

Оглавление

Коллектив авторов	4
Предисловие	5
Список сокращений и условных обозначений	6
Глава 1. Предреабилитация	9
Стоп-сигналы для начала/проведения медицинской реабилитации	20
Глава 2. Программа ускоренного восстановления после операции	26
Медицинская реабилитация в отделении анестезиологии, реанимации и интенсивной терапии	33
Глава 3. Рак паренхимы почки и верхних мочевыводящих путей	44
Общие сведения о заболевании	44
Хирургическое лечение	53
Послеоперационные осложнения. Медицинская реабилитация больных	55
Глава 4. Рак мочевого пузыря	68
Общие сведения о заболевании	68
Хирургическое лечение	71
Послеоперационные осложнения. Медицинская реабилитация больных	74
Глава 5. Рак предстательной железы	89
Общие сведения о заболевании	89
Хирургическое лечение	93
Послеоперационные осложнения. Медицинская реабилитация больных	94
Глава 6. Лучевая терапия	108
Радиопротекция	109
Лучевые повреждения тканей. Медицинская реабилитация больных	110
Глава 7. Противоопухолевая лекарственная терапия	121
Медицинская реабилитация больных в химиотерапевтическом отделении	126
Глава 8. Медицинская реабилитация больных в санаторно- курортных медицинских организациях	143
Приложения	147
Список использованной литературы	164

Предисловие

Реабилитация необходима для сокращения времени восстановления, предотвращения осложнений, связанных с острыми и хроническими заболеваниями, а также для улучшения физического и психического функционирования и благополучия. Реабилитация может позволить людям вернуться к работе, общественной и семейной жизни и участвовать в них, а также может помочь снизить социальную изоляцию. Всемирной организацией здравоохранения разработана международная классификация вмешательств в здравоохранении (англ. International Classification of Health Intervention — ICHI), в которой описаны методы реабилитации при 20 состояниях здоровья, в том числе пакеты вмешательств при реабилитации онкологических больных. Однако они затрагивают лишь общие аспекты нарушений функционирования и возможные при этом реабилитационные мероприятия и не относятся к конкретным видам противоопухолевого лечения и их последствиям, что затрудняет их практическое использование для определенных категорий больных.

В книге представлены мнения экспертов, результаты собственных исследований, систематических обзоров и метаанализов по видам и методам медицинской реабилитации больных раком почки, мочевого пузыря, предстательной железы.

Книга предназначена врачам-специалистам, а также студентам медицинских институтов, слушателям курсов последипломного образования.

Предреабилитация

Всем больным со злокачественными новообразованиями с момента установления окончательного диагноза до начала любого вида противоопухолевого лечения следует проводить предреабилитацию (англ. prehabilitation — prehab). Клинические исследования показали, что мультидисциплинарная предреабилитация способствует в краткосрочной перспективе снижению частоты развития осложнений и летальных исходов, продолжительности пребывания в стационаре и восстановления, улучшению физической активности, кардиореспираторной выносливости, психического здоровья больных и качества их жизни, независимости в повседневной деятельности и работоспособности [1]. Однако все еще существует неоднородность вмешательств, включенных в термин «предреабилитация», а также отсутствие стандартизированной отчетности о ее результатах.

Предреабилитация должна включать в себя целый ряд компонентов.

Предоставление больному информации о его заболевании и обучение

Опыт показывает, что многие больные могут полностью не понимать риски, потенциальные осложнения и преимущества хирургического вмешательства. Врачу при первичной беседе следует учитывать ключевые моменты, отражающие способность больного принимать медицинские решения: 1) понимает ли он информацию о состоянии своего здоровья, сообщенную врачом, 2) признает ли он предлагаемые ему варианты лечения и вероятные результаты, 3) способен ли он указать свой выбор лечения и 4) может ли он участвовать в рациональном обсуждении вариантов лечения.

Рекомендуется обсудить перед операцией конкретные элементы ухода, которые будут осуществляться, пока больной будет находиться под седацией, а не в сознании, чтобы развеять любые страхи и снизить риск отмены процедуры в последнюю минуту. Некоторые больные могут согласиться только на выполнение определенных процедур, например катетеризацию

мочевого пузыря, или удаление стента из мочеточника, или определенный вид деривации мочи.

Полнота информирования и доходчивость изложения позволяют снизить у больного эмоциональную напряженность и выраженность стрессовых реакций. К концу беседы больной должен четко представлять себе особенности своего состояния, план лечебных мероприятий и возможные осложнения. Специалист по ранней реабилитации знакомит больного с методами предреабилитации, сроками проведения и их потенциальными преимуществами, подчеркивает важность ранней мобилизации. Чтобы подкрепить объяснение, больному выдается информационный материал.

