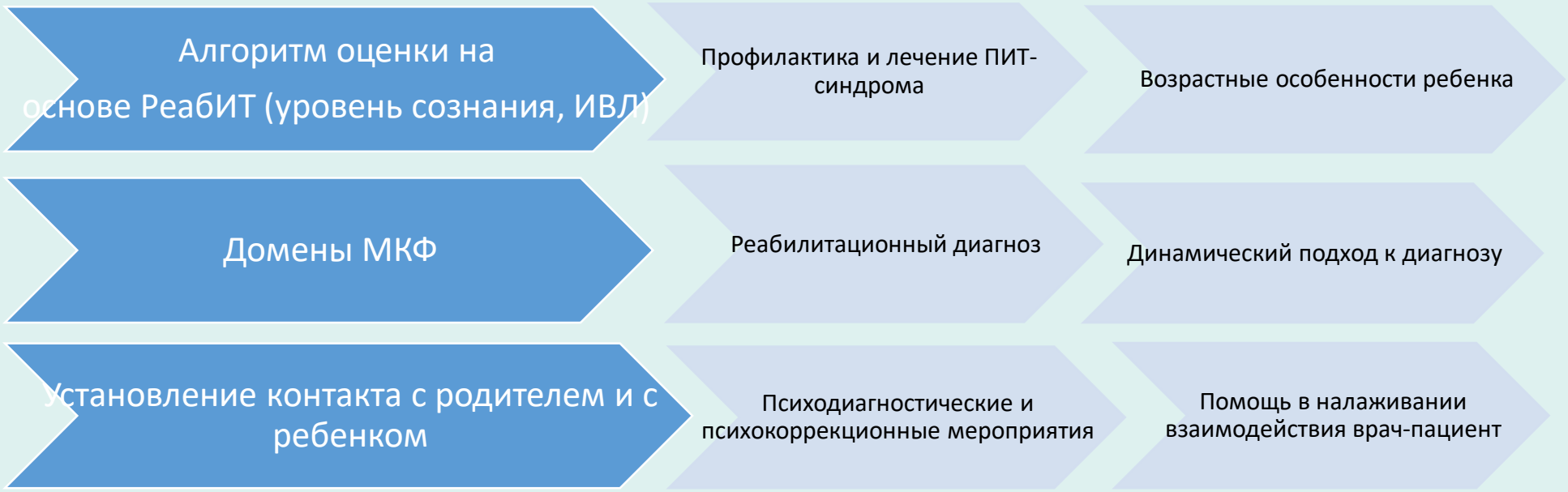
Мониторинг во время занятий пациентов после ТГСК (красные флаги — стоп-сигналы)

Немедленно прекратить реабилитацию при:

- Температура > 38°C.
- Тромбоциты < 10–20 × 10^9/л (или резкое падение).
- Одышка в покое, SpO2 < 90%.
- Боль в груди, аритмия.
- Кровотечение (носовое, ротовая полость, гематурия, мелена).
- Головокружение, предобморочное состояние.
- Острая боль в костях/суставах и внутренних органах.



Психологическая реабилитация ребенка с онкологическим заболеванием и членов его семьи на первом этапе реабилитации



Типичные проблемы родителя в ОРИТ:

1. Тревога, страх за жизнь ребенка
2. Страх утраты, острое горе от сообщения плохих новостей, ухудшения состояния
3. Усталость, астения
4. Нарушения сна, истощение
5. Изоляция, невозможность обсуждать проблемы с кем-то
6. Стремление контролировать лечебный процесс, страх врачебной ошибки, конфликты с врачами, обвинение врачей
7. Переживание чувства вины из-за болезни ребенка, ухудшения его состояния

Типичные проблемы ребенка в ОРИТ:

1. Сенсорная депривация и иммобилизация
2. Страхи болезненных процедур
3. Страх боли
4. Страх разлуки с родителем
5. Страх смерти
6. Сильные эмоции (гнев)
7. Астения, усталость от болезни
8. Отказ от еды
9. Протестные реакции, негативизм
10. Нарушения циркадных ритмов
11. Стыд, «проницаемость телесных границ»

