



Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Национальный медицинский исследовательский
центр радиологии»
Министерства Здравоохранения Российской Федерации



Библиотека врача-онколога

Реабилитация больных с опухолями bronхолегочной системы

Учебно-методическое пособие

Под редакцией академика РАН А. Д. Каприна

Обнинск – Москва
2022

УДК 616-006.06 : 616.2 : 616-006-08

ББК 55.6

Р31

Под ред. академика РАН А.Д. Каприна

Р31 Реабилитация больных с опухолями бронхолегочной системы: учебно-методическое пособие. – Обнинск: ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2022.– 56 с. – (Серия «Библиотека врача-онколога»).

ISBN 978-5-901968-77-2

Реабилитация и адаптация онкологических больных к обстоятельствам, возникшим в результате заболевания и перенесенного противоопухолевого лечения, является неотъемлемой частью ведения этих пациентов и направлена на максимально возможное приближение их к нормальной жизни. Настоящее пособие рассматривает вопросы реабилитации больных с опухолями трахеи, бронхов и легких. Пособие включает рекомендации по подготовительным мероприятиям до начала лечения, восстановлению больных после хирургической операции и системной лекарственной терапии, особенности программы реабилитации больных с диссеминированным опухолевым процессом.

Пособие предназначено для онкологов, специалистов в области реабилитации и восстановительной медицины, врачей общей практики. Рекомендуется для использования в программе подготовки кадров высшей квалификации в системе высшего медицинского образования.

Издание выполнено в рамках исполнения ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России мероприятий федеральных проектов «Развитие сети национальных медицинских исследовательских центров» и «Борьба с онкологическими заболеваниями».

Издательско-редакторская группа:

П.В. Шегай, кандидат медицинских наук

Н.С. Сергеева, профессор, доктор биологических наук

Т.А. Кармакова, доктор биологических наук

ISBN 978-5-901968-77-2



9 78 5901 968772

© Коллектив авторов, 2022 г.

© ФГБУ «НМИЦ радиологии»

Минздрава России,

Обнинск – Москва, 2022 г.

АВТОРСКИЙ КОЛЛЕКТИВ:

Степанова Александра Михайловна – кандидат медицинских наук, онколог, специалист по реабилитации онкологических больных, руководитель отделения медицинской реабилитации МНИОИ им. П.А. Герцена – филиала ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России

Ткаченко Галина Андреевна – кандидат психологических наук, медицинский психолог ФГБУ «ЦКБ с поликлиникой» УДП РФ

Обухова Ольга Аркадьевна – кандидат медицинских наук, врач – физиотерапевт, заведующая отделением медицинской реабилитации ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России.

Гамеева Елена Владимировна – кандидат медицинских наук, онколог, Заместитель директора по лечебной работе МНИОИ им. П.А. Герцена – филиала ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
I. ПРЕДРЕАБИЛИТАЦИЯ	10
Психологическая предреабилитация	10
Физическая предреабилитация	11
Нутритивная предреабилитация	13
Информирование пациентов	18
II. ПЕРВЫЙ ЭТАП РЕАБИЛИТАЦИИ	19
1. РАННЯЯ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ	19
Ранняя физическая реабилитация	19
Нутритивная поддержка в раннем послеоперационном периоде	22
Психологическая реабилитация после хирургического лечения	23
2. РЕАБИЛИТАЦИЯ НА ФОНЕ СИСТЕМНОЙ ТЕРАПИИ	24
Нутритивная поддержка	24
Психологическая поддержка	26
Физическая реабилитация	26
Другие методы реабилитации на фоне системной терапии	29
III. ВТОРОЙ ЭТАП РЕАБИЛИТАЦИИ	30
Психологическое сопровождение после завершения лечения ...	30
Физическая активность после завершения лечения	31
IV. ПОМОЩЬ ПАЦИЕНТАМ С ДИССЕМНИРОВАННЫМ ОПУХОЛЕВЫМ ПРОЦЕССОМ	35
Психологическая поддержка пациентов с диссеминированным опухолевым процессом	35
Нутритивная поддержка пациентов с диссеминированным опухолевым процессом	35

Физическая активность пациентов с диссеминированным опухолевым процессом	36
V. ТРЕТИЙ ЭТАП РЕАБИЛИТАЦИИ	39
VI. ТЕЛЕРЕАБИЛИТАЦИЯ	42
VII. МОДЕЛЬ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С ОПУХОЛЯМИ БРОНХОЛЕГОЧНОЙ СИСТЕМЫ	44
VIII. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕЖДУНАРОДНОЙ КЛАССИФИКАЦИИ ФУНК- ЦИОНИРОВАНИЯ, ОГРАНИЧЕНИЙ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ЗДОРОВЬЯ (МКФ) В РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С ОПУХОЛЯМИ БРОНХОЛЕГОЧНОЙ СИСТЕМЫ	45
Список сокращений	47
Список литературы	48

ВВЕДЕНИЕ

В 2020 году в Российской Федерации зарегистрировано 556 036 случаев впервые выявленных злокачественных новообразований (ЗНО), среди которых опухоли органов бронхолегочной системы сохраняют лидирующие позиции. Они занимают третье место в общей структуре онкологической заболеваемости (9,8 %) и уступают лишь ЗНО кожи (кроме меланомы) (10,9 %) и молочной железы (11,8 %). Опухоли трахеи, легких и бронхов в течение многих лет стоят на первом месте по заболеваемости ЗНО у лиц мужского пола (16,5 %); среди женщин их встречаемость реже (4,0 %) [1].

Программы скрининга и возросшие возможности ранней диагностики рака легких увеличили частоту диагностики данной патологии на ранних стадиях. Благодаря разработке новых противоопухолевых препаратов расчетные показатели выживаемости имеют тенденцию к увеличению. Учитывая это, все более актуальным становится вопрос о качестве жизни пациентов данной категории. Именно на улучшение качества их жизни в настоящее время и направлена реабилитация, которая сегодня является неотъемлемой частью их лечения [2].

Согласно инициативе Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), учитывая персистирующие функциональные и психологические нарушения, характерные для пациентов с ЗНО, онкология стала приоритетной в аспекте глобального внедрения реабилитации в лечебный процесс [3]. В связи с этим в Российской Федерации проводится масштабная работа по разработке клинических и методических рекомендаций по реабилитации онкологических пациентов на всех этапах противоопухолевого лечения, внедрению их в клиническую практику.

Основными принципами реабилитации пациентов с любой нозологией являются этапность, преемственность, непрерывность, комплексный характер восстановительного лечения, индивидуальный подход к формированию реабилитационной программы. Эти принципы учитываются и в реабилитации

онкологических пациентов, в том числе и пациентов с опухолями бронхолегочной системы.

Согласно приказу Министерства здравоохранения РФ от 31 июля 2020 г. № 788н «Об утверждении Порядка организации медицинской реабилитации взрослых» [4] выделяют 3 основных этапа реабилитации:

I этап реабилитации – реабилитация в период специализированного лечения основного заболевания (включая хирургическое лечение/химиотерапию/лучевую терапию);

II этап реабилитации – реабилитация в стационарных условиях медицинских организаций (реабилитационных центров, отделений реабилитации) после завершения лечения основного заболевания.

III этап реабилитации – в ранний и поздний реабилитационный периоды, период остаточных явлений течения заболевания в отделениях (кабинетах) реабилитации, физиотерапии, лечебной физкультуры, рефлексотерапии, мануальной терапии, психотерапии, медицинской психологии, кабинетах логопеда (учителя-дефектолога), оказывающих медицинскую помощь в амбулаторных и санаторно-курортных условиях.

Учитывая выраженную коморбидность пациентов уже на этапе диагностики основного онкологического заболевания, а также значительное влияние комбинированного лечения на организм, у онкологических пациентов вводится дополнительный этап восстановительного лечения – этап предреабилитации (prehabilitation), который является подготовительным и доказанно влияет как на качество жизни во время лечения, так и на результаты терапии.

Реабилитация онкологического пациента всегда носит комплексный, индивидуальный характер и включает в себя физическую реабилитацию, психологическую, социокультурную реабилитацию, коррекцию диеты/нутритивную поддержку, и осуществляется мультидисциплинарной командой, которая дает возможность всеобъемлюще влиять на возникающие нарушения в процессе лечения и качество жизни в целом. В эту команду, согласно приказу Министерства здравоохранения РФ от 31 июля 2020 г. № 788н должны входить, такие специалисты, как врач по физической и реабилитационной медицине/врач по медицинской реабилитации, специалист по физической реабилитации (инструктор ЛФК, массажист), специалист по эргореабилитации, медицинский психолог, медицинский логопед и т.д, устанавливающие свой реабилитационный диагноз и реабилитационный прогноз, на основе которых и строится программа комплексной реабилитации.

В обществе существует представление о том, что на развитие рака легкого, в отличие от других злокачественных опухолей, могут оказывать влияние социальные факторы и образ жизни [5]. Это негативно влияет на отношение

к болезни, что приводит к дезадаптивному поведению, снижению комплаентности больного. Поэтому реабилитация больных со злокачественными опухолями бронхолегочной системы начинается с психологической помощи сразу с момента постановки диагноза и продолжается на всех этапах лечения. Психологическая помощь помогает адаптироваться человеку к условиям болезни, способствует выработке эффективных способов преодоления последствий психического и физического дистресса, связанного с болезнью.

В настоящее время неоспоримым является тот факт, что нутритивная недостаточность является независимым фактором, влияющим на качество жизни, переносимость лечения и выживаемость пациентов с ЗНО [6,7]. Безусловно, нутритивная недостаточность более характерна для пациентов с опухолями пищеварительного тракта, но среди пациентов с опухолями бронхолегочной системы она также встречается: частота развития недостаточности питания среди пациентов с раком легких достигает 26–40 % [8]. Поэтому нутритивная поддержка является важным компонентом восстановительного лечения таких пациентов.

Физическая реабилитация больных с опухолями бронхолегочной системы является важнейшим компонентом реабилитационной программы, учитывая высокую коморбидность данной категории больных. Опухоли данной локализации чаще характерны для пожилых пациентов, которые предрасположены в силу возраста к саркопении [9], снижению физической активности [10], недостаточному питанию, что дополнительно приводит к прогрессирующей гиподинамии, а соответственно и к нарастанию саркопении [11]. Все это указывает на необходимость междисциплинарных подходов, направленных на предотвращение ухудшения физического состояния и функционального статуса во время лечения рака.

Дополнительно в объем восстановительного лечения пациентов с раком легких могут быть включены массаж, отдельные методы физиотерапии, акупунктура.

Согласно рекомендациям National Comprehensive Cancer Network (NCCN), массаж также играет важную роль в поддерживающей терапии пациентов с ЗНО. Он рекомендуется для уменьшения слабости, болевого синдрома, уменьшения тревоги и депрессии и в целом для улучшения качества жизни, в том числе и у пациентов с диссеминированным опухолевым процессом [12, 13]. По данным систематического обзора 2020 года, в котором оценивалась эффективность и безопасность массажа у онкологических больных, он помогает в коррекции слабости и утомляемости, тошноты, рвоты, снижает уровень тревоги и дистресса без влияния на частоту прогрессирования опухолевого процесса [14].

В нашей стране по настоящее время возможность назначения физиотерапии онкологическим пациентам отрицается, хотя отдельные ее методики давно вошли в международные рекомендации по реабилитации пациентов с ЗНО. Так, международная Ассоциация Поддерживающей Терапии в Онкологии (MASCC) и Международное Общество по лечению опухолей полости рта (ISOO) включила низкоинтенсивную лазеротерапию (НИЛИ) в комплексное лечение мукозита полости рта у онкологических больных [15]. Отмечена ее эффективность в лечении периферической полинейропатии на фоне лечения ЗНО [16], лучевого дерматита [17].

Такой метод физиотерапии, как чрескожная электростимуляция (ЧЭНС, TENS), согласно рекомендациям NCCN, является одним из методов немедикаментозной коррекции болевого синдрома у онкологических больных [18]. Кроме того, имеются сообщения о ее эффективности в комбинированном лечении полинейропатии [19].

За рубежом широко применяется гипербарическая оксигенация (ГБО) в реабилитации онкологических пациентов, однако в нашей стране она незначительно игнорируется. Данный метод в 2018 году был включен в клинические рекомендации American Society of Colon and Rectal Surgeons (ASCRS) по лечению лучевых ректитов [20], входит в зарубежные рекомендации по лечению лучевых циститов [21]. Также показана эффективность ГБО в лечении лучевых дерматитов [22], остеонекроза нижней челюсти на фоне терапии остеомодифицирующими агентами [23].

Иглорефлексотерапия является компонентом мультидисциплинарной реабилитации онкологического пациента. Данный метод широко распространен с древних времен в Китае, и в настоящее время проводится большое количество исследований эффективности его применения в том числе у пациентов с ЗНО. В Соединенных Штатах акупунктура начала активно использоваться для лечения различных симптомов и состояний, связанных с раком, и побочных эффектов его лечения после конференции National Institutes of Health (NIH) по акупунктуре в 1997 году. Согласно имеющимся данным рандомизированных клинических исследований (РКИ), акупунктура эффективна в коррекции болевого синдрома [24], периферической полинейропатии на фоне системного лечения ЗНО [25], слабости и т.д.