Для больных, подлежащих цистэктомии, метод отведения (деривации) мочи согласовывается, чтобы больной уже психологически был подготовлен к недостаткам той или иной методики. Также важно уменьшить опасения, связанные с методом кожного отведения мочи, и предоставить всестороннее руководство по уходу за стомой [2]. Следует выявлять больных с риском послеоперационной сексуальной дисфункции и проводить их сексуальное консультирование и обсуждение различных вариантов лечения.

Психологическая поддержка

На данном этапе основными проявлениями у больного психологического дистресса являются астенические, тревожные и депрессивные состояния.

Проводят психологическое тестирование больного по госпитальной шкале тревоги и депрессии (англ. Hospital Anxiety and Depression Scale — HADS) (**Приложение 1**), консультирование больного и членов семьи, психологическую коррекцию с включением групповой или индивидуальной когнитивно-поведенческой терапии, стратегий изменения поведения в отношении здоровья, самоконтроля, формирования позитивного настроения, целеустремленности с предоставлением учебных материалов.

Сокращение сроков обследования

Оптимальным является проведение предоперационных обследований больного в максимально короткие сроки без необходимости многократных посещений и повторной подготовки. Это снижает выраженность психологического дистресса у больного, повышает его комплаентность.

Диагностирование и коррекция ко/мультиморбидности

Коморбидность (англ. comorbidity) — это сосуществование двух и/или более заболеваний у одного больного, патогенетически или генетически

взаимосвязанных между собой. Мультиморбидность (англ. multimorbidity) — сочетание у одного больного нескольких хронических заболеваний различного генеза без каких-либо причинно-следственных отношений. В настоящее время существует 12 общепризнанных международных индексов коморбидности и 50 прогностических индексов коморбидности (мультиморбидности), в том числе индекс коморбидности Чарлсона (англ. Charlson Comorbidity Index — CCI) — прогнозирование выживаемости/смертности больных, включающий 17 категорий (**Приложение 2**).

Наиболее частыми сопутствующими патологиями при онкологических заболеваниях являются артериальная гипертензия, хроническая обструктивная болезнь легких, сахарный диабет и хроническая болезнь почек, представляющие потенциальную опасность для больного на этапах противоопухолевого лечения ввиду вероятности их обострения и декомпенсации [3]. Для коррекции коморбидного фона больного следует привлекать врачей разных специальностей. Разрабатываемая ими фармакологическая поддержка не должна значительно увеличивать уже имеющуюся полифармацию у коморбидных больных. При наличии сопутствующих заболеваний сердечно-сосудистой системы правильный выбор β -блокаторов, при наличии хронической болезни почек — диуретической терапии, при наличии сахарного диабета — сахароснижающих препаратов позволяет повысить эффективность лечения.

Для санации очагов хронической бронхолегочной инфекции проводят ингаляционную терапию топическими антибактериальными препаратами в соответствии с чувствительностью выявленной из мокроты микрофлоры. Ингаляционный путь введения препаратов обеспечивает непосредственное проникновение лекарственного средства в дыхательные пути и способствует более эффективному воздействию. К основным типам систем доставки лекарственных веществ относятся дозированные аэрозольные ингаляторы, дозированные порошковые ингаляторы и небулайзеры: струйные, ультразвуковые и мембранные (англ. mesh).

Профилактика тромбоэмболических осложнений

Венозные тромбоэмболические осложнения (ВТЭО) — собирательное понятие, к которому относятся тромбоз глубоких вен, тромбоз подкожных вен, тромбофлебит и тромбоэмболия легочных артерий [4]. Наличие у больного злокачественной опухоли приводит к повышению риска ВТЭО в 4 раза, а на фоне противоопухолевой лекарственной терапии он увеличивается в 6,5 раза по сравнению с общей популяцией. Для оценки индивидуального риска развития ВТЭО у больных, подлежащих хирургическому лечению, применяется шкала Каприни (англ. Caprini risk score) (**Приложение 3**).

Одной из мер профилактики развития эмболий является проведение ультразвукового исследования (УЗИ) вен нижних конечностей с дуплексным картированием у больных группы риска. В случае выявления тромбозов необходима консультация сердечно-сосудистого хирурга с проведением антикоагулянтной и реологической терапии. Рутинное проведение первичной медикаментозной профилактики ВТЭО (антикоагулянтной терапии) онкологическим больным не рекомендовано без выполнения стратификации риска. Это объясняется тем, что у них почти в 6 раз выше риск развития кровотечений по сравнению с общей популяцией. Фармакопрофилактика ВТЭО рекомендована лишь трем категориям больных: находящимся на стационарном лечении, больным, которым планируется хирургическое лечение, и амбулаторным больным, получающим химио- и/или лучевую терапию (ЛТ) [4].