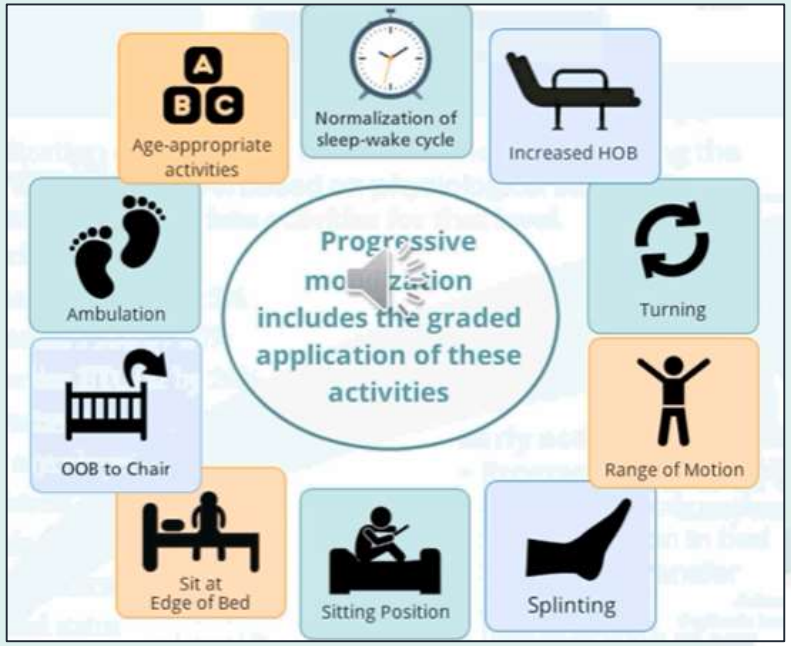
Кинезиотерапия на первом этапе реабилитации

- Пассивные и активные упражнения. Идеомоторные упражнения. Позиционирование.
- Дыхательные упражнения. Растяжка. Координация и баланс. Гнозис и праксис.
- Суставная гимнастика, изометрические упражнения.
- Вертикализация и тренировка ходьбы (с помощью ТСР).

b710 Функции подвижности суставов	Оценка объема движений в суставах.
b730 Функции мышечной силы	Мануальное мышечное тестирование
b760 Функции контроля произвольных движений	Scale for the Assessment and Rating of Ataxia - SARA, Berg Balance Scale
d410 Изменение положения тела	Оценка способности переворачиваться, садиться, вставать.
d415 Поддержание положения тела	Оценка способности удерживать голову, сидеть, стоять.
d430 Подъем	Оценка способности подниматься с кровати, со стула
d450 Ходьба	Оценка способности ходить по ровной поверхности, по лестнице, по неровной местности.



Программа BRAVE



Восстановительные мероприятия начинаются непосредственно в палате и отделении интенсивной терапии сразу после трансплантации, как только позволяют медицинские показатели.

https://www.stjude.org/care-treatment/treatment/clinical-initiatives.html

Стандарты ведения болевого синдрома – междисциплинарное взаимодействие

- Комплексное лечение боли
- Опиоидные анальгетики дополнять неопиоидными
- Адъювантные препараты
- Нефармакологические методы
- Воздействие на психо-эмоциональную сферу

Боль- неприятное сенсорное и эмоциональное переживание, связанное с существующим или возможным повреждением ткани

Экстренный протокол к клинике НИИ ДОГиТ им. Р.М. Горбачевой:

- Оценка эффективности каждые 4-6 часов
- При неудовлетворительном результате – круглосуточные помощь
- Терапия эффективна – плановая консультация анестезиолога
- Выбор оптимальной методики обезболивания

- Регулярное введение препарата
- Безболезненный путь введения
- Адаптация к индивидуальным потребностям
- Анальгезия, контролируемая пациентом
- Трансдермальная терапевтическая система (ТТС фентанил)
- Инвазивные методы анальгезии/анестезии

Нутриционная поддержка у пациентов с ТГСК

Группа пациентов	%
Больные в критических состояниях	70
Больные с респираторными заболеваниями	45
Пациенты с инфекционными заболеваниями	80
Онкологические пациенты	**85**
Трансплантация гемопоэтических стволовых клеток:	
- аутологичная	**27 – 40**
- аллогенная	**90 – 95**

Bearman S.I. et al,, 2005; Weisdorf S. et al., 1984

Улучшение 3-х летней безрецидивной выживаемости[1,2]
Более быстрое приживление трансплантата[1]
Снижение риска инфекций[1,2]
Снижение тяжести мукозита[1,2]
Снижение затрат на лечение[1]