Проведение мультидисциплинарной реабилитации как во время лечения, так и после его завершения помогает значительно снизить количество осложнений, улучшить качество жизни больных с опухолями бронхолегочной системы.

I. ПРЕДРЕАБИЛИТАЦИЯ

Систематические обзоры последних лет демонстрируют безопасность и целесообразность проведения предреабилитации при различных формах ЗНО, включая рак легких, и показывают, что предреабилитация положительно влияет на функциональные результаты и качество жизни [26].

Психологическая предреабилитация

Психологическая помощь – это эмоциональная и смысловая поддержка больного и членов его семьи в сложившейся ситуации, которая необходима на всех этапах терапии, но особенно важна на этапе предреабилитации.

Постановка диагноза – одна из важнейших по выраженности реакций и по прогнозу их дальнейшей динамики. На этом этапе у большинства (до 90%) больных раком легкого выявляются тревожно-депрессивные расстройства выраженной и средней степени тяжести, причем у большинства пациентов могут отмечаться значимые тревожные расстройства. Психологическая помощь способствует снижению уровня тревоги. Осознание своих негативных чувств, их выражение позволяет снизить психоземциональное напряжение, уменьшает проявление психической травматизации больного.

В предоперационном периоде наиболее серьезным травмирующим фактором является ожидание самой операции. Вполне реальный риск непредвиденного летального исхода, страх «наркоза», страх «не проснуться», страх «задохнуться» и т. д. ставят больного в особенно травматичную ситуацию. На этом этапе несомненна важность психотерапевтической работы.

Основная задача психолога – изменить отношение больного к предстоящей операции и принять факт ее необходимости как единственную

возможность спасти здоровье и жизнь. На этом этапе наиболее эффективными являются методы когнитивно-поведенческой психотерапии.

Физическая предреабилитация

Пациенты с ЗНО бронхолегочной системы на момент диагностики уже имеют определенные симптомы, связанные с нарушением дыхательной функции, и часто отмечают низкий уровень физической активности [27]. Это является значимой проблемой, особенно для пациентов с резектабельными опухолями, которым планируется хирургическое лечение, поскольку доказано, что низкая кардиореспираторная тренированность до операции на органах грудной клетки является предиктором неблагоприятных послеоперационных исходов [28]. Поэтому для оптимальной подготовки пациента к лечению, как хирургическому, так и системному, необходимо применение лечебной физкультуры (ЛФК), которая способна существенно влиять на кардиореспираторную систему. По данным многих авторов, улучшение физической формы до операции по поводу ЗНО бронхолегочной системы вдвое снижает частоту послеоперационных осложнений и сокращает продолжительность пребывания в стационаре [26].

Подход к выбору оптимального объема предоперационной физической реабилитации всегда индивидуальный. Для рациональной разработки комплекса ЛФК необходима оценка функции внешнего дыхания методами спирографии, пневмотахографии и т.д., которые помогают оценить механику дыхания и газообмен в легких. Кроме того, всегда оценивается общее состояние пациента, возраст, особенности конституции, уровень физического развития больного, продолжительность периода его вынужденной гиподинамии. Учитываются также и функциональные пробы, такие как проба с приседанием, велоэргометрия и т.д., так как рекомендуемый объем физической нагрузки должен соответствовать функциональным резервам организма и предшествующей физической подготовке.

Как правило, большая часть пациентов с опухолями бронхолегочной системы являются курильщиками со стажем, и у них на момент диагностики ЗНО имеются рестриктивные нарушения механики дыхания, при которых изменяется соотношение фаз дыхания, уменьшается подвижность грудной клетки, снижается тонус дыхательных мышц. Выполнение ЛФК на предоперационном этапе, не влияя непосредственно на эластичность легочной

ткани, способно увеличить подвижность грудной клетки, укрепить дыхательную мускулатуру и стимулировать экскурсию диафрагмы.

Зачастую имеются и перфузионно-вентиляционные расстройства, которые возникают при снижении диффузионной способности легких. Физические нагрузки выражено стимулируют функцию внешнего дыхания. Поэтому таким пациентам на предоперационном этапе показаны любые упражнения динамического характера, которые сочетаются с дыхательными, так как они еще и являются условно-рефлекторными раздражителями дыхательной системы и проприоцептивными регуляторами, в том числе и дыхательного рефлекса.

Согласно международным рекомендациям, комплексная физическая предреабилитация должна начинаться за 4 недели до операции и включать в себя аэробную нагрузку, дыхательную гимнастику, которая играет важнейшую роль именно для пациентов с опухолями бронхолегочной системы [29]. Также показаны упражнения с сопротивлением и отягощением [30].

Аэробные упражнения средней интенсивности, начиная от 10 и до 30 минут в день доказали свою безопасность и эффективность. При планировании аэробных нагрузок предпочтение отдается ходьбе, так как именно она относится к числу наиболее эффективных и безопасных циклических упражнений у людей с низким уровнем здоровья и коморбидностью. Сама по себе ходьба увеличивает двигательную активность, улучшает функционирование сердечно-сосудистой и дыхательной систем, улучшает работу опорно-двигательного аппарата, стимулирует обмен веществ [30].

Дыхательная гимнастика является важнейшей частью физической реабилитации данной категории пациентов. На этапе предреабилитации показаны именно динамические дыхательные упражнения, которые, в отличие от статических, выполняются одновременно с движениями конечностей или туловища, при этом важна согласованность амплитуды и темпа движений с фазой и глубиной дыхания. Именно динамические дыхательные упражнения способствуют наилучшему расширению грудной клетки в ее нижней части и осуществлению полноценного вдоха. К таким упражнениям можно, например, отнести наклон туловища в стороны с одновременным поднятием вверх противоположной наклону руки, при котором усиление дыхания наиболее максимально выражено в нижней части грудной клетки со стороны поднятой руки.

Одной из самых частых сопутствующих патологий среди пациентов с опухолями бронхолегочной системы, является хроническая обструктивная

болезнь легких (ХОБЛ). ХОБЛ является самостоятельным неблагоприятным фактором, увеличивающим число послеоперационных осложнений; кроме того, она связана со снижением долгосрочной выживаемости после хирургического лечения рака легких [31]. Многочисленными исследованиями доказано положительное влияние динамических аэробных тренировок пациентов с выраженностью одышки менее 4 по шкале mMRC (modified Medical Research Council), в то время как у пациентов с одышкой выше 4 баллов динамические аэробные нагрузки будут неэффективны. Дополнительно таким пациентам назначаются комплексные тренировки, в которых сочетается дозированная ходьба, силовые упражнения и упражнения на выносливость с дополнительным акцентом на выработку правильного паттерна дыхания [32].

Важно объяснить пациенту необходимость систематичности и регулярности выполнения ЛФК, так как это помогает формировать мышечный динамический стереотип, улучшает психофизический статус пациента. Кроме того, что немаловажно, повышение уровня физической активности до начала лечения ЗНО делает пациента активным участником лечебного процесса, что дополнительно повышает мотивацию, появляется вера в собственные силы и в возможность контролировать болезнь [33].

Нутритивная предреабилитация

Для пациентов с опухолями бронхолегочной системы характерно постепенное ухудшение нутритивного статуса. При этом для пациентов с раком легких характерно саркопеническое ожирение.

Саркопеническое ожирение – избыточное накопление жировой ткани, сочетающееся с потерей мышечной массы и силы. Оно также опасно и ассоциировано с высоким уровнем коморбидности и смертности за счет повышенного риска развития кардоваскулярной патологии (на 23 %) и сердечной недостаточности (на 42 %) [34]. Саркопениция как таковая приводит к снижению физической активности и, как следствие, – к увеличению жировой массы, тогда как развитие ожирения сопровождается повышением продукции провоспалительных цитокинов, нарушением регуляции секреции лептина и адипонектина, снижением чувствительности мышц к инсулину, что еще больше усугубляет саркопению.

Примерно каждый четвертый пациент с ЗНО, имеющий признаки ожирения ($\text{ИМТ} > 30 \text{ кг/м}^2$), страдает саркопенией. Саркопеническое

ожирение увеличивает смертность и уменьшает выживаемость без прогрессирования от большинства форм ЗНО. Кроме того, оно достоверно увеличивает частоту послеоперационных осложнений и длительность пребывания пациента в стационаре, увеличивая стоимость лечения в целом [35]. По данным Kasprzyk A., на момент постановки диагноза 37–49 % больных раком легких имеют избыточную массу тела. Отмечено негативное влияние низкой процентной доли мышечной ткани и более высокой доли висцеральной жировой ткани на прогноз заболевания. Авторы делают акцент на том, что у пациентов с саркопеническим ожирением и наличием признаков нутритивной недостаточности достоверно меньше общая выживаемость и более высокий риск послеоперационных осложнений по сравнению с пациентами с нормальным нутритивным статусом или ИМТ >18,5 кг/м² [8].

Именно в связи с высокой частотой развития саркопенического ожирения у пациентов с опухолями бронхолегочной системы нутритивная недостаточность длительное время остается без внимания лечащих врачей, хотя подобные изменения зачастую отмечаются уже на момент постановки диагноза. В исследовании Muscaritoli M. et al., в которое были включены 1952 пациента, впервые обратившиеся к онкологу, было отмечено, что 40 % больных с ЗНО легких уже на момент обращения соответствовали критериям кахексии [36].

Скрининг недостаточности питания до начала лечения, назначение нутритивной поддержки как минимум за 14 дней до операции (при наличии показаний) улучшает результаты хирургического лечения рака легких и снижает длительность пребывания пациента в стационаре [37].

Для проведения скрининга недостаточности питания в нашей стране чаще используется шкала оценки нутритивного статуса NRS-2002, состоящая из двух этапов: первичного скрининга и финального [38].

Первичный скрининг недостаточности питания

1	Индекс массы тела менее 20,5	ДА	НЕТ
2	Наблюдалась ли у пациента потеря веса на протяжении предыдущих 3 месяцев?	ДА	НЕТ
3	Было ли снижено питание на предыдущей неделе?	ДА	НЕТ
4	Страдает ли пациент серьезным заболеванием (например, проходит интенсивную терапию или противоопухолевое лечение)?	ДА	НЕТ

При ответе «Нет» на все вопросы повторный скрининг проводится через неделю.

При наличии ответа «Да» на любой вопрос проводится финальный скрининг.

Финальный скрининг недостаточности питания

Нарушение питательного статуса		Тяжесть заболевания	
Нет нарушений – 0 баллов	Нормальный питательный статус	Нет нарушений – 0 баллов	Нормальная потребность в нутриентах
1 балл – легкое	Потеря массы более 5 % за последние 3 мес. или потребление пищи в объеме 50–75 % от обычной нормы в предшествующую неделю	1 балл – легкая	Онкологическое заболевание, перелом шейки бедра, цирроз печени, ХОБЛ, хронический гемодиализ, диабет
2 балла – умеренное	Потеря массы более 5 % за последние 2 мес. или ИМТ 18,5–20,5 + ухудшение общего состояния или потребление пищи в объеме 25–60 % от обычной нормы в предшествующую неделю	2 балла – средняя	Инсульт, тяжелая пневмония, радикальная абдоминальная хирургия, гемобластоз
3 балла – тяжелое	Потеря массы тела более 5 % за 1 мес. или ИМТ < 18,5 + ухудшение общего состояния или потребление пищи 0–25 % от обычной нормы за предшествующую неделю	3 балла – выраженная	Черепно-мозговая травма, трансплантация костного мозга, интенсивная терапия (оценка по шкале APACHE-II >10)

Если пациенту 70 и более лет, автоматически прибавляется 1 балл к общей сумме.

При сумме более 3 баллов – у пациента имеется высокий риск питательной недостаточности, требующий разработки индивидуальной программы нутритивной поддержки. При общей сумме менее 3 баллов – рекомендуется еженедельный скрининг. Если планируется хирургическое лечение, то необходима программа предоперационной нутритивной подготовки.

Для раннего выявления нарушений питания важно регулярно оценивать объем и качественный состав потребляемой пищи, динамику веса и ИМТ, уровень физической активности, начиная с этапа диагностики и повторяя скрининг с периодичностью, зависящей от стабильности клинической ситуации. С этой целью удобно использовать дневники питания и веса, куда пациент заносит результаты своего взвешивания и ежедневный рацион. Они помогают индивидуализировано подойти к коррекции диеты в процессе терапии.

Согласно рекомендациям ЕSMO от 2021 года [39], выделяют 2 группы критериев установки диагноза «нутритивная недостаточность»: фенотипические и этиологические. К фенотипическим критериям относятся потеря более 5 % веса за 6 месяцев, ИМТ ниже 20 кг/м², низкая мышечная масса. К этиологическим критериям относятся признаки ограничения приема пищи и ее усвояемости (потребление пищи менее 50 % от обычной порции в течение более недели, любое сокращение потребления пищи в течение более 2 недель, наличие признаков хронической мальадсорбции), либо признаков системной воспалительной реакции.

Согласно этим же рекомендациям пациенту с ЗНО бронхолегочной системы может быть установлен диагноз «кахексия» при наличии положительного результата скрининга на недостаточность питания (NRS-2002 и т.д.) в сочетании с любым фенотипическим критерием и наличием признаков системной воспалительной реакции.

