

## Опухоли прямой кишки и ануса

### **I. ПРЕДРЕАБИЛИТАЦИЯ**

Проведение предреабилитации значительно ускоряет функциональное восстановление, сокращает сроки пребывания в стационаре после операции и снижает частоту развития осложнений и летальных исходов на фоне лечения онкологического заболевания. Предреабилитация включает в себя физическую подготовку (ЛФК), психологическую и нутритивную поддержку, информирование больных.

Проведение лечебной физкультуры на предоперационном этапе уменьшает общее число осложнений в послеоперационном периоде, снижает частоту легочных осложнений и длительность пребывания в стационаре.

Увеличение физической активности за 2 недели до операции улучшает качество жизни в послеоперационном периоде, позволяя вернуться к полноценной повседневной активности уже через 3 недели после операции.

Проведение ЛФК на предоперационном этапе уменьшает частоту послеоперационных осложнений.

Тренировка дыхательных мышц в ходе преабилитации приводит к снижению послеоперационных легочных осложнений и продолжительности пребывания в стационаре.

Программа комплексной преабилитации у пациентов с колоректальным раком, которая включает в себя занятия ЛФК дома (комплекс физической нагрузки средней интенсивности, включающей в себя как аэробную, так и анаэробную нагрузку), консультирование по питанию, работу с психологом на преодоление тревоги и депрессии (начинается за 28 дней до операции и продолжается в течение 8 недель после) значительно улучшает качество жизни в послеоперационном периоде.

Психологическая поддержка в плане преабилитации улучшают настроение, снижает уровень тревоги и депрессии. Пациенты, прошедшие курс психологической преабилитации лучше адаптируются к повседневной жизни после хирургического лечения.

Психологическая преабилитация, включающая методики, направленные на работу со стрессом (методики релаксации, формирование позитивного настроения) в течение 40 - 60 минут 6 дней в неделю, которая начинается за 5 дней до операции, и продолжается 30 дней после значительно улучшает качество жизни.

### **II. ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ**

#### **ПЕРВЫЙ ЭТАП РЕАБИЛИТАЦИИ**

Ранняя мобилизация (активизация и вертикализация) пациентов уже с 1 - 2 суток после операции не увеличивает риски ранних послеоперационных осложнений, частоту повторных госпитализаций.

Применение побудительной спирометрии, подъем головного конца кровати, раннее начало дыхательной гимнастики и ранняя активизация пациенток помогает профилактике застойных явлений в легких в послеоперационном периоде.

Для профилактики снижения мышечной массы, легочных и тромботических осложнений показано пребывание в кровати 2 часа до операции и не более 6 часов после.

Дыхательная гимнастика начинается сразу после нормализации сознания пациента после операции. Тактике дыхательной гимнастики в послеоперационном периоде пациент обучается до операции.

После проведения оперативного лечения у больных раком прямой кишки рекомендовано выполнение диафрагмального дыхания, которое способствует улучшению циркуляции лимфы в организме и позволяет вентилировать нижние доли легких, которые при грудном типе дыхания обычно наполняются воздухом недостаточно.

Лечение болевого синдрома в послеоперационном периоде носит междисциплинарный характер, и помимо медикаментозной коррекции включает в себя физическую реабилитацию (ЛФК), лечение положением, психологические методы коррекции боли (релаксация), чрескожную электростимуляцию, акупунктуру.

Массаж является безопасным и эффективным методом лечения болевого синдрома в раннем послеоперационном периоде у пациентов, перенесших большие торакальные и абдоминальные хирургические вмешательства. Его использование позволяет снизить интенсивность боли, беспокойство и напряжение.

## **ВТОРОЙ ЭТАП РЕАБИЛИТАЦИИ**

В понятие синдром низкой передней резекции входит множество проявлений: нарушение резервуарной функции приводит к частому стулу, сопровождающемуся императивными позывами и недержанием, эвакуаторной функции - к дробной дефекации, чувству неполного опорожнения кишки, запорам, а изменение сенсорной функции сопровождается снижением позывов к дефекации, сложностями в дифференцировке газа и стула. Функциональные нарушения органов малого таза в значительной степени затрудняют социальную адаптацию онкологических больных, приводя их к физической и психологической инвалидизации. На частоту развития синдрома нижней передней резекции прямой кишки влияют локализация первичной опухоли, уровень сформированного анастомоза. Дополнительное проведение лучевой терапии значительно ухудшает функцию тазовых органов.

Тактика лечения синдрома низкой передней резекции прямой кишки определяется после функционального обследования, включающего в себя методики аноректальной манометрии и сфинктерометрии.