Weisdorf S. et al., 1987; Кучер М.А., 2011

Этапы питания пациентов в период проведения ТГСК

Усиленное питание	Стандартные ограничения	Строгие ограничения Диета при РТПХ	Расширение диеты	Обычное питание

Режим кондиционирования

Цитопения, возможные осложнения









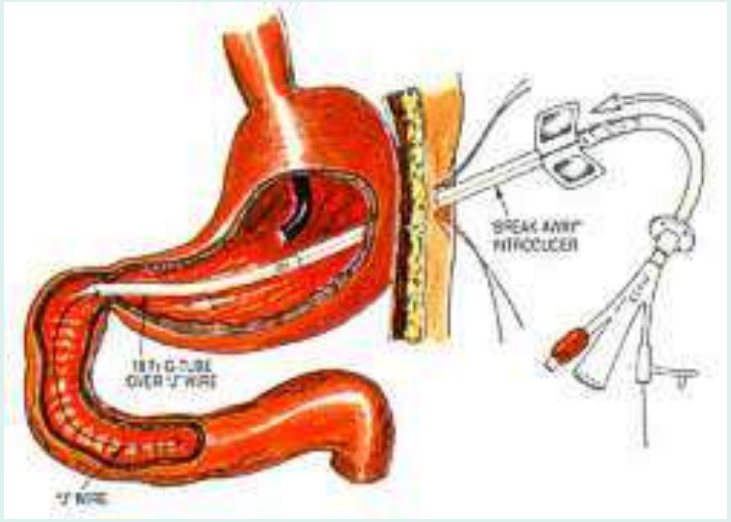
Д-7 | **Д0** | **Д+14-21** | **Д+100???**

Гастростомия - проактивное вмешательство, которое решает две ключевые задачи:

1-обеспечение нутритивной поддержки;

2- создание надежного доступа для приема лекарств в условиях тяжелой мукозита и гастроинтестинальной токсичности.











Швецов А.Н., 2018

Эрготерапия. Сохранение функционального резерва в условиях ранней реабилитации.

- Развитие навыков самообслуживания (одевание, прием пищи, личная гигиена). Обучение родителей уходу.
- Профилактика падений и травм. Позиционирование.
- Адаптация окружающей среды.
- Обучение использованию вспомогательных устройств.
- Энергосберегающие стратегии.
- Сенсорная стимуляция и мелкая моторика.

- Сенсорная нейропатия: Частое осложнение после химиотерапии. Оценка вибрационной чувствительности, проприоцепции. Сенсорная стимуляция.
- Ассистивные устройства: Ходунки, трость, поручни в палате.
- Обувь: Нескользящая, без шнурков (риск наклона).
- Средства передвижения: При головокружении — кресло-каталка.
- Терапевтическая игра.

d510 Мытье	Оценка способности мыться, чистить зубы, расчесываться.
d520 Уход за телом	Оценка способности одеваться, раздеваться, причесываться.
d540 Питание	Оценка способности есть, пить, пользоваться столовыми приборами.
d550 Уход за туалетом	Оценка способности пользоваться туалетом, контролировать мочеиспускание и дефекацию

d920 Образование	Оценка способности к участию в образовательном процессе
e1 Продукты и технологии	Оценка доступности и адекватности использования вспомогательных устройств (например, ортезы, ходунки, кресла-коляски).
d455 Передвижение	Оценка способности ползать, кататься, перемещаться в коляске.

d9 Основные сферы жизни, Факторы окружающей среды

Тест Action Research Arm (ARAT). Канадская оценка выполнения деятельности (COPM).



Средства организации быта в условиях пребывания в стационаре и ОРИТ



Методы альтернативной коммуникации для неговорящих пациентов;
Гамаки, водяные матрасы для сенсорной стимуляции маленьких детей;
Ходунки для пациентов в стадии восстановления;
Приспособления для купания и поддержания гигиены;
Кронштейны для удержания мобильных устройств













Логопедическая реабилитация на раннем этапе реабилитации в клинике ТКМ





- В раннем периоде после ТКМ наиболее частой и опасной проблемой является нарушение глотания (дисфагия), вызванное оральным мукозитом.
- Хотя острая РТПХ чаще затрагивает кожу, печень и ЖКТ, оральная РТПХ может проявляться в виде дисфагии и прогрессирующего сужения пищевода.
- 27% пациентов после ТКМ все еще нуждались в зонде более 100 дней после трансплантации.
- Периферическое поражения лицевого нерва (прозопарез).
- Коррекция нарушения глотания.
- Коррекция нарушения дыхательной функции.
- Коррекция нарушений голосообразования (афония).
- Коррекция нарушений речи.
- Коммуникативные тренировки.