Согласно рекомендациям RUSSCO от 2021 года основными показателями к нутритивной поддержке пациентов на предоперационном этапе являются [38]:

- потеря более 10 % массы тела за предшествующие 6 мес.;
- ИМТ <20 кг/м²;
- гипопротеинемия <60 г/л или гипоальбуминемия <30 г/л.

При подготовке пациента к комбинированному лечению доставка белка должна быть не менее 1 г/кг/сут, но при возможности необходимо стремиться к 1,5 г/кг/сут. Энергетическое обеспечение больного следует поддерживать на уровне 20–30 ккал/кг/сут. Также необходимо обеспечение витаминами и минералами в количествах, приблизительно равных рекомендуемой суточной норме. Использование повышенных доз микронутриентов при отсутствии специфического дефицита не рекомендовано. Расчет потребностей в энергии и белке у больных с избыточной массой тела должен проводиться на идеальную (рекомендуемую), у больных с дефицитом – на фактическую массу тела + 30 %.

Пациентам с опухолями бронхолегочной системы, у которых имеются риски развития нутритивной недостаточности, на первом этапе показаны консультации по питанию с коррекцией пищевого рациона с целью увеличения перорального поступления пищи, назначение пероральных энтеральных смесей методом сиппинга.

Сиппинг – это форма нутритивной поддержки, при которой потребление нутриентов осуществляется путем питья маленькими глотками специальных питательных смесей, содержащих белки, жиры, углеводы, витамины и микроэлементы в оптимальных пропорциях. Данная форма нутритивной поддержки позволяет компенсировать недостаточное поступление нутриентов в составе регулярного рациона питания. В случае потери массы тела при выборе сиппингового энтерального питания предпочтение отдается высокоэнергетическим высокобелковым смесям, которые при меньшем объеме обеспечивают достаточное поступление белка и энергии – более 2 ккал/мл смеси. При наличии признаков саркопенического ожирения назначаются изокалорийное энтеральное питание с высоким содержанием белка. Дополнительными ингредиентами в составе энтерального питания могут быть омега-3 полиненасыщенные жирные кислоты рыбьего жира, аргинин и глутамин, а также пищевые волокна. Суточная дозировка сиппингового энтерального питания на предоперационном этапе должна достигать 400 мл в сутки.

При наличии сочетания нутритивной недостаточности с инсулинорезистентностью возможно применение специализированных смесей, разработанных специально для пациентов с сахарным диабетом.

При неэффективности диетического консультирования и сиппингового энтерального питания возможен перевод пациента на зондовое энтеральное питание с индивидуальным выбором зонда.

У пациентов с ЗНО бронхолегочной системы назначение парентерального питания с целью подготовки к хирургическому лечению требуется крайне редко. Оно проводится только в случае выраженной нутритивной недостаточности и неэффективности или невозможности проведения энтерального питания [40].

Нутритивная поддержка, проводимая на амбулаторном этапе и продолженная в течение всего периода обследования, вплоть до проведения хирургического вмешательства, снижает число послеоперационных осложнений и длительность госпитализации [38, 41].

Информирование пациентов

У пациентов с опухолями бронхов, трахеи и легких очень важно информирование на предоперационном этапе. Информация об особенностях хирургического вмешательства, послеоперационного периода, ожидаемых последствиях операции способствует уменьшению тревоги, снижает уровень дистресса, помогает более ранней активизации после операции и сокращению сроков пребывания в стационаре [42].

Кроме того, важно информировать пациента о необходимости отказа от табакокурения и употребления алкоголя за 4 недели до хирургического вмешательства. Часто пациенты с раком легких являются курильщиками с длительным стажем. Перед хирургическим вмешательством употребление никотина должно быть уменьшено или прекращено, так как отмечено, что отказ от курения снижает риск возникновения различного рода осложнений у хирургических больных, как во время анестезиологического пособия, так и в раннем послеоперационном периоде [43].

II. ПЕРВЫЙ ЭТАП РЕАБИЛИТАЦИИ

1. РАННЯЯ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ

Ранняя физическая реабилитация

Ранняя активизация в послеоперационном периоде особенно актуальна для пациентов после хирургического лечения рака легких. Длительная гиподинамия приводит к замедлению крово- и лимфотока, гипотрофии мышц, застойным явлениям в оставшихся частях легких, нарушению легочной вентиляции и другим явлениям, способствующим возникновению послеоперационных осложнений. По данным Loeb M. с соавт. [44], в течение первых 48 часов вынужденной иммобилизации отмечено появление рентгенологических признаков ателектазирования нижней доли левого легкого, что связывают с краниальным смещением диафрагмы в положении на спине и с гравитационным смещением сердца назад. У пациентов с повышенным внутрибрюшным давлением значимо повышается внутрипищеводное давление в нижнем отделе, что отражает повышение внутриплеврального давления из-за поднятия купола диафрагмы и компрессии со стороны сердца. Кроме того, появление ателектазов в других участках связано со снижением легочного комплаенса при положении на спине. В результате происходит снижение аэрации в зонах ателектазирования, возможно присоединение инфекционных осложнений, что способствует развитию дополнительных осложнений со стороны дыхательной системы, которая и так скомпрометирована хирургическим вмешательством [45].

После операции у пациентов нарушается архитектоника грудной клетки, что приводит к расстройству биомеханики дыхания, что еще больше

усугубляется при присоединении пареза диафрагмы. В результате торако-томного доступа, сопровождающегося пересечением мышц грудной клетки и межреберных мышц, плевры, нервных стволов и сосудов в зоне операции, и сопутствующего ему болевого синдрома, пациент щадит грудную клетку при дыхании, что резко ослабляет ее экскурсию и дополнительно приводит к развитию недостаточности легочной вентиляции.

Систематические обзоры, посвященные ранней послеоперационной физической реабилитации пациентов после хирургического лечения ЗНО бронхолегочной системы, отмечают безопасность ее раннего начала (с 1-х суток после операции) и ее эффективность с точки зрения улучшения толерантности к физическим нагрузкам, качества жизни, уменьшения слабости [46]. Раннее начало физической реабилитации под контролем специалистов по физической и реабилитационной медицине позволяет улучшить функцию дыхания, проходимость дыхательных путей, функциональное состояние дыхательной мускулатуры и механики дыхания, уменьшить слабость, снизить риск тромбоза глубоких вен и тромбоза легочной артерии. Кроме того, вовремя начатый и правильно подобранный комплекс ЛФК способствует формированию адекватного паттерна дыхания и вентиляционно-перфузионных отношений [47].

При стабильном состоянии пациента с первых суток после операции проводятся упражнения для малых и средних мышечных групп с частичной разгрузкой и небольшим числом повторений в сочетании с дыхательными упражнениями. Сразу после операции применяется техника дыхания сквозь слегка сжатые губы (дыхание через один или другой уголок рта, через одну ноздрю и т.д.) либо диафрагмальное контролируемое глубокое дыхание с акцентом на расслабление на выдохе, которые помогают уменьшить одышку, улучшить газообмен, уменьшить беспокойство. При выполнении дыхательных упражнений не рекомендуется форсировать выдох, дыхательные движения должны проводиться без напряжения, медленно, с ламинарным потоком воздуха. Подобным техникам пациент должен быть обучен еще на предоперационном этапе. Важно помнить, что вследствие редукации легочных объемов (до 30 % функционального резерва) в первые 24–48 ч после операции могут развиваться дополнительные рестриктивные нарушения с паттерном поверхностного грудного дыхания и снижением мышечной активности диафрагмы, которые, как правило, нормализуются в течение 4–10 дней после операции. Больным с выраженным уплощением диафрагмы и диафрагмальной дисфункцией глубокое диафрагмальное дыхание,

а также динамические дыхательные упражнения назначаются осторожно и тщательно дозируются. У больных раком легких часто присутствует ослабление дыхательных мышц. Для коррекции данного состояния пациент также обучается произвольно изменять структуру дыхательного цикла за счет увеличения глубины вдоха и выдоха, темпа дыхания, кратковременной задержки на вдохе и на выдохе.

Дополнительно с первых суток после операции могут быть назначены ингаляции с бронхолитиками, дыхательная гимнастика с углублением вдоха/спирометром каждые 1–2 часа по 5–10 повторов, присаживание на 15–20 мин., мануальная перкуссия и вибрация, вертикализация, ходьба по палате с помощью специалистов по физической реабилитации.

С 2–3-х суток объем ЛФК расширяется, добавляются занятия в исходных положениях сидя и стоя. Упражнения на дистальные и проксимальные отделы верхних и нижних конечностей выполняются в спокойном темпе, обязательно в сочетании с упражнениями на расслабление. Помимо них показаны упражнения на координацию движений, дозированная ходьба.

После удаления дренажей добавляется мобилизация плечевого сустава и грудной клетки, «динамические» дыхательные упражнения. Для улучшения дыхательной функции также применяется избирательная тренировка основных, вспомогательных и дополнительных мышц вдоха, что создает базу для оптимизации управления дыханием.

В послеоперационном периоде у пациентов данной категории зачастую страдает дренажная функция оставшейся части легких за счет нарушения механики дыхания, которое может быть обусловлено и некоторым бронхоспазмом после операции, утолщением стенок бронхов, повышенной секрецией мокроты. Легкие физические упражнения, частая перемена положения тела оказывают стимулирующее воздействие на дренажную функцию, вызывая кашель и отхождение мокроты.

Помимо ЛФК, в послеоперационном периоде возможно назначение массажа и иглорефлексотерапии. Массаж позволяет повысить общий тонус, улучшить самочувствие и настроение пациента, проводить профилактику гипотрофии мышц. Его использование также позволяет снизить беспокойство и напряжение [48].

Для коррекции послеоперационного болевого синдрома наряду с медикаментозным подходом могут быть назначены лечение положением, психологические методы коррекции боли, особенно методы релаксации, чрескожная электростимуляция, акупунктура [24].

Нутритивная поддержка в раннем послеоперационном периоде

В раннем послеоперационном периоде преобладает катаболическая направленность реакций, которая связана с выбросом большого количества гормонов стресса, таких, как кортизол, глюкагон, катехоламины, и медиаторов воспаления. Возникающая в результате гипергликемия является ответом на формирование инсулинорезистентности. В связи с этим в последнее время изменена концепция предоперационной подготовки пациентов к плановым операциям. Показан прием 400 мл углеводного напитка (мальтодекстрины) за 2–3 часа до операции, а твердой пищи – за 6 часов, что укладывается в концепцию *fast-track surgery* [42]. Доказано, что пациенты, которым дают прозрачные жидкости за 2 ч до плановых операций, не подвергаются большему риску аспирации или регургитации, чем те, кто голодает в течение традиционных 12 часов. Это объясняется тем, что желудок опорожняется от прозрачных жидкостей в течение 60–90 мин. Подобная тактика снижает потери азота в послеоперационном периоде и предотвращает развитие инсулинорезистентности. Назначение подобного напитка приводит к более ранней активизации пациентов, препятствует снижению мышечной массы и силы, сопровождается уменьшением длительности пребывания пациентов в стационаре. Подобная тактика не показана пациентам с нарушениями опорожнения желудка вследствие любой причины или пациентам с гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью [49].

Усвоение питательных веществ в раннем послеоперационном периоде через пищеварительный тракт сопровождается снижением уровня гиперметаболизма и улучшением азотистого баланса. В результате отсутствия поступления пищи в ЖКТ не только происходят изменения в слизистой оболочке, но и развивается атрофия так называемой ассоциированной с кишечником лимфоидной ткани (*gut-associated lymphoid tissue*, GALT – пейеровы бляшки, мезентериальные лимфоузлы, лимфоциты эпителия и базальной мембраны), которой принадлежит решающая роль в развитии транслокации бактерий из кишечника в системный кровоток. Кроме того, в ней происходит выработка лимфоцитов, продуцирующих IgA и отвечающих за иммунный статус всех слизистых оболочек организма. Раннее начало кормления больных энтерально способствует быстрому устранению пареза кишечника, ранней активации моторной функции ЖКТ, улучшению регенерации слизистой оболочки пищеварительного тракта, ранней активации всасывательной функции кишечника, устранению катаболической направленности

метаболизма, нормализации иммунного статуса, уменьшению частоты инфекционных осложнений, а, соответственно и уменьшению койко-дня [50].

Использовать энтеральное сиппинговое питание после операций на легких можно уже через 6 ч после операции. Весь период госпитализации пациента при наличии признаков или риска развития нутритивной недостаточности необходимо проводить скрининг пищевого статуса и нутритивную поддержку готовыми смесями (сиппинг) с повышенным содержанием белка согласно рассчитанным рекомендациям.

Основными противопоказаниями к энтеральному питанию в настоящее время являются наличие признаков механической кишечной непроходимости, выраженной тошноты и рвоты, не купирующейся антиэметической терапией, выраженной энтеральной недостаточности, гипоксии — pO_2 менее 60 мм рт. ст., дыхательного и метаболического ацидоза (pH менее 7,2 и pCO_2 более 70 мм рт. ст.) [38].

Если энтеральное питание в послеоперационном периоде покрывает менее 60 % суточной потребности, его комбинируют с парентеральным. Основными показаниями к полному парентеральному питанию являются невозможность или плохая переносимость энтерального питания, наличие послеоперационных осложнений, сопровождающихся нарушением функции ЖКТ и неспособностью адекватно питаться через рот или энтерально около 7 суток [38].