К немедикаментозным методам профилактики ВТЭО относятся эластическое бинтование нижних конечностей или ношение компрессионных изделий в виде компрессионных чулок 1–2-го компрессионного класса на протяжении всего периода суточной активности и перемежающаяся пневматическая компрессия нижних конечностей от многосекционных аппаратов в режиме «нарастающая волна», давление в секциях не выше 60–80 мм рт.ст., 30–45 мин, ежедневно. Основные механизмы действия пневматической компрессии — это ускорение венозного тока крови, сокращение лимфатических и кровеносных сосудов, повышение фибринолитической активности и уменьшение вязкости крови. Как указывают в своем обзоре [5], размещенном в Кокрановской библиотеке (англ. Cochrane Library), комбинация перемежающейся пневматической компрессии нижних конечностей и фармакологической тромбопрофилактики показала большую результативность, чем их изолированное применение (данные с низкой степенью достоверности). Также возможно использование простейших тренажеров, имитирующих ходьбу, и лечебной гимнастики.

Поощрение отказа от вредных привычек

Отказ от употребления алкогольных напитков, табакокурения и курения электронных сигарет за 2–4 нед до операции в значительной степени предотвращает осложнения. При выявлении в процессе сбора анамнеза информации о частом и обильном употреблении алкоголя рекомендуется консультация психиатра-нарколога для верификации диагноза и методах коррекции. Установлено, что хроническое употребление 50 и более граммов чистого алкоголя в день или частое превышение его дневных лимитов (20–30 г чистого алкоголя) увеличивает риск развития

в периоперационном периоде таких осложнений, как синдром отмены алкоголя, пневмония, острый респираторный дистресс-синдром, раневые инфекции, кровотечения и дисфункция миокарда [6]. В помощь больному для отказа от курения табака следует использовать психологическое консультирование, участие в группе поддержки и заместительную никотиновую терапию.

Нутритивная поддержка

Недостаточность питания (мальнутриция) — это патологическое состояние, обусловленное несоответствием поступления и расхода питательных веществ (макро- и микронутриентов), приводящее к снижению массы тела и изменению компонентного состава организма. Рекомендуется консультация врача-диетолога, который устанавливает у больного исходный алиментационно-волемический диагноз и оценивает нутритивный статус по шкале Nutrition Risk Screening-2002 (NRS-2002) Европейского общества клинического питания и метаболизма (англ. European Society for Clinical Nutrition and Metabolism — ESPEN) (**Приложение 4**). Если оценка по шкале NRS-2002 равна 3 и более баллов, то проводится оценка критериев питательной недостаточности (**табл. 1.1**). Питательная недостаточность диагностируется при наличии одного и более критериев, представленных в **табл. 1.1**.

Таблица 1.1. Степени выраженности питательной недостаточности

Степени выраженности	Легкая	Средняя	Тяжелая
Альбумин, г/л	35–30	30–25	<25
Общий белок, г/л	2,0–1,8	1,8–1,6	<1,6
Лимфоциты, клеток в мл	1800–1500	1500–800	<800
Дефицит массы, % от идеальной массы тела (рост – 100)	11–10	21–30	>30
Индекс массы тела, г/м ²	19–17,5	17,5–15,5	<15,5

Больным с имеющимися расстройствами питания проводят коррекцию нутритивного статуса.

Неадекватным считается питание, при котором больной не может сам обеспечить поступление более 60% от своих энергетических потребностей в течение 1–2 нед. **Адекватное питание** играет основополагающую роль на всех этапах лечения, оказывающих значительную нагрузку на организм и стимулирующих катаболизм с увеличением потребности больного

в белке и энергии. Нутритивная предреабилитация также способствует выносливости больного к физическим нагрузкам, повышению физиологического резерва и функциональной способности.

Физиологический вид питания — пероральное энтеральное питание. Питательные вещества, поступающие с пищей, обеспечивают строительный материал для синтеза белка (белки, минералы), энергию (липиды, углеводы, белки в определенной степени) и регулирующие факторы (витамины, клетчатка, некоторые макро- и микроэлементы).

Если такой вид питания невозможен, то больному оказывают **нутритивную поддержку** в виде: 1) дополнения к пероральному питанию (пероральный прием лечебного питания маленькими глотками); 2) энтерального питания через назогастральный/назоинтестинальный зонд или через чрескожную, эндоскопическую, лапароскопическую, лапаротомную стому; 3) парентерального питания. Противопоказания к:

- пероральному энтеральному питанию: механическая кишечная непроходимость, выраженная тошнота и рвота, не купирующиеся антиэметической терапией, гипоксия [парциальное давление кислорода в артериальной крови (PaO_2) 70 мм рт.ст.];
- энтеральному питанию через оро-/назогастральный зонд: пищеводные стриктуры/дивертикулы, пищеводная обструкция, разрывы стенки пищевода, переломы носа, повреждения носоглотки, ожоги лица;
- энтеральному питанию через эндоскопическую гастростому: перитонит, коагулопатии, канцероматоз брюшины, асцит, язва желудка;
- парентеральному питанию: отсутствие адекватного сосудистого доступа, выраженная сердечная недостаточность, гипоксемия [парциальное давление кислорода (PaO_2) <60 мм рт.ст.], гиперкапния [парциальное давление углекислого газа ($PaCO_2$) >80 мм рт.ст.], гиперлактатемия более 3–4 ммоль/л, ацидоз [водородный показатель (рН) <7,2], анурия или гипергидратация без диализа, непереносимость или анафилаксия на составляющие компоненты питания.