Фокус на сохранении и восстановлении функций глотания и питания, которые напрямую страдают от мукозита, РТПХ и длительной зависимости от зондового питания.
ТКМ прерывает орально-сенсорное развитие ребенка. Если зонд вводится рано и сохраняется долго, ребенок может утратить навыки орального приема и вернуться к ним будет крайне сложно.

https://pdfs.semanticscholar.org/56ba/396fd1a39de48212e1875f2ccfe360ed7d1c.pdf#1#1

Что делает логопед на раннем этапе реабилитации в клинике ТКМ

Оценка глотания у постели:

- Скрининг признаков аспирации (кашель, изменение голоса после глотка, десатурация).
- При необходимости — инструментальная оценка (VFSS или FEES).

Терапия в остром периоде:

- Орально-моторная терапия для поддержания тонуса и подвижности мышц структур полости рта (даже если ребенок не ест перорально).
- Позиционирование и постуральные изменения для облегчения глотания.
- Изменение свойств пищи и жидкости (консистенция, объем, температура) для снижения боли и риска аспирации.
- Пейсинг кормления — контроль темпа, чтобы ребенок успевал справляться с усталостью.
- Работа с «окнами возможности»: координация с диетологом «окна для еды» — периоды, когда боль от мукозита минимальна (например, на фоне анальгезии), чтобы обеспечить приятный оральный опыт.

Логопед в клинике ТКМ на раннем этапе — это специалист по безопасности орального приема пищи и сохранению орально-моторного резерва.

https://pdfs.semanticscholar.org/56ba/396fd1a39de48212e1875f2ccfe360ed7d1c.pdf#1#1

Когнитивная реабилитация и нейропсихологическая коррекция на раннем этапе в клинике ТКМ

- Работа с острым нейрокогнитивным повреждением на фоне лечения. TAME (Transplantation-Associated Altered Mentation and Encephalopathy).
- Быстрые, воспроизводимые и не требующими высокой выносливости пациента инструменты оценки (RASS, CAPD). Мониторинг памяти.
- Поведенческие маркеры у невербальных пациентов: уровень ориентации, реакция на голос и прикосновение, целенаправленность движений, изменения цикла сон-бодрствование.

Symbol Digit Modalities Test (SDMT)
Continuous Performance Test(CPT-3)
Verbal Fluency Test (VFT)
Stroop Test
Clinical Assessment of Memory (ECM)
BRIEF-2
BASC-3

На раннем этапе вмешательство направлено на:

✓ Снижение сенсорной депривации (тактильная стимуляция, знакомые предметы, присутствие родителей).
✓ Поддержание ориентации (называние даты, места, людей; простые повторяющиеся рутины).
✓ Сенсорную и когнитивную стимуляцию через игру совместно с нейропсихологом и эрготерапевтом.
✓ Доступную коммуникацию пациента.