Средняя потребность в энергии и белке у стабильного хирургического больного соответствует 25–30 ккал/кг и 1,2–1,5 г белка на кг идеальной массы тела.

Мониторинг эффективности нутритивной поддержки в послеоперационном периоде у пациентов с опухолями бронхолегочной системы включает в себя оценку общего белка сыворотки крови 1 раз в 3–5 дней, альбумина 1 раз в 3–5 дней, абсолютного количества лимфоцитов периферической крови 1 раз в 3–5 дней, массы тела и индекса массы тела 1 раз в 7–10 дней.

Психологическая реабилитация после хирургического лечения

В послеоперационном периоде происходит некоторое облегчение всех переживаний больного. На этом этапе преобладают астено-депрессивный и тревожно-ипохондрический синдромы. В сознании больного на передний план выступают страх осложнений, беспокойство в связи с последствиями операции, затруднение дыхания, чувство нехватки воздуха, общая физическая утомляемость.

Для коррекции психоэмоциональных расстройств могут использоваться следующие психотерапевтические методы: позитивная визуализация в состоянии релаксации (англ. – Natura Sound Therapy, NST), бинауральные ритмы, символдрама.

Позитивная визуализация в состоянии релаксации (NST) – прослушивание специально подобранной музыки и звуков природы в состоянии мышечной релаксации. Данный метод эффективен для снятия боли, страха, общего напряжения, улучшения сна.

Бинауральные ритмы, по мнению McMoneagle J. [51], улучшают функционирование мозга, поскольку помогают налаживать межполушарные нервные связи на нужной частоте. Бинауральная терапия позволяет значительно легче входить в состояние глубокой релаксации, что способствует улучшению сна, эмоциональной устойчивости. С помощью бинауральных ритмов становится возможным на необходимый период сформировать у больного нужную (терапевтически целесообразную) активность мозга, а вместе с ней и терапевтически целесообразное состояние сознания, которому свойственна эта активность. Разными состояниями сознания достигается вхождение в релаксацию разной глубины или погружение в сон, включение интегративных процессов, ведущих к ощущению психологического равновесия.

Символдрама – эффективный ресурсный метод, рекомендуемый для работы с больными раком легкого. Активная эмоциональная проработка нужных именно этому больному символов производит сильнейший психотерапевтический эффект, дает возможность ему почувствовать необходимый ресурс. Необходимо отметить, что в России многие врачи, психологи и психотерапевты издавна применяли и применяют на практике некоторые отдельные элементы данного психотерапевтического метода, который хорошо соответствует ожиданиям, традициям, установкам и ментальности в целом, характерным для пациентов нашей страны, ориентированных скорее на эмоционально-образное, чем на чисто рациональное переживание и решение психологических проблем.

2. РЕАБИЛИТАЦИЯ НА ФОНЕ СИСТЕМНОЙ ТЕРАПИИ

Нутритивная поддержка на фоне системной терапии

Большинство гастроинтестинальных осложнений, характерных для системного лечения рака легких, приводят к прогрессированию нутритивной

недостаточности. Отмечено и повреждающее действие препаратов для системной терапии на мышечную ткань, которое способствует нарастанию явлений саркопении. При применении препаратов группы платины, иринокана, доксорубина, этопозиды происходит потеря мышечной массы за счет активации фактора транскрипции NF- κ B, который активирует убиквитин и протеасомы, увеличивает протеолиз и количество воспалительных цитокинов (ИЛ-1 β , ИЛ-6 и фактор некроза опухоли альфа [ФНО- α]), связывание убиквитина с белком для активации протеолиза. ФНО- α усиливает процессы катаболизма (потерю белка, резистентность к инсулину), нарушает миогенез, что дополнительно приводит к мышечной слабости. На фоне системной терапии увеличивается количество трансформирующего фактора роста бета (TGF- β), активизирующего миостатин; при этом изменяется баланс метаболизма мышц в сторону катаболизма. Кроме того, химиотерапия вызывает постепенную деградацию микрососудов мышц за счет ангиогенеза [52].

Оценка нутритивного статуса и его коррекция в течение всего периода системной терапии ЗНО бронхолегочной системы крайне важны, так как питательный статус значительно влияет на частоту и выраженность ее побочных эффектов. Своевременный скрининг недостаточности питания, проведение нутритивной поддержки в процессе подготовки и проведения системной терапии достоверно улучшают не только переносимость лечения, но и положительно влияют на его результаты. В исследовании Shiroyama, T. были включены пациенты с диссеминированным немелкоклеточным раком легких на фоне терапии ингибиторами PD1 (ниволумаб или пембролизумаб). У 52,4 % из них в процессе системной терапии имело место постепенное нарастание саркопении. Авторы отмечают, что наличие признаков саркопении ассоциировалось с худшей выживаемостью без прогрессирования (медиана 2,1 против 6,8 месяцев, $p=0,004$), отсутствие же саркопении – с полным ответом на лечение (40,0 % против 9,1 %, $p=0,025$) и лучшей 1-летней выживаемостью без прогрессирования (38,1 % против 10,1 %) [53].

Учитывая современные тенденции, к нутритивной поддержке пациентов на фоне системной терапии следует относиться не как к опции, а как к обязательному компоненту лечения. При наличии показаний ее следует начинать как можно раньше, так как при лёгкой степени нарушений проще корректировать и поддерживать нутритивный статус и предотвратить тяжёлое истощение.

У пациентов с раком легких на первом этапе проводится диетическое консультирование с коррекцией диеты. Пероральная нутритивная поддержка методом сиппинга назначается, если приём пищи через рот недостаточен, но

возможен. При этом предпочтение отдается высококалорийным высокобелковым смесям с добавлением омега-3 жирных кислот. Если питание через рот невозможно, но функция пищеварения сохранена адекватно, пациент переводится на временное зондовое питание. При невозможности проведения энтерального питания достаточного объема в течение 3 суток в результате тяжелого мукозита, некупируемой рвоты, показано парентеральное питание.

Согласно рекомендациям RUSSCO к основным показаниям для нутритивной поддержки при проведении системной терапии относятся [38]:

- индекс массы тела $<20 \text{ кг/м}^2$;
- потеря более 5 % массы тела за 6 месяцев;
- гипопроteinемия $<60 \text{ г/л}$ или гипоальбуминемия $<30 \text{ г/л}$;
- невозможность адекватного питания через рот;
- энтеропатия средней и тяжелой степени.

Средняя потребность в энергии и белке на фоне системной терапии пациентов с ЗНО бронхолегочной системы: 25–30 ккал/кг и 1,2–1,5 г белка на кг идеальной массы тела.

Психологическая поддержка на фоне системной терапии

Психологическая поддержка во время системной терапии подтвердила свою эффективность и описана в рекомендациях ESMO по контролю слабости и утомляемости. Рекомендуется психологическое консультирование, психотерапия, направленная на профилактику слабости и утомляемости, применение методик релаксации и визуализации.

Эффективна программа Саймонтонов, которая во всем мире используется для визуализации процесса выздоровления и самовнушения. Обучая больных с помощью образного мышления активному влиянию на состояние своего здоровья, мы получаем психологическое воздействие на организм больного, что позволяет усилить результаты воздействия и значительно уменьшить побочные действия химиотерапии и лучевой терапии.

Физическая активность на фоне системной терапии

На сегодняшний день опубликовано сравнительно мало РКИ, в которых оценивалось бы влияние физической активности на пациентов, проходящих системное лечение по поводу рака легких, хотя некоторые крупные исследования продолжаются в настоящее время и близятся к завершению [54, 55].

Раннее начало выполнения комплекса ЛФК позволяет проводить профилактику мышечной слабости, развития и прогрессирования саркопении, снижения толерантности к физической нагрузке. Еще перед началом лечения пациентам необходимо дать рекомендации по выполнению ЛФК средней интенсивности по 15–30 минут в день 3–5 раз в неделю, постепенно увеличивая длительность. Также показаны аэробные нагрузки, в особенности ходьба, длительностью 150 минут в неделю и силовые – 2 раза в неделю [56].

Слабость и утомляемость (*cancer-related fatigue*) является частой жалобой, с которой пациент обращается к своему лечащему врачу; 90 % пациентов на фоне системной терапии опухолей бронхолегочной системы отмечают наличие слабости и утомляемости той или иной степени выраженности [57]. Для пациентов с ЗНО характерна патологическая слабость, которая, в отличие от физиологической, возникающей после физических/эмоциональных нагрузок, является следствием основного заболевания или побочным эффектом его лечения. Патологическая усталость не регрессирует после отдыха, а наоборот, становится еще более выраженной.

Вопрос об этиологии патологической усталости в настоящее время остается спорным. Первоначально считалось, что пусковым механизмом развития данного осложнения являлись снижение мышечной массы, нарушения обмена веществ и нарушение выработки АТФ. В последних исследованиях подтверждено, что слабость скелетных мышц играет ключевую роль в патогенезе патологической усталости, но при этом головной мозг занимает ведущую позицию в развитии данного осложнения в качестве центрального регулятора восприятия усталости [58]. Также имеются данные о том, что деградация триптофана, некоторых цитокинов и других провоспалительных медиаторов, продуцируемых в ответ на развитие ЗНО, связаны с усталостью, однако их роль в патогенезе в настоящее время остается спорной. Обзор, опубликованный в 2014 году, показал положительную корреляцию между усталостью и циркулирующими уровнями маркеров воспаления (интерлейкина [ИЛ]-6, ИЛ-1 и неоптерина) [59].

Существует большое количество исследований подтверждающих высокую эффективность физических нагрузок в коррекции патологической усталости у пациентов с ЗНО. D'Silva A. et al. в ходе оценки влияния сидячего образа жизни на пациентов с немелкоклеточным раком легкого (НМРЛ) I-IV стадий обнаружили, что физическая активность от умеренной

до высокой интенсивности ассоциирована с уменьшением частоты развития патологической усталости, тогда как сидячий образ жизни значительно увеличивает слабость, негативно влияет на качество жизни и толерантность к физическим нагрузкам [60]. Janssen S.M. et al. описали рутинную программу реабилитации, предлагаемую больным раком легких, состоящую из аэробных и силовых упражнений с частотой три раза в неделю. Авторами было отмечено, что через 12 недель занятий отмечалось выраженное снижение интенсивности слабости, улучшение качества жизни и кардиореспираторной функции [61]. Большинство же авторов ссылаются на рекомендации ВОЗ, в которых говорится о необходимости включения в комплекс упражнений аэробной нагрузки в течение 150 минут в неделю и упражнений на сопротивление в сочетании с силовой нагрузкой 2 раза в неделю [12]. В клинических рекомендациях ESMO от 2020 года по лечению патологической усталости также рекомендуются физические упражнения умеренной интенсивности, включающие в себя аэробные нагрузки и упражнения на сопротивление [62].

У пациентов на фоне системного лечения рака легкого при включении в курс лечения схем с препаратами платины часто развивается токсическая периферическая полинейропатия, которая крайне негативно сказывается на качестве жизни пациентов, как на фоне лечения, так и после его завершения. В настоящее время не существует медикаментозных методов профилактики периферической полинейропатии, которые показали бы достаточную эффективность. Согласно рекомендациям ESMO от 2020 года в качестве методов профилактики могут быть использованы ЛФК с включением в комплекс упражнений на мелкую моторику, спортивной ходьбы и тренировки баланса, иглорефлексотерапия (хотя ее роль продолжает изучаться) криотерапия, компрессионная терапия [63].

Эффективных методов лечения периферической полинейропатии также мало. Единственным изученным препаратом, показавшим умеренную клиническую эффективность у пациентов с болевой формой периферической полинейропатии, в настоящее время является дулоксетин, который ингибирует обратный захват серотонина и норадреналина, что приводит к повышению серотонинергической и норадренергической нейротрансмиссии в центральной нервной системе. Кроме того, он слабо подавляет захват дофамина, не обладая при этом значимым сродством к гистаминергическим, дофаминергическим, холинергическим и адренергическим рецепторам. Данный препарат обладает центральным механизмом подавления болевого

синдрома, что проявляется повышением порога болевой чувствительности при болевом синдроме нейропатической этиологии. Его эффективность более выражена именно при токсической периферической полинейропатии на фоне применения препаратов платины (по сравнению с таксанами).

В последние годы увеличивается число публикаций, посвященных влиянию физической активности на периферическую полинейропатию на фоне системного лечения ЗНО [64]. По данным большинства авторов, показана ЛФК, направленная на улучшение координации и мелкой моторики, при этом она должна начинаться одновременно с началом нейротоксичной терапии, самое позднее одновременно с манифестацией первых проявлений данного осложнения [65].

Другие методики реабилитации на фоне системной терапии

НИЛИ может быть назначена для коррекции стоматитов, мукозитов на фоне системной терапии [15]. Есть данные об эффективности ЧЭНС [19], НИЛИ [16] в коррекции периферической полинейропатии.