Варианты парентерального питания: 1) полное с обеспечением больного всем необходимым спектром субстратов, 2) дополнительное к недостаточному энтеральному питанию больного, 3) частичное для направленной коррекции дефицита недостающих субстратов.

Как показал анализ исследований [7, 8], оптимальное предоперационное пероральное питание снижает у онкологических больных тяжесть послеоперационных осложнений и улучшает периоперационный нутритивный статус при адьювантной химиолучевой терапии. Так, авторами доказано, что повышенное потребление энергии и белка, в том числе за счет увеличения средней массы тела и мышечной массы, было тесно связано

с улучшением качества жизни, функциональных результатов и работоспособности больных. Витамины А, С, Е, селен и цинк могут укреплять антиоксидантный барьер организма.

Рекомендованное потребление питательных веществ и энергии: энергетическая потребность 25–35 ккал/кг массы тела в сутки, потребность в углеводах не более 6 г/кг в сутки, жирах — 1–1,5 г/кг в сутки, белках — 1,0–1,5–2,0 г/кг в сутки. Рацион должен включать больше сложных углеводов и меньше быстроусвояемых углеводов, которые быстро повышают уровень глюкозы в крови. Соотношение жиров и углеводов — от 30:70 (больные без дыхательной недостаточности) до 50:50 (больные с дыхательной недостаточностью). Витамины и минералы назначают до 100% от физиологической нормы по возрасту и полу: кальций 800–1200 мг/сут, аскорбиновая кислота (Витамин С*) до 1–2 г/сут, колекальциферол (Витамин D₃*) 2000–5000 МЕ/сут (50 мкг/сут), тиамин (Витамин В₁*) 200–300 мг/сут, цинк 30 мг/сут. ω3-Полиненасыщенные жирные кислоты — 250 мг/сут или рыбий жир из печени тресковых рыб в наиболее часто используемой дозе 4–6 г/сут.

Из электролитов рекомендуется назначать фосфат 0,5–0,8 ммоль/кг в сутки, калий 1–2 ммоль/кг в сутки, магний 0,3–0,4 ммоль/кг в сутки, натрий не более 1 ммоль/кг в сутки или при потреблении пищевой соли не более 6–12 г в день. Последние научные данные указывают на то, что гипонатриемия является значимым отрицательным прогностическим фактором у больных, проходящих как химиотерапию, так и таргетную терапию, а быстрая коррекция этого электролитного расстройства улучшает результаты их лечения. Согласно литературным данным, некоторые больные могут страдать от дефицита магния, обусловленного цитостатической терапией цисплатином. Было продемонстрировано, что введение жидкостей с 8 мэкв Mg и маннитола (Маннита*) без фуросемида предотвращает нефротоксичность, вызванную цисплатином. Использование пероральных биологически активных пищевых добавок должно рассматриваться индивидуально для каждого больного.

Назначают **вариант диеты**, включающий широкий ассортимент продуктов. Предпочтительны необработанные продукты, растительные жиры и белки, цельные зерна (четверть каждого приема пищи), орехи, бобовые (1,5–3 чашки фасоли в неделю), морепродукты, рыба, домашняя птица (в том числе индейка). Прием красного и переработанного мяса, яиц (до 1 шт./сут) и молока (до 1–2 раз в неделю) следует минимизировать, как и потребление продуктов, содержащих глютен. В меню возможно включать овощные и фруктовые соки без сахара или искусственного подслащивания, несладкий черный, красный и зеленый чай (добавленный сахар следует ограничить до 5–10% от суточной калорийности), кисломолочные

продукты, хлеб из муки грубого помола, крупы, отруби. Достаточный суточный уровень потребления пищевых волокон, способствующий нормальной перистальтике кишечника, составляет 25 г или не менее 14 г волокон на 1000 калорий в день. Овощи (не включая картофель) и фрукты должны составлять половину каждого приема пищи. Целые фрукты и овощи предпочтительнее соков из-за их более высокого содержания клетчатки и более низкого гликемического индекса. Зеленые листовые овощи, по-видимому, приносят наибольшую пользу. Рекомендуется употреблять 5–7–9 порций (по объему 1 порция = 150–200 мл) овощей и фруктов в день разных цветов, чтобы максимально увеличить потребление различных фитохимических веществ, антиоксидантов и витаминов.