https://www.guidelinecentral.com/guideline/5000024/#1



Дистанционно управляемая реабилитация

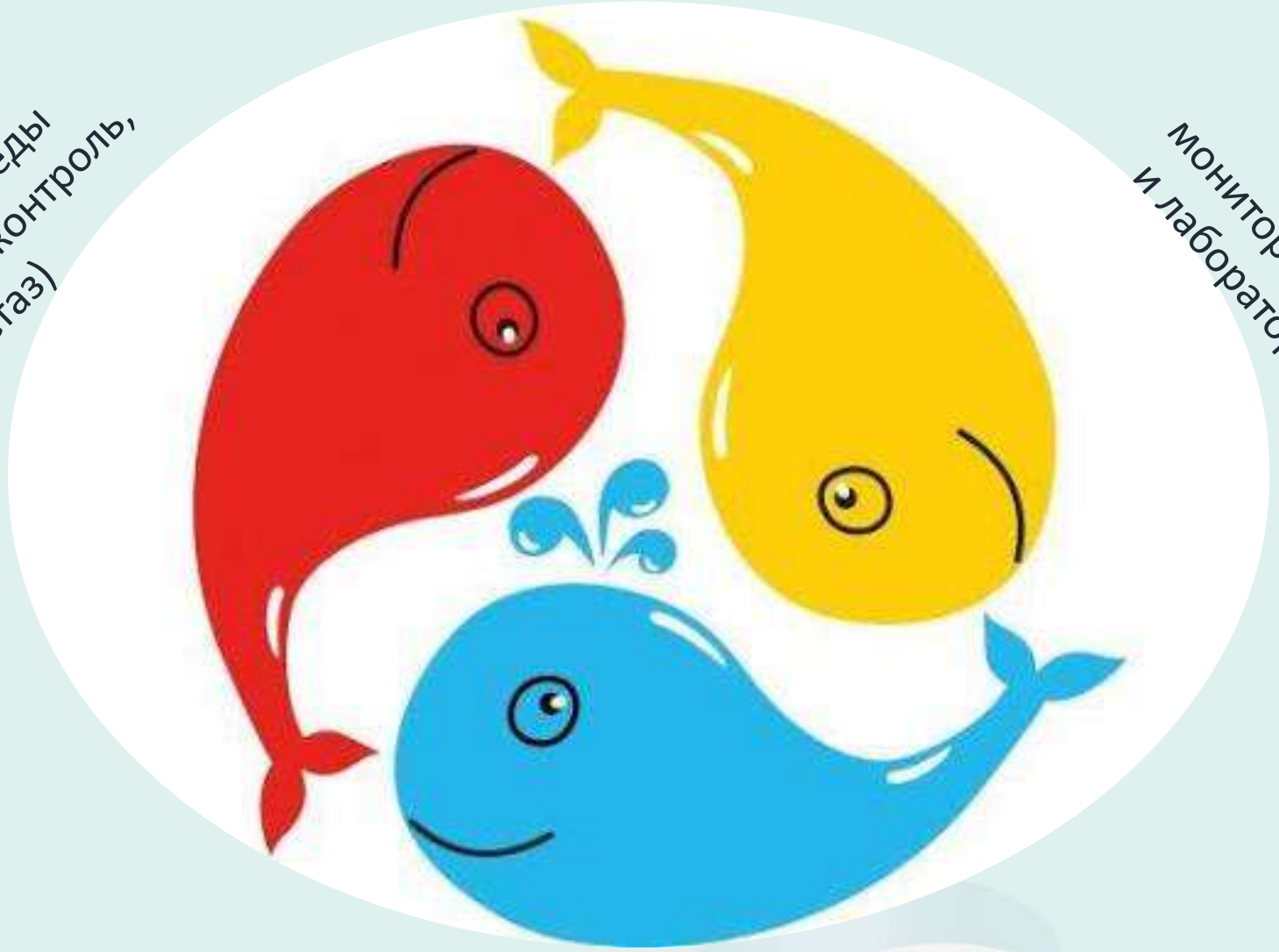
- Перспективное направление для пост-острого периода (после стабилизации состояния пациента).
- В проекте рандомизированное исследование PsyCARTkids (стартовало в декабре 2025) оценивает телереабилитационную программу, сочетающую цифровой когнитивный тренинг (внимание, скорость обработки, память, исполнительные функции) и адаптированную mindfulness-based программу у детей 8–18 лет после CAR-T, ТКМ или химиотерапии.
- Формат: 12 недель, 4 сессии в неделю по 15 минут через онлайн-платформу.
- Пока не «ранний этап в ОРИТ», но указывает направление и возможности для исследования.

Telematic Cognitive Training and Mindfulness in Pediatric Patients After CAR-T Cell Therapy, Single Hematopoietic Allogeneic Transplant or Chemotherapy (PsyCARTkids)

https://www.trialx.com/clinical-trials/listings/334303/telematic-cognitive-training-and/?&radius=50#1

Стратегии снижения риска медицинских осложнений во время реабилитации

Безопасность среды (инфекционный контроль, гемостаз)