При развитии синдрома нижней передней резекции показано:

- выполнение комплекса упражнений для укрепления мышц тазового дна;
- обучение пациента расслаблять мышцы тазового дна в период натуживания и координировать это расслабление с брюшными мышцами для того, чтобы опорожнить прямую кишку, основанное на принципе биологической обратной связи;

- тиббиальная нейромодуляция;
- электростимуляция мышц тазового дна и промежности.

При нарушении мочеиспускания и эректильной дисфункции показаны: упражнения для укрепления мышц тазового дна, обучение пациента расслаблять мышцы тазового дна, тиббиальная нейромодуляция, электростимуляция мышц тазового дна и промежности.

Рекомендуется при возникновении лимфедемы нижних конечностей проводить полную противоотечную терапию, включающую в себя мануальный лимфодренаж, ношение компрессионного трикотажа, выполнение комплекса ЛФК, уход за кожей.

Рекомендуется при возникновении лимфедемы нижних конечностей также назначить:

- перемежающую пневмокомпрессию конечностей в сочетании с полной противоотечной терапией;
- низкоинтенсивную лазеротерапию в сочетании с полной противоотечной терапией;
- электротерапию в сочетании с полной противоотечной терапией;
- низкочастотную магнитотерапию в сочетании с полной противоотечной терапией;
- глубокую осцилляцию (массаж переменным электрическим полем) в сочетании с полной противоотечной терапией;

### **ТРЕТИЙ ЭТАП РЕАБИЛИТАЦИИ**

Ведение активного образа жизни, выполнение комплексов ЛФК после комбинированного лечения рака прямой кишки, снижает риск прогрессирования и местного рецидива на 24%.

Выполнение комплекса ЛФК пациентами с рецидивом рака, снижает риск общей смертности на 29%.

Выполнение комплекса ЛФК и физическая активность пациентов с диссеминированным опухолевым процессом уменьшает слабость, увеличивает мобильность, снижает уровень депрессии и улучшает качество жизни.

### **II. ХИМИОТЕРАПИЯ**

Выполнение упражнений с нагрузкой уменьшают слабость, улучшают качество жизни и психологическое состояние пациентов, получающих адьювантную химиотерапию. Раннее начало физических нагрузок на фоне химиотерапии помогает профилактике мышечной слабости, гипотрофии, снижения толерантности к физической нагрузке.

Выполнение комплекса ЛФК на фоне адьювантной химиотерапии улучшает качество жизни.

Рекомендуются силовые тренировки на фоне адьювантной химиотерапии.

Методики релаксации, включающие в себя диафрагмальное дыхание и прогрессирующую мышечную релаксацию помогают уменьшать уровень тревоги и депрессии на фоне химиотерапии.

Для уменьшения слабости на фоне химиотерапии рекомендовано проведение ЛФК. Сочетание ЛФК с психологической поддержкой в лечении слабости на фоне химиотерапии более эффективно, чем только медикаментозная коррекция.

Объем и интенсивность ЛФК подбирается индивидуально исходя из степени слабости (легкая, средняя, тяжелая). При улучшении общего состояния интенсивность ЛФК увеличивается. Рекомендуется сочетание аэробной нагрузки и силовой.

Проведение курса массажа в течение 6 недель уменьшает слабость на фоне комбинированного лечения.

Упражнения на тренировку баланса более эффективны для коррекции полинейропатии, чем сочетание упражнений на выносливость и силовых упражнений.

6 - недельный курс спортивной ходьбы помогает контролировать клинические проявления полинейропатии.

Рекомендуется применение низкоинтенсивной лазеротерапии в лечении периферической полинейропатии на фоне химиотерапии.

Рекомендована низкочастотная магнитотерапия в лечении периферической полинейропатии на фоне химиотерапии.

Рекомендована чрескожная электростимуляция в течение 20 минут в день 4 недели для лечения полинейропатии на фоне химиотерапии.

Рекомендована низкоинтенсивная лазеротерапия в профилактике мукозитов полости рта на фоне химиотерапии.

Рекомендована низкоинтенсивная лазеротерапия в лечении мукозитов на фоне химиотерапии.

Выполнение комплекса ЛФК уменьшает риски развития ишемической болезни сердца, инфарктов, артериальной гипертензии, дислипидемии, сахарного диабета на фоне и после комбинированного лечения.

Выполнение комплекса ЛФК снижает частоту развития кардиальных осложнений на фоне комбинированного лечения.

Применение криотерапии позволяет проводить профилактику алопеции на фоне химиотерапии.