При выраженной дыхательной недостаточности рекомендуется дробный прием пищи небольшими порциями под контролем уровня насыщения гемоглобина крови кислородом (сатурации крови кислородом) (SpO_2).

Что касается **кетогенной диеты** (режима питания с низким содержанием углеводов и высоким содержанием жиров), то ее сочетание с химио- и лучевой терапией может помочь в увеличении их антибластического действия, но для формулировки рекомендаций необходимы дальнейшие исследования [9].

«**Иммунное**» **энтеральное питание** (англ. immunonutrition) — относительно новая концепция нутритивной поддержки онкологических больных. Оно определяется как использование в дополнение к обычным нутриентам специальных питательных субстратов (иммунонутриентов), которые превышают в 2–7 раз физиологическую норму, и, по сути, может быть названо фармакологическим питанием. Четыре основных иммунонутриента — это ω 3-полиненасыщенные жирные кислоты, глутамин, аргинин и нуклеотиды. Другие иммуномодулирующие нутриенты включают серосодержащие аминокислоты, антиоксиданты (альфа-токоферола ацетат, глутатион) и т.д. Объяснением его назначения является тот факт, что онкологические больные имеют хроническое воспаление, нарушенную иммунную функцию из-за основного заболевания и его специфического лечения. На момент обращения в базу CENTRAL (Cochrane Central Register of Controlled Trials — реферативная база данных о рандомизированных и квазирандомизированных контролируемых исследованиях) на эту тему имеются 23 исследования. Метаанализ [10] 21 исследования по пред- и/или послеоперационному иммунопитанию показал, что оно способствовало снижению частоты послеоперационных инфекционных осложнений у онкологических больных, но его влияние на смертность и показатели статуса питания осталось спорным. У больных, проходящих лучевую и химиотерапию (10 исследований), иммунонутриенты в виде специальных энтеральных смесей могут предотвратить потерю веса

и недоедание, а глутамин помогает облегчить вызванный радиотерапией оральный мукозит, диарею, но не уменьшить частоту случаев инфекций. ω 3-Полиненасыщенные жирные кислоты оказывают некоторое регулирующее противовоспалительное действие и снижают токсичность радио- и химиотерапии. Перечисленные фармаконутриенты воздействуют на определенные структурно-функциональные и метаболические процессы организма.

В дополнение к обычному рациону используют высокобелковые смеси — продукты специализированного энтерального питания — сипинговые смеси (англ. sip feeding), которые должны обеспечивать не менее 400 ккал/сут, включая не менее 20 г/сут. В качестве единственного источника питания их суточный объем может быть увеличен до 1000–1500 мл (1500–2000 ккал/сут). Назначают питательные смеси гиперкалорические, с повышенным содержанием белка, сниженным содержанием углеводов, со среднецепочечными триглицеридами, с ω 3-жирными кислотами и др.

При наличии у больных железодефицитной анемии назначают препараты железа. Когда возможно, не следует использовать переливание крови или препараты, стимулирующие эритропоэз.

Больным с избыточной массой тела рекомендуют изменение образа жизни посредством коррекции питания и расширения объема физических нагрузок в объеме, безопасном с точки зрения сердечно-сосудистой системы. Диета гипокалорийная (снижение калорийности на 500–1000 ккал в сутки от физиологической потребности), сбалансированная по пищевым ингредиентам [11].

Побуждение к физической активности

Физическая активность определяется как любое движение тела, производимое скелетными мышцами, которое приводит к расходу энергии сверх уровня состояния покоя. Для оценки степени интенсивности физической активности используют понятие «метаболический эквивалент» (МЕТ) — отношение уровня метаболизма человека во время физической активности к уровню его метаболизма в состоянии покоя. Один МЕТ — это количество энергии, затрачиваемое человеком в состоянии покоя и эквивалентное сжиганию 1 ккал/кг в час. По степени энергетических затрат выделяют четыре уровня физической активности: 1) полное отсутствие; 2) низкая =1,1–2,9 МЕТ; 3) средняя (пример: быстрая ходьба, работа по дому) =3–6 МЕТ; 4) высокая (пример: бег, подъем в гору, спортивные игры) интенсивность =6 и более МЕТ. Согласно рекомендациям Всемирной организации здравоохранения, преимущества физической

активности у взрослых наблюдаются при средних недельных объемах 150–300 мин средней интенсивности с аэробной нагрузкой или 75–150 мин высокой интенсивности с аэробной нагрузкой. Помимо аэробной физической активности (прогулки на велосипеде, лыжах, коньках, бег, ходьба) рекомендуют занятия по укреплению мышц умеренной или большей интенсивности два дня в неделю или более. Для взрослых старше 65 лет — сочетание баланса, силы, выносливости и тренировки физических функций средней или большей интенсивности три дня в неделю или более.