За рубежом массаж также широко назначается пациентам на фоне системного лечения. В исследовании Robison J. et al. изучалось влияние массажа на переносимость лечения и качество жизни онкологических пациентов. Авторами было отмечено, что массаж уменьшал болевой синдром, патологическую усталость, тошноту и тревожность [66]. Есть данные об эффективности массажа в профилактике болевой формы периферической полинейропатии [67].

В настоящее время продолжает изучаться роль иглорефлексотерапии в коррекции тошноты и рвоты [68], слабости и утомляемости [69], нарушений сна [70] на фоне системного лечения ЗНО. Однако данных в настоящее время недостаточно, чтобы широко внедрять данную методику в клиническую практику. Роль иглорефлексотерапии в коррекции периферической полинейропатии остается спорной. В Кокрейнском обзоре от 2017 года говорится, что из-за ограниченности имеющихся данных нет достаточных доказательств в поддержку или опровержение использования акупунктуры для лечения токсической полинейропатии [71]. Однако результаты некоторых рандомизированных исследований II фазы демонстрируют высокую эффективность данной методики [72].

III. ВТОРОЙ ЭТАП РЕАБИЛИТАЦИИ (после завершения лечения)

Психологическое сопровождение после завершения лечения

После завершения лечения психологическая помощь больным с опухолями бронхолегочной системы направлена на улучшение качества их жизни. Для этой цели эффективны психологические методики, которые активизируют больных, мотивируют их на реабилитацию. Психологическая помощь направлена на восстановление физической активности, повышение толерантности к нагрузкам.

В этот период важнейшим и принципиальным фактором, способствующим благоприятной адаптации больного, является семейная поддержка, поэтому важное значение приобретает работа с семьей. При гиперопеке со стороны родных больной изолируется от проблем семьи, от обсуждения и принятия важных для него решений, происходит сужение круга общения, что изменяет его отношения с социумом в целом, приводит к социальной депривации. Наоборот, при гипоопеке больной испытывает обиду за непонимание его проблем, связанных с изменениями физического и психического состояния, за отсутствие необходимой поддержки близких, что приводит к нарушению социальных ролей и взаимоотношений в семье.

Целесообразными и эффективными являются психотерапевтические техники с использованием осознанного дыхания, поскольку, с одной стороны, они улучшают функциональные показатели дыхательной системы, с другой стороны, способствуют снижению тревоги.

Физическая активность после завершения лечения

В настоящее время опубликовано большое количество исследований, в которых наглядно демонстрируется необходимость поддержания высокого уровня физической активности и после завершения лечения ЗНО. В 2010 году Американский колледж спортивной медицины опубликовал литературный обзор по применению ЛФК у онкологических больных, завершивших лечение, который включал данные 85 исследований. Авторы пришли к выводу, что упражнения приводили к значительному улучшению функциональных резервов, кардиореспираторной функции, снижали тревожность и дистресс у пациентов в ремиссии и улучшали качество жизни [73]. В 2012 году был опубликован метаанализ 34 РКИ, в котором также была показана высокая эффективность физических нагрузок в коррекции усталости, тревоги и депрессии, снижения толерантности к физическим нагрузкам [47].

Хирургическое лечение, системная, лучевая терапия и сопутствующие заболевания (ХОБЛ и др.) выраженно ухудшают дыхательную функцию [75,76,77]. В настоящее время нет никаких конкретных рекомендаций по объему физической нагрузки для пациентов с опухолями данной локализации в отдаленном периоде; возможно лишь использовать рекомендации ВОЗ: аэробные нагрузки 150 минут в неделю и упражнения на сопротивление в сочетании с силовой нагрузкой 2 раза в неделю [12].

В отдаленном периоде важно уделять достаточное внимание вентиляции сохраненных отделов легких. Этому способствуют статические дыхательные упражнения в определенных исходных статических положениях туловища и конечностей, в ходе выполнения которых особое внимание уделяется работе отдельных групп дыхательных мышц, акту дыхания как таковому и вентиляции отдельных отделов легких. К основным типам таких упражнений относится смешанное дыхание, которое проводится в исходном положении стоя, сидя без упора на спинку стула, руки вдоль туловища. При подобном типе дыхания участвуют как основные, так и вспомогательные мышцы. Грудное дыхание выполняется в исходных положениях стоя, сидя, руки вдоль туловища или на поясе. При подобном дыхании лучше включаются мышцы грудной клетки, улучшается вентиляция в средних и верхних отделах легких. Брюшное дыхание выполняется в положениях лежа на спине, ноги согнуты в коленях, сидя с упором на спинку стула, либо стоя с руками за голову. При подобном типе дыхания улучшается вентиляция в

нижних и средних отделах легких. Также улучшить вентиляцию нижних отделов легких можно за счет поднимания рук выше горизонтального уровня при дыхании, а также за счет положения лежа на боку с согнутыми ногами в коленных и тазобедренных суставах (купол диафрагмы движется в таком положении с максимальной амплитудой).

После операций на легких длительное время, а зачастую и пожизненно могут сохраняться нарушения дренажной функции легких. В этом случае возможно использование дренирующей ЛФК, которая направлена на улучшение выведения мокроты. Для этого выполняют упражнения для различных групп мышц с использованием частой смены исходных положений в сочетании с дыхательной гимнастикой. Дренирующие упражнения, как правило, выполняются в исходных положениях лежа на спине или на животе. Дренированию нижних долей легких лучше всего способствуют упражнения, приводящие к напряжению мышц передней брюшной стенки, например сгибание ног в коленях и тазобедренных суставах. После выполнения каждого упражнения пациент должен откашливать мокроту.

Кроме того, для улучшения дренажной функции возможно применение элементов постурального дренажа, при котором больной принимает такое положение, при котором плохо дренируемая область легких находится выше места бифуркации. В подобных положениях мокрота продвигается под воздействием силы тяжести к главным бронхам, достигает бифуркации трахеи, где отмечается наиболее высокая чувствительность кашлевого рефлекса, в результате чего возникает непроизвольный рефлекторный кашель, и мокрота выводится из дыхательных путей. Примерами такого позиционирования является положение лежа на животе с опущенным головным концом кровати (в подобной позе хорошо дренируются нижние отделы легких). Дренирование средней доли легкого лучше проводится в положении полулежа на левом боку с наклоненной к груди головой, слегка откинувшись назад и т.д.

Постуральный дренаж и дренирующие гимнастические упражнения противопоказаны при наличии признаков легочного кровотечения, в остром периоде инфаркта миокарда и легкого, выраженной сердечно-сосудистой недостаточности, тромбэмболии легочной артерии, гипертоническом кризе, выраженной гипертонической болезни (IIa–III стадий) и любых заболеваниях и состояниях, при которых необходимо ограничить или полностью исключить положение тела с опущенной головой и верхней частью туловища (глаукома, катаракта, и т.д.).

При сохранении непродуктивного кашля, скоплении секрета, наличии ателектазов в качестве альтернативы постуральному дренажу

возможно применение устройств для создания экспираторного давления (PEP-терапия).

Впервые PEP-терапия была использована в Дании в 1970-х годах как система низкого положительного давления конца выдоха. Положительные эффекты применения подобного рода оборудования создаются благодаря мобилизации секрета и создания условий для его эвакуации посредством повышения внутригрудного давления в дистальных отделах и усиления коллатеральной вентиляции, что позволяет выполнить «воздухоносное стентирование» мелких бронхов. Для пациентов после хирургического лечения опухолей бронхолегочной системы предпочтительно использование PEP – устройств низкого давления (PEP 5–20 см вод. ст., сопротивление выдоху менее 5 по шкале Борга). Они позволяют снизить альвеолярные коллапсы, увеличить время постоянства «альвеолярной открытости», повысить коллатеральную вентиляцию. Действие PEP-устройств низкого давления для мышечной тренировки основано на преодолении порогового сопротивления, создаваемого на выдохе. Абсолютных противопоказаний к процедуре нет. К относительным противопоказаниям можно отнести непереносимость повышенной «работы дыхания», повышенное внутричерепное давление, гемодинамическую нестабильность пациента, оперативное вмешательство или травму ротолицевой области. Аналогичными свойствами обладают специальные насадки для небулайзеров, создающие условия для PEP-терапии одновременно с сеансом ингаляционной терапии через небулайзер [78].

Помимо этого, могут применяться и устройства осцилляционного экспираторного давления (oPEP-терапия). oPEP-терапия впервые была разработана и описана в Швейцарии в качестве дополнения к другим методам очищения дыхательных путей. Данная методика предусматривает сочетание положительного давления на выдохе с определённой частотой колебаний (резонансной частотой). Пациентам после хирургического лечения рака легких возможно назначение PEP 10–70 см вод. ст. с частотой осцилляции 5–30 Гц.

Кроме того, возможно применение метода «активного циклического дыхания» [78]. Это сочетание трёх основных дыхательных техник: «дыхательный контроль», «контроль расширения грудной клетки», «форсированный экспираторный манёвр с хаффингом».

Методикой «дыхательного контроля» называют диафрагмальное дыхание в нормальном темпе, выполняемое для расслабления дыхательных

путей и мышц. При исполнении подобного дыхания пациент контролирует верхнюю часть грудной клетки, его плечи должны быть расслаблены, он дышит обычным для него дыхательным объемом с обычной частотой. При этом на вдохе пациент должен ощущать «разбухание» вокруг талии, связанное с опускающейся диафрагмой, вытесняющей содержимое брюшной полости, которое исчезнет при выдохе.

Под методом контроля расширения грудной клетки понимается выполнение активных вдохов, значительно больших, чем при обычном дыхании, следующие за выполнением «дыхательного контроля» [78]. Основа – глубокий, медленный, полный вдох с незначительной задержкой дыхания, а затем медленный, спокойный, неглубокий выдох, что позволяет воздуху пройти в самые дистальные отделы бронхиального дерева.

Выполнение техники «форсированный экспираторный маневр с хаффингом» [78] заключается в выполнении 1–2 форсированных выдохов, при этом выполняется обычный вдох с задержкой или без задержки дыхания на 1–3 секунды, после чего выполняется резкий выдох с использованием мышц живота и груди, с открытым ртом и с открытой голосовой щелью.

Методика активного циклического дыхания по мнению многих авторов является техникой очистки. Было показано улучшение функции лёгких без наступления или увеличения гипоксемии [78]. Противопоказания к проведению данного метода носят относительный характер и не являются клинически значимыми.

IV. ПОМОЩЬ ПАЦИЕНТАМ С ДИССЕМНИРОВАННЫМ ОПУХОЛЕВЫМ ПРОЦЕССОМ

Психологическая поддержка пациентов с диссеминированным опухолевым процессом

Для онкологического заболевания на всех этапах его течения характерно сочетание чувства неопределенности и тревожного ожидания излечения с дефицитом информации и почти непрогнозируемым исходом заболевания [5]. При прогрессировании заболевания пациенты испытывают еще больший стресс, поскольку теряется надежда и силы для лечения. Больные снова проходят все этапы реагирования, как и при постановке диагноза.

Главная задача психологической поддержки этих больных – повышение качества их жизни, распознавание и использование внутренних ресурсов.

Работа с психологом включает методики, направленные на снижение тревоги, боли: дыхательные техники (в частности, абдоминальное дыхание), цветовая визуализация, ресурсные техники (символдрама).

Нутритивная поддержка пациентов с диссеминированным опухолевым процессом

При оказании паллиативной помощи нутритивная поддержка может быть направлена на улучшение качества жизни пациента и снижение выражен-

ности ряда клинических симптомов, в частности, таких как тошнота и рвота, слабость [79]. Паллиативным пациентам и их семьям должны быть даны рекомендации по коррекции диеты, а при наличии показаний – по проведению нутритивной поддержки (суточный калораж 20–35 ккал/кг/день, 1,0–1,5 г белка на кг/сут) высокобелковым высокоэнергетическим питанием методом сиппинга, поддержанию достаточного уровня физической активности.

Согласно рекомендациям ESMO [39], пациентам с ожидаемой продолжительностью жизни менее нескольких месяцев показано снижение инвазивности диетических вмешательств с упором на коррекцию диеты и энтеральное сиппинговое питание. Пациентам с ожидаемой продолжительностью жизни менее нескольких недель рекомендован уход, ориентированный на комфорт, включая профилактику жажды, исключение жалоб, связанных с приемом пищи.

Несмотря на вышеописанную стратегию ESMO, по данным ESPEN [49] инкурабельным пациентам с невозможностью принимать пищу показано проведение парентерального питания. За рубежом у диссеминированных пациентов при наличии хронической кишечной недостаточности и других нарушений нутритивного статуса, при невозможности питания через рот и прогнозируемой продолжительности жизни более 1–3 месяцев проводится домашнее парентеральное питание [80], которое в нашей стране развито недостаточно. Потребности пациентов на домашнем парентеральном питании включают в себя жидкость – 30–35 мл/кг/день; энергию – 20–35 ккал/кг/день; углеводы – 3–6 г/кг/день; протеины – 1,2–1,4 г/кг/день (и выше); жиры – 1 г/кг/день. При проведении домашнего парентерального питания на каждый грамм азота следует вводить 100–150 ккал небелковой энергии. Пациентам, нуждающимся в длительном парентеральном питании, всегда следует вводить микроэлементы и витамины в суточных рекомендованных возрастных дозах, в особенности при нарушении всасывания в кишечнике и в тех случаях, когда пациент ничего не принимает пероральным путем.