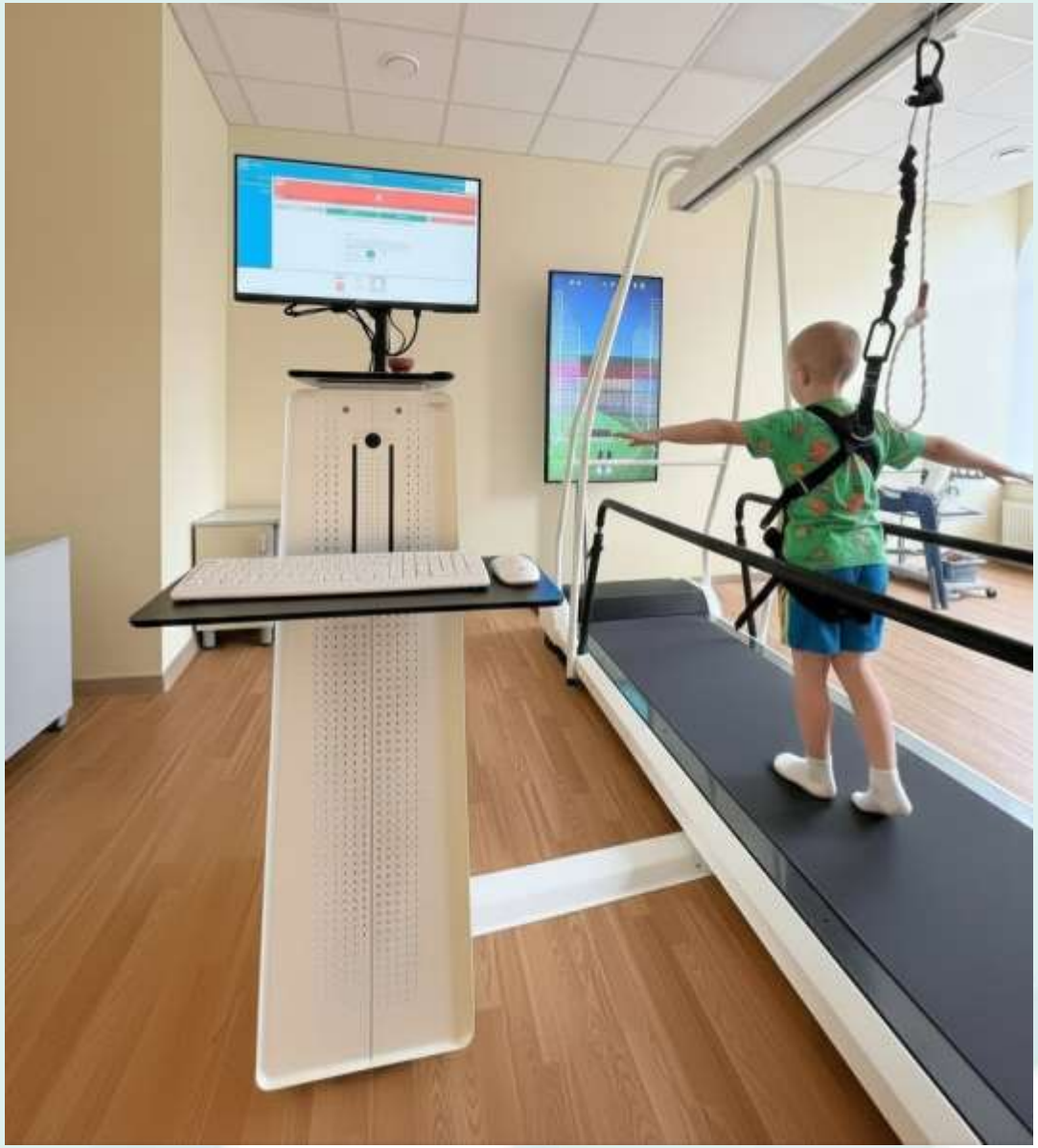
Непрерывный мониторинг клинических и лабораторных данных

Индивидуальное дозирование нагрузки по лабораторным и клиническим показаниям

Выводы

- Пациенты после ТГСК имеют уникальные виды осложнений, негативно влияющие на функциональные возможности и могут требовать проведение реабилитации в раннем периоде лечения.
- Системный подход в реабилитации начинается до трансплантации. Оценка функционирования пациентов перед лечением имеет решающее значение для оптимизации результатов лечения и дальнейшего восстановления.
- Знание мер предосторожности при физической активности, особенностей, связанных с ТГСК – необходимое условие ранней реабилитации. Безопасность — приоритет над интенсивностью.
- Нутритивная поддержка — не фон, а активное вмешательство.
- Реабилитация детей после ТГСК на стационарном этапе — это управляемый процесс с четкими точками контроля: оценка → назначение → скрининг → модификикация. Ее цель —сохранить и восстановить функциональный резерв ребенка, снизить риск осложнений и обеспечить безопасный переход к следующему этапу восстановления.





alisa-md@inbox.ru