Лечебная гимнастика

Как показал метаанализ 410 исследований [12], на этапе предреабилитации представлены следующие основные методы лечебной гимнастики:

- умеренные аэробные и силовые упражнения, упражнения на укрепление мышц (41%);
- умеренные аэробные и силовые упражнения вместе со специальными дыхательными упражнениями (24%);
- дыхательные упражнения (15%);
- упражнения для мышц тазового дна (УМТД) (12%);
- высокоинтенсивные интервальные тренировки (10%).

Продолжительность этих процедур варьирует от 2–3 дней до 2–4 нед, а их частота — от 2 до 4 раз в неделю.

Основу лечебной гимнастики составляет комплекс дыхательной гимнастики, который может быть дополнен применением стимулирующего (тренирующего, нагрузочного) спирометра с целью определения объема вдоха и в качестве дыхательного тренажера для стимуляции максимального усилия при вдохе. Для тренировки инспираторных мышц используют специальные устройства:

- с регулируемым инспираторным сопротивлением — побудительный спирометр;
- с пороговой нагрузкой — наиболее применяемый метод;
- с применением нормокапнической гипервентиляции.

Тренировки проводят при вертикальном положении тела больного (в положении сидя), также возможно и в положении лежа на спине или полулежа.

Занятия лечебной гимнастикой включают аэробные нагрузки, которые отличаются сравнительно низкой интенсивностью, например вставание на табуретку высотой 20 см, ходьба, занятия на велотренажере и специальной беговой дорожке, причем ежедневное выполнение таких упражнений должно быть без остановок в течение 12–20 мин. Проводят силовые

тренировки мышц верхних и нижних конечностей на тренажерах. Занятия должны проходить не более 40 мин в день под контролем инструктора лечебной физкультуры (ЛФК).

Задачей инструктора ЛФК или специалиста по ранней реабилитации является разработка индивидуальной тренировочной программы в зависимости от исходного состояния больного, оцененного по шкалам Карновского и Восточной научно-исследовательской группы по онкологическим исследованиям (англ. Eastern Cooperative Oncology Group — ECOG) Всемирной организации здравоохранения (**Приложение 5**), и сопутствующих заболеваний. Все упражнения должны быть не выше средней интенсивности, рассчитанной по шкале Борга (англ. Borg Category Ratio scale — Borg CR-20 или Borg CR-10). Оценка индивидуального восприятия физической нагрузки (англ. Rate of Perceived Exertion — RPE) является широко используемым и надежным показателем для мониторинга и определения интенсивности физических упражнений. Могут быть использованы шкалы RPE: 1) оригинальная шкала Борга (6–20 баллов) или 2) пересмотренная шкала соотношения категорий (0–10 баллов) (**Приложение 6**). В настоящее время не существует рекомендаций относительно предпочтительности одной шкалы перед другой.

Под личным наблюдением инструктора ЛФК или специалиста по ранней реабилитации больной обучается правильному выполнению и контролю интенсивности упражнений, которые он сможет самостоятельно проводить в домашних условиях или недалеко от дома или под контролем по телефону, обеспечивающим максимальную приверженность к предреабилитации. Для усвоения каждого упражнения больному выдаются инструктивный документ с письменным и фотографическим описанием упражнений либо мультимедийные средства/видеоролики. Может быть рекомендовано ведение дневника физической активности, участие в «школах пациентов», использование при ежедневных прогулках или скандинавской ходьбе шагомера и мобильного приложения.

При разработке программы предреабилитации необходимо соблюдать баланс между получением от нее максимальной пользы и необходимостью не откладывать противоопухолевое лечение. При высокой срочности лечения могут потребоваться интенсивные краткосрочные режимы, чтобы обеспечить баланс между риском и пользой от вмешательства.

Имеющиеся литературные данные указывают на потенциальные преимущества включения лечебной гимнастики в предреабилитацию онкоурологических больных, особенно для краткосрочных функциональных результатов. Однако доказательства ее терапевтической обоснованности, прямого влияния на частоту послеоперационных осложнений

и длительность пребывания в стационаре, по мнению [13, 14], все еще неубедительны. [15] оценили отдаленные (через 1 год) результаты физической предреабилитации больных раком мочевого пузыря (РМП), перенесших цистэктомию. В рандомизированное исследование были включены 107 больных, разделенных на группу вмешательства ($n=50$) и контрольную группу со стандартным ведением ($n=57$). Результаты показали, что предреабилитация улучшила физические функции, оцененные по силе мышц ног ($p=0,04$), увеличила безжировую массу тела ($p=0,047$), восстановила пищевой статус больных.