Физическая активность пациентов с диссеминированным опухолевым процессом

Лишь немногие пациенты, получающие только паллиативную помощь, хотя бы поддерживать достаточный уровень физической активности, что связано с тягостной симптоматикой прогрессирования опухолевого процесса,

такой, как болевой синдром, выраженная слабость, утомляемость, психологические нарушения. Менее 30 % больным с распространенным опухолевым процессом удается сохранять физическую активность в процессе прогрессирования основного заболевания [81].

В настоящее время исследований, посвященных физической активности данной категории пациентов, мало. В 2016 году была завершена работа, в которой оценивалась роль ЛФК в хосписной помощи. Было отмечено, что как индивидуальные, так и групповые занятия со специалистом физической и реабилитационной медицины, увеличивали мышечную силу, улучшали равновесие и настрой пациентов за счет восстановления чувства контроля над своим телом [82]. В 2018 году было опубликовано исследование, в котором было отмечено, что физические упражнения улучшают функциональную активность, качество жизни и сна у пациентов с прогрессирующим раком [83]. В более ранних работах также отмечено положительное влияние физической активности на слабость, утомляемость и толерантность к физическим нагрузкам у пациентов с диссеминированным опухолевым процессом [84]. Согласно рекомендациям Американской ассоциации онкологов [85] пациентам и членам их семей должны быть даны рекомендации по поддержанию достаточного уровня физической активности с учетом общего состояния, клинических проявлений и сопутствующих заболеваний.

Крайне важны физические нагрузки для пациентов с метастатическим поражением костной ткани, хотя существует заблуждение, что таким пациентам показана иммобилизация. Вынужденная гиподинамия и длительная иммобилизация может привести к быстрой гипотрофии мышц, а также увеличить вероятность развития скелетных осложнений, таких как переломы и болевой синдром. Cormie P. et al. опубликовали исследование, куда были включены больные раком предстательной железы с метастазами в кости, которым была предложена программа упражнений, в том числе с сопротивлением. Авторами было отмечено, что упражнения с сопротивлением под наблюдением специалистов безопасны, хорошо переносятся и не увеличивают частоту патологических переломов [86]. Пациенту должны быть даны рекомендации по ограничению нагрузки на пораженную конечность. Нагрузка на отделы скелета, где имеется риск патологических переломов, исключаются из комплекса [87]. Для пациентов с метастатическим поражением опорно-двигательного аппарата наиболее безопасными считаются изометрические упражнения. Кроме того, программы ЛФК должны включать

упражнения на сопротивление, дыхательную гимнастику. Из комплекса исключаются любые упражнения, вызывающие болевой синдром, скручивающие движения [88].

Учитывая возможности современного ортезирования, активизация таких пациентов стала еще более безопасной. Грамотно проведенное ортезирование значительно снижает риски патологических переломов, позволяя безопасно и безболезненно активизировать таких пациентов. Ортезы – это функциональные приспособления, изменяющие структурные и функциональные характеристики опорно-двигательного аппарата. Они не только предназначены для иммобилизации отдельных сегментов опорно-двигательного аппарата, но и для компенсации функциональных нарушений конечностей. Правильно подобранный ортез играет роль экзоскелета, надежно фиксируя части опорно-двигательного аппарата. В случае метастатического поражения позвоночника ношение статических ортезов позволяет избежать рисков патологических переломов. Правильно подобранные корсеты не только уменьшают болевой синдром, но и позволяют поддерживать мобильность и физическую активность пациента на достаточном уровне. Это касается и ортезов для суставов. Например, в случае метастатического поражения шейки бедренной кости применение тазобедренного ортеза, использование средств дополнительной опоры позволяет поддерживать мобильность пациентов, снижая риски осложнений, связанных с длительной гиподинамией.

Дополнительно пациентам с распространенным опухолевым процессом может быть назначен массаж с целью уменьшения болевого синдрома, тревоги, улучшения качества жизни [13].

V. ТРЕТИЙ ЭТАП РЕАБИЛИТАЦИИ

При отсутствии показаний к проведению восстановительного лечения в условиях стационара пациенты с опухолями бронхолегочной системы могут быть направлены на третий этап реабилитации в амбулаторных условиях, а также на санаторно-курортное лечение.

С 2020 года в Российской Федерации действует Приказ Министерства здравоохранения РФ от 28 сентября 2020 г. № 1029н «Об утверждении перечней медицинских показаний и противопоказаний для санаторно-курортного лечения» [89], в котором отражены основные противопоказания к санаторно-курортному лечению. Согласно данному приказу, санаторно-курортное лечение не показано пациентам с новообразованиями неуточненного характера при отсутствии письменного подтверждения в медицинской документации пациента о том, что пациент либо законный представитель пациента предупрежден о возможных рисках, связанных с осложнениями заболевания в связи с санаторно-курортным лечением, а также больным, у которых есть ЗНО, требующее противоопухолевого лечения, в том числе проведения системной терапии. Таким образом, пациенты не могут быть направлены на санаторно-курортное лечение в процессе комбинированной терапии ЗНО, хотя очень часто этого просят.

Согласно действующему приказу в санаторий для получения восстановительного лечения могут быть направлены пациенты с опухолями бронхолегочной системы III клинической группы диспансерного наблюдения, получившие радикальное противоопухолевое лечение, полностью его закончившие и не имеющие признаков рецидива или метастазов опухоли, что должно быть обязательно подтверждено контрольным обследованием достаточного объема.

Через 3–6 месяцев после окончания радикального лечения вне зависимости от времени года пациенты могут быть направлены в местные санатории или на курорты той климатической зоны, где постоянно проживают. На южные курорты для жителей северных районов рекомендуется зимний период не ранее чем через 6–12 месяцев после окончания радикального лечения. Также не рекомендуется направление пациентов с опухолями бронхолегочной системы на курорты с клинически неблагоприятным классом погоды с выраженными межсезонными и внутрисуточными резкими изменениями погодных факторов, курорты с термальными источниками, климатом с высоким температурным фоном, повышенной влажностью и интенсивным ультрафиолетовым излучением.

Курсовое климатолечение проводится в течение 3–4 недель, с обязательной регулярной индивидуальной коррекцией параметров природных лечебных факторов.

В условиях санатория пациентам после лечения опухолей бронхолегочной системы из природных факторов могут быть назначены аэротерапия, спелеотерапия, гелиотерапия в режиме наибольшего щажения (с учетом тепловой зоны курорта) в утренние и вечерние часы, ландшафтотерапия, природная оксигено- и аэроионотерапия, местные солнечные ванны рассеянной и прямой ослабленной радиации в режиме наибольшего или умеренного щажения, гидротерапия, бальнеотерапия. Дополнительно возможно назначение отдельных методов физиотерапии, описанных выше, ингаляционной терапии, массажа, ЛФК.

Гидротерапия, включающая в себя купание в водоемах, обливание, укутывание и обтирание, назначается по режимам постепенно увеличивающейся слабой и средней холодовой нагрузки. Также возможно назначение душей индифферентной температуры (35–37 °С) (пылевого, дождевого, игольчатого) с низким или средним давлением воды.

Могут быть назначены и ванны индифферентной температуры (35–37 °С), такие, как минеральные (хлоридные натриевые невысокой концентрации [10–20 г/дм³], иодобромные, кремниевые) по щадящей или щадяще-тренирующей методикам, ванны газовые (кислородные, жемчужные), ароматические (хвойные).

Пациентам, завершившим лечение, противопоказаны такие методики, как сильная (максимальная), а также быстро возрастающая холодовая нагрузка при аэро-, гидро- и бальнеотерапии, гелиотерапия прямой и суммарной радиации в умеренном и тренирующем режимах и выраженного

(интенсивного) воздействия (с учетом тепловой зоны курорта) в дневные часы, горячие (выше 40 °С) ванны, души, бани (паровые, суховоздушные /жаровоздушные), общие контрастные ванны, вибрационные ванны, внутреннее и наружное применение радоновой, сероводородной, мышьяковистой, азотной воды (озокерит, парафин, пелоиды, нафталан, глина, песок и др). Из ванн без учета температуры не показаны мышьяковистые, сероводородные, радоновые, углекислые, скипидарные.

Для направления больного на медицинскую реабилитацию врач-онколог специализированного онкологического амбулаторно-поликлинического учреждения должен выдать медицинскую справку, действующую в течение 1 месяца, за подписью заведующего отделением. В данной справке указывается основной диагноз, клиническая группа диспансерного наблюдения, подтвержденная результатами контрольного комплексного обследования. Через 1-2 месяца после окончания курса медицинской реабилитации в санаторно-курортных условиях больной должен явиться на осмотр к онкологу амбулаторно-поликлинического учреждения, на учете которого находится.

VI. ТЕЛЕРЕАБИЛИТАЦИЯ

Непрерывность и преемственность лечения являются основополагающими принципами реабилитации пациентов с любой нозологией, в том числе при ЗНО. Для реализации данных принципов все шире применяется телереабилитация, разработанная с целью расширения доступа к медицинскому обслуживанию и восстановительному лечению, что особенно актуально для пациентов, проживающих в отдаленных районах нашей страны.

Телереабилитация – комплекс реабилитационных, ассистирующих мероприятий и учебных программ, которые предоставляются пациенту дистанционно посредством телекоммуникационных и компьютерных технологий. В качестве инструментов телеподдержки могут использоваться телефонные звонки или сообщения, e-mail, мобильные приложения, веб-платформы и видеоконференцсвязь.

С ее помощью возможно проводить постгоспитальную оценку состояния пациента, обучение, организацию и мониторинг выполнения на дому ЛФК или других медицинских вмешательств [90]. Она позволяет самостоятельно выполнять программы восстановительного лечения под дистанционным контролем и руководством врача-специалиста [91].

Различные технологии телереабилитации могут использоваться на всех этапах противоопухолевого лечения, начиная с подготовки к операции, в послеоперационном периоде после выписки из стационара, на фоне системной терапии для улучшения ее переносимости, заканчивая переходом пациента от стационарной реабилитации пациентов к амбулаторной.

Основными преимуществами телемедицинских технологий в процессе лечения и реабилитации онкологического пациента являются обеспечение

контроля преемственности стационарного и амбулаторного лечения, в том числе в условиях вирусной нагрузки, возможность сокращения длительности и частоты госпитализаций, возможность организации контроля осложнений и нежелательных явлений противоопухолевого лечения, повышение доступности лечения для пациента за счет снижения сил и средств на транспортировку, возможность контроля за состоянием пациента в постоперационный период после его выписки из стационара, поддержание необходимой интенсивности реабилитационных занятий с использованием экономичного способа организации индивидуальных и групповых занятий ЛФК для восстановления нарушенных функций во время противоопухолевого лечения.

В настоящее время проводится все больше исследований, посвященных оценке выполнения ЛФК в домашних условиях. Большинство из них показали позитивное отношение к ней пациентов и ее благоприятные эффекты [92]. Также сообщается об улучшении физической формы и качества жизни, высокой приверженности физическим упражнениям (94 %) и удовлетворенности участников итогами курсов телереабилитации [93]. Кроме этого, получен положительный опыт в персонализации и модификации упражнений в зависимости от самочувствия [94].

Особый интерес представляет потенциал телемедицинских платформ для видеоконференцсвязи, которые позволяют инструкторам ЛФК демонстрировать и предоставлять рекомендации по выполнению упражнений виртуально в режиме реального времени, в то время как пациенты занимаются онлайн-контролируемой ЛФК дома [95]. Определенные платформы видеоконференцсвязи могут использоваться как для проведения индивидуальных онлайн занятий, так и для проведения занятий ЛФК в виртуальной «групповой» обстановке, под контролем и с участием инструктора ЛФК.

VII. МОДЕЛЬ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С ОПУХОЛЯМИ БРОНХОЛЕГОЧНОЙ СИСТЕМЫ

1. После постановки диагноза пациент должен быть направлен к реабилитологу и психологу. На первом этапе проводится предреабилитация (физическая, нутритивная, психологическая), информирование больных, выявляются пациенты с имеющейся нутритивной недостаточностью и рисками ее развития. Предреабилитация должна продолжаться не менее 14 дней, что связано с тем, что пациенты с опухолями бронхолегочной системы уже на момент обращения имеют нарушения дыхательной функции той или иной степени выраженности.

2. Реабилитация должна продолжаться с первых суток после операции (физическая, психологическая, нутритивная поддержка). Мониторинг физического и нутритивного статуса проводится весь период госпитализации.

3. Перед выпиской пациенту должны быть даны рекомендации по поддержанию достаточного уровня физической активности, продолжению нутритивной поддержки в домашних условиях. Пациент должен быть информирован о необходимости продолжения реабилитации в условиях специализированного учреждения (второй этап реабилитации).

3. Реабилитация должна продолжаться и на фоне системной и лучевой терапии и включать в себя физическую реабилитацию, нутритивную поддержку и психологическое сопровождение. Мониторинг нутритивного статуса, а при необходимости и его коррекция, должны проводиться весь период комбинированного лечения пациента с опухолями бронхолегочной системы.

4. В план динамического наблюдения пациента с опухолями бронхолегочной системы должен быть включен регулярный осмотр реабилитолога для динамической оценки физического состояния и нутритивного статуса.