Вопрос о целесообразности назначения онкоурологическим больным на этапе предреабилитации высокоинтенсивных интервальных тренировок остается до конца нерешенным. С одной стороны, авторы сообщают об их эффективности для улучшения кардиореспираторной подготовки больных в течение короткого временного интервала до начала противоопухолевой терапии. Эти тренировки, например четырехнедельные, с 5×1 -минутными высокоинтенсивными нагрузками в каждом 16,5-минутном сеансе на велоэргометре, перемежающиеся с 90-секундным восстановлением, три сеанса в неделю, показали потенциал для развития мышечной гипертрофии и улучшения состава тела онкоурологического хирургического больного. [16] предполагают, что такая благоприятная физиологическая адаптация происходит из-за улучшения митохондриальной емкости скелетных мышц. С другой стороны, есть сообщения о высокой частоте тромбоэмболических событий при проведении таких тренировок у больных, получающих противоопухолевую лекарственную терапию [17, 18]. На наш взгляд, выводы о безопасности включения высокоинтенсивных интервальных тренировок в предреабилитацию онкологических больных на сегодняшний день сделать нельзя без получения дополнительных убедительных доказательств.

Для разработки нормативных документов медицинских учреждений указанные рекомендуемые методы физической предреабилитации представлены в табличном виде протокола (табл. 1.2).

Стоп-сигналы для начала/проведения медицинской реабилитации

Медицинскую реабилитацию проводят под постоянным мониторингом температуры тела, состояния дыхательной и сердечно-сосудистой систем больного и не начинают/прекращают незамедлительно при появлении стоп-сигналов (табл. 1.3).

Таблица 1.2. Протокол физической предреабилитации больных

Метод	Технология	Комментарии
Дыхательная (респираторная) гимнастика	Дыхательные упражнения с акцентом на диафрагмальное дыхание	Занятия ЛФК должны проходить не более 20–30 мин 1–2 раза в день под контролем инструктора ЛФК. Тренировки с пороговым инспираторным давлением не зависят от скорости и не требуют регулировки паттерна дыхания, поэтому могут проводиться в домашних условиях по 15 мин 2 раза в день
Тренировка инспираторных мышц: диафрагма, наружные межреберные, грудино-ключично-сосцевидные, малые грудные, передние зубчатые, лестничные мышцы	С использованием специальных устройств: с регулируемым инспираторным сопротивлением — побудительный спирометр; с пороговой нагрузкой — наиболее применяемый метод; с применением нормокапнической гипервентиляции. Тренировки проводят при вертикальном положении тела больного, также возможно и в положении лежа на спине или полулежа	
Аэробные нагрузки	Ходьба, использование специальной беговой дорожки, специального велосипеда. Показатель RPE — 7–9 баллов	Ежедневный уровень физической активности не должен превышать 3–6 МЕТ (средняя степень энергетических затрат)
Силовые тренировки мышц верхних и нижних конечностей	Выполнение упражнений (приседание, отжимание, подтягивание) и занятия на тренажерах. Темп медленный — отдых между 4–6 повторениями более 1 с, общая продолжительность до 20 мин	
Пневматическая компрессия нижних конечностей	Режим «нарастающая волна», давление в секциях не выше 60–80 мм рт.ст., 30–45 мин, ежедневно	
Балансово-координационный тренинг	Упражнения по сохранению баланса на одной ноге, упражнения со сменой опорной ноги на полу и на неровной поверхности. Рекомендовано 4 повторения упражнений 2–3 раза в день	
Ингаляционная (небулайзерная) терапия	С антибиотиками и бронхорасширяющими средствами, 15 мин, 1–2 раза в день	Для санации очагов хронической бронхолегочной инфекции

Таблица 1.3. Стоп-сигналы для начала/проведения реабилитации

Раздел мониторинга	Диапазон допустимых для реабилитации значений	Метод регистрации	Противопоказания к началу реабилитации или стоп-сигналы
Волемический статус	Отрицательный PLR-test ¹	Клинический тест	Положительный PLR-test
Систолическое давление	>90 мм рт.ст.; <180 мм рт.ст.	Неинвазивный аппаратный мониторинг	Повышение потребности в инотропной поддержке или гипертензия. Снижение давления на 20 мм рт.ст.
Диастолическое давление	>50 мм рт.ст.; <110 мм рт.ст.		Снижение на 10 мм рт.ст. от исходного уровня
Среднее артериальное давление	≥60 мм рт.ст.; ≤110 мм рт.ст.		Среднее артериальное давление <60 или >110. Снижение на 15 мм рт.ст.
Центральная гемодинамика	Отсутствие признаков коронарного синдрома	Электрокардиографический мониторинг	Депрессия или подъем ST, отрицательные или нарастающие T. Чувство стеснения в груди, рвота, головокружение, головная боль, неспособность держать баланс
Сердечный ритм	Синусовый ритм или постоянная аритмия	Электрокардиографический мониторинг	Остро возникшая аритмия. Появление блокады ножки пучка Гиса, особенно если она не отличима от желудочковой тахикардии. Нарастание желудочковой экстрасистолии, особенно если она превышает 30% от синусовых комплексов

Продолжение табл. 1.3

Раздел мониторинга	Диапазон допустимых для реабилитации значений	Метод регистрации	Противопоказания к началу реабилитации или стоп-сигналы
Частота сердечных сокращений	>50 уд. в минуту; <130 уд. в минуту	Неинвазивный аппаратный или клинический мониторинг	<60 уд. в минуту или тахикардия. Повышение более 50% от исходной величины или снижение при нагрузке
Фармакологическая поддержка гемодинамики. Предельные дозы инотропов	Дофамин (Дофамин*) ≤ 10 мкг/кг в минуту. Норэпинефрин (Норадреналин*) $\leq 0,1$ мкг/кг в минуту	—	Увеличение потребности расхода препаратов в течение 3 мин после начала процедуры
SpO ₂	$\geq 90\%$	Пульсоксиметр	Снижение <90% в течение 3 мин, десатурация на 4% и более от начального уровня
Уровень сознания или седации	Шкала Ричмонда (англ. Richmond Agitation-Sedation Scale — RASS) ² = от -3 до +2. Состояние, не требующее назначения дополнительной седации и/или нейролептиков	Клинический мониторинг или электроэнцефалографический мониторинг	RASS <-3 или >+2. Снижение уровня сознания на 1 балл и более. Повышение потребности в седации (в том числе и для синхронизации при искусственной вентиляции легких). Судорожная активность. Психомоторное возбуждение
Болевой статус	По визуальной аналоговой шкале (англ. Visual Analogue Scale — VAS) ³ — <70 мм	Клинический мониторинг	Появление или усиление боли в грудной клетке, в ногах

Продолжение табл. 1.3

Раздел мониторинга	Диапазон допустимых для реабилитации значений	Метод регистрации	Противопоказания к началу реабилитации или стоп-сигналы
Частота дыхания (частота дыхательных движений)	>10 в минуту; ≤40 в минуту	Неинвазивный аппаратный или клинический мониторинг	Бради- или тахипноэ. Одышка и свистящее дыхание
Аксиллярная температура	>36,0 °С; <38,5 °С	Аппаратная термометрия	<36,0 °С; >38,5 °С, нарастание гипертермии
Выраженность одышки	По шкале Борга ⁴ — <50	Клинический мониторинг	Резкое нарастание одышки в покое и/или возникновение потребности в кислородной поддержке, появление/усиление цианоза
Статус вегетативной нервной системы	Отсутствие клинических признаков дисфункции	Клинический контроль	Пароксизм острой дисавтономии. Появление потоотделения, тахикардии, гипертермии, повышение мышечного тонуса, побледнение, слабость
Дополнительно для больных на искусственной вентиляции легких			
Содержание кислорода во вдыхаемом воздухе (FiO ₂)	≤60%	Газоанализатор аппарата искусственной вентиляции легких	Повышение потребности в кислороде
Показатель парциального давления углекислого газа в артериальной крови (PaCO ₂)	<60 мм рт.ст.	Газоанализатор	Нарастание гиперкапнии

Окончание табл. 1.3

Раздел мониторинга	Диапазон допустимых для реабилитации значений	Метод регистрации	Противопоказания к началу реабилитации или стоп-сигналы
Респираторный индекс (индекс оксигенации) PaO_2/FiO_2 , где PaO_2 — показатель парциального давления кислорода в артериальной крови	<300 мм рт.ст. — острое повреждение легких. <200 мм рт.ст. — острый респираторный дистресс-синдром. Норма — 500 мм рт.ст.	Газоанализатор	Любое снижение респираторного индекса
Положительное давление конца выдоха (англ. Positive End Expiratory Pressure — PEEP)	≤10 см H ₂ O	Монитор аппарата искусственной вентиляции легких	Повышение уровня PEEP

¹ PLR-test (англ. passive leg raising) — тест пассивного поднятия нижних конечностей для оценки волемического статуса: у лежащего на спине в горизонтальном положении больного исследователь поднимает вытянутые ноги до угла не менее 45°. Регистрируются показатели гемодинамики (сердечный выброс, артериальное давление, частота сердечных сокращений, центральное венозное давление — при наличии катетера в центральной вене) до начала подъема и в верхней точке. Тест положительный, если отмечается повышение артериального давления и/или частоты сердечных сокращений на 10%, центрального венозного давления на 2 мм рт.ст. от исходного уровня.

² RASS — Приложение 7.

³ VAS представляет собой 100-мм графическое изображение, имеющее сходство с линейкой. Начальная точка линии обозначает отсутствие боли — 0 мм/баллов, и конечная — невыносимую боль — 100 мм/баллов.

⁴ Шкала Борга, субъективная оценка одышки: отсутствие — 0 баллов, очень тяжелая одышка — 10 баллов.