5. Пациенты с опухолями бронхолегочной системы III клинической группы должны быть направлены на третий этап реабилитации в амбулаторных условиях или на санаторно-курортное лечение.

VIII. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕЖДУНАРОДНОЙ КЛАССИФИКАЦИИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ, ОГРАНИЧЕНИЙ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ЗДОРОВЬЯ (МКФ) В РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С ОПУХОЛЯМИ БРОНХО-ЛЕГОЧНОЙ СИСТЕМЫ

Для правильного планирования комплексной реабилитации, разработки индивидуальной программы восстановительного лечения, создания индивидуального профиля функционирования человека, в 2001 г. экспертами ВОЗ была разработана «Международная классификация функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья» (МКФ) (англ. – International Classification of Functioning, Disability and Health – ICF) [96]. В отличие от международной классификации болезней (МКБ), в ходе которой оцениваются основные причины заболевания и основные механизмы повреждения, МКФ учитывает изменения в состоянии здоровья пациента без учета причин, то есть по факту на момент осмотра [97]. За счет МКФ формулируется реабилитационный диагноз, оценивается реабилитационный прогноз и управляется реабилитационная бригада. В настоящее время такой подход является золотым стандартом восстановительного лечения пациентов любой нозологии.

Для диагностики нарушений функции, структур, ограничения деятельности и участия, личностных факторов и факторов среды пациентов с опухолями бронхолегочной системы должны использоваться стандартизованные и валидные методы диагностики, а также инструменты оценки, предусмотренные МКФ. На всех этапах медицинской реабилитации пациентов с опухолями бронхолегочной системы должен использоваться следующий минимальный перечень кодов МКФ: функции организма (b110, b117, b130, b28011, b28012, b28013, b310, b420, b440, b4450, b4451, b4452, b450, b4550, b4552, b530, b598, b810), структуры (s4300, s4301, s4302, s4303), активность и участие (d198, d415, d450, d498, d5101, d5102, d5400, d5401, d5404, d550, d6208, d6308, d698, d7708, d8502, d9205).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Реабилитация пациентов с опухолями бронхолегочной системы является неотъемлемым компонентом ведения данной категории больных, что особенно актуально, учитывая их общую коморбидность. Проведение индивидуально подобранного комплексного восстановительного лечения, осуществляемого мультидисциплинарной командой, помогает значительно снизить количество осложнений и улучшить качество жизни больных как на фоне лечения, так и после его завершения.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

- АТФ – аденозинтрифосфат
ВОЗ – Всемирная организация здравоохранения
ГБО – гипербарическая оксигенация
ЗНО – злокачественные новообразования
ИМТ – индекс массы тела
ЛФК – лечебная физкультура
МКБ – международная классификация болезней
МКФ – Международная классификация функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья
НИЛИ – низкоинтенсивная лазеротерапия
НМРЛ – немелкоклеточный рак легких
оРЕР-терапия – осцилляционная терапия с положительным давлением выдоха
ХОБЛ – хроническая обструктивная болезнь легких
ЧЭНС – чрескожная электростимуляция
АРАСЧЕ-II (Acute Physiology, Age, Chronic Health Evaluation II) – Система классификации острых функциональных и хронических изменений в состоянии здоровья
ESMO (European Society for Medical Oncology) – Европейское общество медицинской онкологии
ESPEN (European Society for Parenteral and Enteral Nutrition) – Европейское общество клинического питания и метаболизма
GALT (gut-associated lymphoid tissue) – ассоциированная с кишечником лимфоидная ткань
ISOO (International Society for Oral Oncology) – Международное Общество по лечению опухолей полости рта.
MASCC (Multinational Association of Supportive Care in Cancer) – международная ассоциация по поддерживающей терапии в онкологии
mMRC (modified Medical Research Council), шкала – шкала одышки
NCCN (National Comprehensive Cancer Network) – Национальная всеобщая онкологическая сеть
NIH (National Institutes of Health) – Национальные институты здоровья (США)
NRS-2002 (Nutritional Risk Screening), шкала – шкала оценки нутритивного статуса
NST (Natura Sound Therapy) – прослушивание музыки и звуков природы в состоянии мышечной релаксации
PaO₂ – парциальное давление кислорода
PaCO₂ (PCO₂) — напряжение углекислого газа в артериальной крови
RUSSCO – Российское общество клинической онкологии

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Злокачественные новообразования в России в 2020 году (заболеваемость и смертность)*. Под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, А.О. Шахзадовой. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2021. 252 с.
2. Stout N.L., Santa Mina D., Lyons K.D., et al. A systematic review of rehabilitation and exercise recommendations in oncology guidelines. *CA Cancer J Clin.* 2021; 71(2): 149–175.
3. *Rehabilitation 2030 Initiative*. Available at: <https://www.who.int/initiatives/rehabilitation-2030>. (Дата обращения 23.03.2022).
4. *Приказ Министерства здравоохранения РФ от 31 июля 2020 г. N 788н «Об утверждении Порядка организации медицинской реабилитации взрослых»*. [Электронный ресурс]: URL: <https://base.garant.ru/74681688/> (дата обращения: 05.03.2022).
5. *Онкопсихология для врачей-онкологов и медицинских психологов*. Руководство. Под ред. А.М. Беляева, В.А. Чулковой, Т.Ю. Семиглазовой, М.В. Рогачева. СПб: Издательство АНО «Вопросы онкологии», 2017. 350 с.
6. Гамеева Е.В., Хороненко В.Э., Шеметова М.М. Нутритивная недостаточность и терапия онкологических пациентов. Современный взгляд на проблему. *Сибирский онкологический журнал.* 2020; 19(2): 116–124.
7. Conigliaro T., Boyce L.M., Lopez C.A., Tonorezos E.S. Food intake during cancer therapy: A systematic review. *Am J Clin Oncol.* 2020; 43: 813–819.
8. Kasprzyk A., Bilmin K., Chmielewska-Ignatowicz T., et al. The role of nutritional support in malnourished patients with lung cancer. *In vivo.* 2021; 35(1): 53–60.
9. Cruz-Jentoft A.J., Bahat G., Bauer J., et al.; Writing Group for the European Working Group on Sarcopenia in Older People 2 (EWGSOP2), and the Extended Group for EWGSOP2. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing.* 2019; 48(1): 16–31.
10. Sattar S., Alibhai S.M., Spoelstra S.L., et al. Falls in older adults with cancer: a systematic review of prevalence, injurious falls, and impact on cancer treatment. *Support Care Cancer.* 2016; 24(10): 4459–4469.

11. *Morikawa A., Naito T., Sugiyama M., et al.* Impact of cancer cachexia on hospitalization-associated physical inactivity in elderly patients with advanced non-small-cell lung cancer. *Asia Pac J Oncol Nurs.* 2018; 5(4): 377–382.
12. *National Comprehensive Cancer Network (NCCN): 2022 NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology, Supportive Care: Cancer-Related Fatigue. Version 2.2022.* Available at https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/fatigue.pdf (дата обращения: 05.03.2022).
13. *Lopes-Júnior L.C., Rosa G.S., Pessanha R.M., et al.* Efficacy of the complementary therapies in the management of cancer pain in palliative care: A systematic review. *Rev Lat Am Enfermagem.* 2020; 28:e3377.
14. *Alhamdoun A., Alomari K., Qadire M. A.* The effects of massage therapy on symptom management among patients with cancer: A systematic review. *Int Res J Oncol.* 2020; 3(2): 38–45.
15. *Elad S., Cheng K.K.F., Lalla R.V., et al; Mucositis Guidelines Leadership Group of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer and International Society of Oral Oncology (MASCC/ISOO).* MASCC/ISOO clinical practice guidelines for the management of mucositis secondary to cancer therapy. *Cancer.* 2020; 126(19): 4423–4431.
16. *Lodewijckx J., Robijns J., Bensadoun R.J., Mebis J.* Photobiomodulation therapy for the management of chemotherapy-induced peripheral neuropathy: An overview. *Photobiomodul Photomed Laser Surg.* 2020; 38(6): 348–354.
17. *Strouthos I., Chatzikonstantinou G., Tselis N., et al.* Photobiomodulation therapy for the management of radiation-induced dermatitis: A single-institution experience of adjuvant radiotherapy in breast cancer patients after breast conserving surgery. *Strahlenther Onkol.* 2017; 193(6): 491–498.
18. *Franklin A.E., Lovell M.R.* Pain and pain management. In: MacLeod R.D., van den Block L. (eds) *Textbook of palliative care.* Springer International Publishing, Cham; National Comprehensive Cancer Network (NCCN). *NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology (NCCN Guidelines®). Adult Cancer Pain.* NCCH; 2019.
19. *Gewandter J.S., Chaudari J., Ibegbu C., et al.* Wireless transcutaneous electrical nerve stimulation device for chemotherapy-induced peripheral neuropathy: an open-label feasibility study. *Support Care Cancer.* 2019; 27(5): 1765–1774.

20. *Paquette I.M., Vogel J.D., Abbas M.A., et al.* Clinical Practice Guidelines Committee of The American Society of Colon and Rectal Surgeons. The American Society of Colon and Rectal Surgeons Clinical Practice Guidelines for the treatment of chronic radiation proctitis. *Dis Colon Rectum*. 2018; 61(10): 1135–1140.
21. *Catarino R., Correia T., Cardoso A., et al.* Hyperbaric oxygen for radiation-induced cystitis: A long-term follow-up. *Actas Urológicas Españolas (English Edition)*. 2020; 44: 561–567.
22. *Wei J., Meng L., Hou X., et al.* Radiation-induced skin reactions: mechanism and treatment. *Cancer Manag Res*. 2018; 11: 167–177.
23. *Watanabe T., Asai K., Fukuhara S., et al.* Effectiveness of surgery and hyperbaric oxygen for antiresorptive agent-related osteonecrosis of the jaw: A subgroup analysis by disease stage. *PloS one*. 2021; 16(1): e0244859.
24. *He Y., Guo X., May B.H., et al.* Clinical evidence for association of acupuncture and acupressure with improved cancer pain: A systematic review and meta-analysis. *JAMA Oncol*. 2020; 6(2): 271–278.
25. *Wardley A.M.* ACUFOCIN: randomized clinical trial of ACUpuncture plus standard care versus standard care alone for chemotherapy induced peripheral neuropathy (CIPN). *J Clin Oncol*. 38: 2020; Suppl., abstr 12003.
26. *Cavalheri V., Granger C.L.* Preoperative exercise training for patients with non-small cell lung cancer. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017; (6): CD012020.
27. *Granger C.L., McDonald C.F., Irving L., et al.* Low physical activity levels and functional decline in individuals with lung cancer. *Lung Cancer*. 2014; 83: 292–299.
28. *Santa Mina D., Clarke H., Ritvo P., et al.* Effect of total body prehabilitation on postoperative outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Physiotherapy*. 2014; 100: 196–207.
29. *Ferreira V., Minnella E.M., Awasthi R., et al.* Multimodal prehabilitation for lung cancer surgery: A randomized controlled trial. *Ann Thorac Surg*. 2021; 112(5): 1600–1608.
30. *Campbell K.L., Winters-Stone K.M., Wiskemann J., et al.* Exercise guidelines for cancer survivors: Consensus statement from international multidisciplinary roundtable. *Med Sci Sports Exerc*. 2019; 51(11): 2375–90.
31. *Roy E., Rheault J., Pigeon M.-A., et al.* Lung cancer resection and postoperative outcomes in COPD: A single-center experience. *Chron Resp Dis*. 2020; 17: 1479973120925430.

32. *Osadnik C.R., Singh S.* Pulmonary rehabilitation for obstructive lung disease. *Respirol.* 2019; 24(9): 871–878.
33. *Lambert J.E., Hayes L.D., Keegan T.J., et al.* The impact of prehabilitation on patient outcomes in hepatobiliary, colorectal, and upper gastrointestinal cancer surgery: A PRISMA-accordant meta-analysis. *Ann Surg.* 2021; 274(1): 70–77.
34. *Okumura S., Kaido T., Hamaguchi Y., et al.* Visceral adiposity and sarcopenic visceral obesity are associated with poor prognosis after resection of pancreatic cancer. *Ann Surg Oncol.* 2017; 24(12): 3732–3740.
35. *Park Y. J., Lee Y. M.* Association among the prevalence of sarcopenia without obesity, nonsarcopenic obesity, sarcopenic obesity, and metabolic syndrome in cancer survivors: Based on Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *Asia-Pacific J Oncol Nurs.* 2021; 8(6): 679–686.
36. *Muscaritoli M., Lucia S., Farcomeni A., et al.; PreMiO Study Group.* Prevalence of malnutrition in patients at first medical oncology visit: the PreMiO study. *Oncotarget.* 2017; 8(45): 79884–79896.
37. *Ferreira V., Lawson C., Ekmekjian T., et al.* Effects of preoperative nutrition and multimodal prehabilitation on functional capacity and postoperative complications in surgical lung cancer patients: a systematic review. *Support Care Cancer.* 2021; 29(10): 5597–5610.
38. *Сытов А.В., Зузов С.А., Кукош М.Ю. и др.* Практические рекомендации по нутритивной поддержке онкологических больных. Злокачественные опухоли: Практические рекомендации RUSSCO. 2021; 11(3s2): 117–125.
39. *Arends J., Strasser F., Gonella S., et al; ESMO Guidelines Committee.* Cancer cachexia in adult patients: ESMO Clinical Practice Guidelines. *ESMO Open.* 2021; 6(3): 100092.
40. *Sadeghi F., Mockler D., Guinan E.M., et al.* The effectiveness of nutrition interventions combined with exercise in upper gastrointestinal cancers: A systematic review. *Nutrients.* 2021; 13(8): 2842.
41. *Muscaritoli M., Arends J., Bachmann P., et al.* ESPEN practical guideline: Clinical Nutrition in cancer. *Clinical Nutrition.* 2021; 40: 2898–2913.
42. *Wang C., Lai Y., Li P., et al.* Influence of enhanced recovery after surgery (ERAS) on patients receiving lung resection: a retrospective study of 1749 cases. *BMC Surg.* 2021; 21: 115.

43. *Li S., Zhou K., Che G., et al.* Enhanced recovery programs in lung cancer surgery: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Cancer Manag Res.* 2017; 9: 657–670.
44. *Loeb M., McGeer A., McArthur M., et al.* Risk factors for pneumonia and other lower respiratory tract infections in elderly residents of long-term care facilities. *Arch. Intern. Med.* 1999; 159: 2058–2064.
45. *Белкин А.А.* Синдром последствий интенсивной терапии (ПИТ-синдром). *Вестник интенсивной терапии имени А.И. Салтанова.* 2018; 2: 12–23.
46. *Cavalheri V., Burtin C., Formico V.R., et al.* Exercise training undertaken by people within 12 months of lung resection for non-small cell lung cancer. *Cochrane Database Syst Rev* 2019; 6: CD009955.
47. *Tenconi S., Mainini C., Rapicetta C., et al.* Rehabilitation for lung cancer patients undergoing surgery: results of the PUREAIR randomized trial. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2021; 57(6): 1002–1011.
48. *Kukimoto Y., Ooe N., Ideguchi N.* The effects of massage therapy on pain and anxiety after surgery: A systematic review and meta-analysis. *Pain Manag Nurs.* 2017; 18(6): 378–390.
49. *Weimann A., Braga M., Carli F., et al.* ESPEN practical guideline: Clinical nutrition in surgery. *Clin Nutr.* 2021; 40(7): 4745–4761.
50. *Wang J., Yang M., Wang Q., Ji G.* Comparison of early oral feeding with traditional oral feeding after total gastrectomy for gastric cancer: A propensity score matching analysis. *Front Oncol.* 2019; 9: 1194.
51. *McMoneagle J.* *Mind Trek.* Norfolk, Hampton Roads Publishing Company, 1993. P. 64–78.
52. *Karami K., Pourmahmoudi A., Akbartabar Toori M., et al.* Malnutrition risk and related factors in cancer patients undergoing chemotherapy: a cross-sectional study. *WCRJ.* 2021; 8: e1925.
53. *Shiroyama, T., Nagatomo, I., Koyama, S. et al.* Impact of sarcopenia in patients with advanced non-small cell lung cancer treated with PD-1 inhibitors: A preliminary retrospective study. *Sci Rep.* 2019; 9: 2447.
54. *Quist M., Langer S.W., Rørth M., et al.* 'EXHALE': Exercise as a strategy for rehabilitation in advanced stage lung cancer patients: A randomized clinical trial comparing the effects of 12 weeks supervised exercise intervention versus usual care for advanced stage lung cancer patients. *BMC Cancer.* 2013; 13: 477.

55. *Wiskemann J., Hummler S., Diepold C., et al.* POSITIVE study: Physical exercise program in non-operable lung cancer patients undergoing palliative treatment. *BMC Cancer*. 2016; 16: 499.
56. *Hunter E.G., Baltisberger J.* Functional outcomes by age for inpatient cancer rehabilitation: a retrospective chart review. *J Appl Gerontol*. 2013; 32(4): 443–456.
57. *Sha F., Zhuang S., Zhou L., et al.* Biomarkers for cancer-related fatigue and adverse reactions to chemotherapy in lung cancer patients. *Mol Clin Oncol*. 2015; 3: 163–166.
58. *Invernizzi M., de Sire A., Carda S., et al.* Bone muscle crosstalk in spinal cord injuries: Pathophysiology and implications for patients' quality of life. *Curr Osteoporos Rep*. 2020; 18(4): 422–431.
59. *Bower J.E.* Cancer-related fatigue—mechanisms, risk factors, and treatment. *Nat Rev Clin Oncol*. 2014; 11: 597e609.
60. *D'Silva A., Gardiner P.A., Boyle T., et al.* Associations of objectively assessed physical activity and sedentary time with health-related quality of life among lung cancer survivors: A quantile regression approach. *Lung Cancer*. 2018; 119: 78–84.
61. *Janssen S.M., Abbink J.J., Lindeboom R., et al.* Outcomes of pulmonary rehabilitation after treatment for non-small cell lung cancer stages I to IIIa: An observational study. *J Cardiopulm Rehabil Prev*. 2017; 37: 65–71.
62. *Fabi A., Bhargava R., Fatigoni S., et al.; ESMO Guidelines Committee.* Cancer-related fatigue: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis and treatment. *Ann Oncol*. 2020; 31(6): 713–723.
63. *Jordan B., Margulies A., Cardoso F., et al; ESMO Guidelines Committee; EONS Education Working Group; EANO Guideline Committee.* Systemic anticancer therapy-induced peripheral and central neurotoxicity: ESMO-EONS-EANO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, prevention, treatment and follow-up. *Ann Oncol*. 2020; 31(10): 1306–1319.
64. *Kleckner I.R., Kamen C., Gewandter J.S., et al.* Effects of exercise during chemotherapy on chemotherapy-induced peripheral neuropathy: a multicenter, randomized controlled trial. *Support Care Cancer*. 2018; 26: 1019–1028.
65. *Jordan K., Feyer P., Holler U. et al.* Supportive treatments for patients with cancer. *Dtsch Arztebl Int*. 2017; 114: 481–487.
66. *Robison J., Smith C.* Therapeutic massage during chemotherapy and/or biotherapy infusions: Patient perceptions of pain, fatigue, nausea, anxiety, and satisfaction. *Clin J Oncol Nurs*. 2016; 20(2): E34-40.

67. *Izgu N., Metin Z.G., Karadas C., et al.* Prevention of chemotherapy-induced peripheral neuropathy with classical massage in breast cancer patients receiving paclitaxel: An assessor-blinded randomized controlled trial. *Eur J Oncol Nurs.* 2019; 40: 36–43.
68. *Lu W., Dean-Clower E., Doherty-Gilman A., Rosenthal D.S.* The value of acupuncture in cancer care. *Hematol Oncol Clin North Am.* 2008; 22(4): 631–48, viii.
69. *Zhang Y., Lin L., Li H. et al.* Effects of acupuncture on cancer-related fatigue: a meta-analysis. *Support Care Cancer.* 2018; 26: 415–425.
70. *Choi T.Y., Kim J.I., Lim H.J., Lee M.S.* Acupuncture for managing cancer-related insomnia: A systematic review of randomized clinical trials. *Integr Cancer Ther.* 2017; 16(2): 135–146.
71. *Ju Z.Y. Wang K. Cui H.S. et al.* Acupuncture for neuropathic pain in adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017; 12: CD012057
72. *Molassiotis A., Suen L.K.P., Cheng H.L., et al.* A randomized assessor-blinded wait-list-controlled trial to assess the effectiveness of acupuncture in the management of chemotherapy-induced peripheral neuropathy. *Integr Cancer Ther.* 2019; 18: 1534735419836501.
73. *Schmitz K.H., Courneya K.S., Matthews C., et al.* American College of Sports Medicine roundtable on exercise guidelines for cancer survivors. *Med Sci Sports Exercise.* 2010; 42: 1409–1426.
74. *Fong D.Y.T., Ho J.W.T., Hui B.P.H., et al.* Physical activity for cancer survivors: meta-analysis of randomised Controlled Trials. *Br Med J.* 2012; 344: e70.
75. *Linhas A., Campaignha S., Conde S., et al.* P1.04-027 changes in pulmonary function in lung cancer patients after thoracic surgery. *J Thorac Oncol.* 2017; 12: S611–S612.
76. *Lopez Guerra J.L., Gomez D.R., Zhuang Y., et al.* Changes in pulmonary function after three-dimensional conformal radiotherapy, intensity-modulated radiotherapy, or proton beam therapy for non-small-cell lung cancer. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 2012;83:e537–e543.
77. *Rivera M.P., Detterbeck F.C., Socinski M.A., et al.* Impact of preoperative chemotherapy on pulmonary function tests in resectable early-stage non-small cell lung cancer. *Chest* 2009; 135: 1588–1595.
78. Национальные клинические рекомендации Физиотерапия и кислородотерапия пациентов с дыхательными расстройствами и нарушением мукоцилиарного клиренса. Рабочая группа РНМОТ, 2018.

79. Гамеева Е.В. Перспективы использования дополнительного перорального питания (сипингов) в нутритивной поддержке онкологических пациентов. Исследования и практика в медицине. 2020; 7(3): 136–145.
80. Fletcher J., Woodham D., Dera M., Cooper S.C. Home parenteral nutrition in patients receiving palliative care: a curriculum-based review. *Frontline Gastroenterol.* 2019; 10(4): 421–426.
81. Frikkel J., Götte M., Beckmann M., et al. Fatigue, barriers to physical activity and predictors for motivation to exercise in advanced Cancer patients. *BMC Palliat Care.* 2020; 19, 43.
82. Turner K., Tookman A., Bristowe K., Maddocks M. 'I am actually doing something to keep well. That feels really good': Experiences of exercise within hospice care. *Prog Palliat Care.* 2016; 24(4): 204–212.
83. Heywood R., McCarthy A.L., Skinner T.L. Efficacy of exercise interventions in patients with advanced cancer: a systematic review. *Arch Phys Med Rehabil.* 2018; 99(12): 2595–620.
84. Jensen W., Baumann F.T., Stein A., et al. Exercise training in patients with advanced gastrointestinal cancer undergoing palliative chemotherapy: a pilot study. *Supportive Care Cancer.* 2014; 22(7): 1797–806.
85. Rock C.L., Doyle C., Demark-Wahnefried W., et al. Nutrition and physical activity guidelines for cancer survivors. *CA Cancer J Clin.* 2012; 62(4): 243–74.
86. Cormie P., Newton R.U., Spry N., et al. Safety and efficacy of resistance exercise in prostate cancer patients with bone metastases. *Prostate Cancer Prostatic Dis.* 2013; 16: 328–35.
87. Sheill G., Guinan E.M., Peat N., Hussey J. Considerations for exercise prescription in patients with bone metastases: A comprehensive narrative review. *PM R.* 2018; 10(8): 843–864.
88. Keilani M., Kainberger F., Patariaia A., et al. Typical aspects in the rehabilitation of cancer patients suffering from metastatic bone disease or multiple myeloma. *Wiener klinische Wochenschrift.* 2019; 131 (21–22): 567–75.
89. Приказ Мнздрава РФ от 28 сентября 2020 г. N1029н «Об утверждении перечней медицинских показаний и противопоказаний для санаторно-курортного лечения». [Электронный ресурс]: URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId= 1&documentId =374452> (дата обращения 23.03.2022).

90. *Rogante M., Grigioni M., Cordella D., et al.* Ten years of telerehabilitation: a literature overview of technologies and clinical applications. *NeuroRehabilitation*. 2010; 27: 287–304.
91. *Владимирский А.В.* Телемедицина. ООО «Цифровая типография», 2011. С. 381–384.
92. *Lee M.K., Yun Y.H., Park H.-A. et al.* A web-based self-management exercise and diet intervention for breast cancer survivors: pilot randomized controlled trial. *Int J Nurs Stud*. 2014; 51: 1557–1567.
93. *Villaron C., Cury F., Eisinger F. et al.* Telehealth applied to physical activity during cancer treatment: a feasibility, acceptability, and randomized pilot study. *Supp Care Cancer*. 2018; 26: 3413–3421.
94. *Galiano-Castillo N., Cantarero-Villanueva I., Fernández-Lao C. et al.* Telehealth system: a randomized controlled trial evaluating the impact of an internet-based exercise intervention on quality of life, pain, muscle strength, and fatigue in breast cancer survivors. *Cancer*. 2016; 122: 3166–3174.
95. *Clifford B.K., Mizrahi D., Sandler C.X. et al.* Barriers and facilitators of exercise experienced by cancer survivors: a mixed methods systematic review. *Supp Care Cancer*. 2018; 26: 685–700.
96. *Иванова Г.Е., Мельникова Е.В., Шамалов Н.А. и др.* Использование МКФ и оценочных шкал в медицинской реабилитации. *Вестник восстановительной медицины*. 2018; 3(85): 14–20.
97. *Каспаров Б.С., Семиглазова Т.Ю., Кондратьева К.О., и др.* Опыт применения международной классификации функционирования в оценке эффективности реабилитации пациентов со злокачественными опухолями молочной железы. *Физическая и реабилитационная медицина, медицинская реабилитация*. 2019; 1(3): 27–31.