Низкоинтенсивная лазеротерапия помогает проводить профилактику выпадения волос и ускоряет их рост после химиотерапии.

### **III. ЛУЧЕВАЯ ТЕРАПИЯ**

Выполнение комплекса ЛФК (аэробной нагрузки в сочетании с силовой) на фоне лучевой терапии улучшает качество жизни на фоне лучевой терапии.

Проведение комплекса ЛФК увеличивает плотность костной ткани и выносливость пациента на фоне лучевой терапии.

Через 3 дня после начала лучевой терапии рекомендовано подключить низкоинтенсивную лазеротерапию, 3 дня в неделю для профилактики лучевого дерматита.

## Q-код

### ПРИЛОЖЕНИЕ 1: ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА

Лечебная физическая культура (ЛФК) является одним из основных средств физической реабилитации (ФР), применяемая у больных раком прямой кишки.

Основными задачами лечебной физической культуры на этапе предреабилитации является обучение больных правильному диафрагмальному дыханию, приемам откашливания, смене положения в постели.

Таблица 1

#### Примерный комплекс лечебно-гимнастических упражнений для пациентов раком прямой кишки и анального канала в плане предреабилитации

№	Исходное положение (ИП)	Описание упражнения	Кол-во повторений	Методические указания
1	Стоя	Ходьба: руки вперед на носках, руки на поясе- на пятках	1-1.5 мин.	Темп медленный
2	То же. Руки вниз	Поднимаясь на носки, руки вперед- вдох, принять и.п. - выдох	5-7 раз	Темп медленный
3	ИП- лежа на спине. Руки - вдоль туловища	Поднять правую ногу, опустить, поднять левую ногу, опустить	По 4-8 раз	Темп медленный

4	То же	Повороты и наклоны головы в стороны:	По 4-5 раз в каждую сторону	Темп медленный
5	То же	1-Согнуть ногу в коленном суставе, скользя пяткой по постели, 2-ногу выпрямить	По 4-8 раз каждой	Темп медленный
6	То же, ноги согнуты в коленных суставах, руки вдоль туловища	Развести колени в стороны. Стопы на месте, колени свести	5-8 раз	Темп медленный
7	То же	Колени положить вправо, принять и.п., колени положить влево, принять и.п.	8-10 раз	Темп медленный
8	То же. Ноги согнуты в коленях, упор на локти	Опираясь на затылок, локти и стопы, поднять таз, таз опустить	3-4 раза	Темп средний, дыхание диафрагмальное
9	ИП-лежа на спине, ноги - на ширине плеч, согнуты в коленях, стопы - параллельно;	Диафрагмальное дыхание	6-8 раз	Темп медленный
10	ИП тоже	Согнуть правую ногу в коленном суставе, ногу выпрямить, то же делать левой ногой	По 6-8 раз каждой ногой	Темп медленный
11	То же	Откашливание. Вдох через нос, выдох кашлевыми толчками, придерживая руками живот	4-8 раз	Темп медленный
12	То же	Поднять правую ногу, нога прямая, ногу опустить. То же движение левой ногой	По 3-4 раза каждой ногой	Темп медленный

13	То же	Поднимая руки вверх вдох, опуская руки вниз-выдох.	4-6 раз	Темп медленный
14	ИП - лежа на спине «группировка» - хват руками за колени, подбородок прижат к груди	Перекаты: Перекатываться на правый и на левый бок, потом вверх и вниз.	6-8 раз	Темп медленный, дыхание произвольное
15	ИП - лежа на правом боку правая ладонь под головой, левая вдоль туловища	Левую ногу и левую руку отвести в сторону, принять и.п.	5-7 раз	Темп медленный
16	ИП лёжа на спине	Поворот на бок. переход положение сидя с опущенными ногами. Вставание у кровати	5-7 раз	Темп средний, дыхание произвольное. Движение выполняется как на правом, так и на левом боку
17	ИП- стоя	Ходьба спокойная, с различным положением рук в сочетании с дыханием	1 мин	Темп средний
18	ИП-стоя, одной рукой держась за перила	Ходьба по лестнице вверх и вниз	2-3 этажа	Темп медленный, дыхание произвольное

Основными задачами послеоперационного периода является:

- профилактика возникновения застойных явлений с стороны дыхательной системы (пневмония, ателектаз в легких и др.);

- профилактика развития спаечного процесса;
- формирование эластичного, подвижного рубца;
- профилактика несостоятельности мочевого пузыря;
- улучшение деятельности желудочно-кишечного тракта;
- улучшение общего и местного крово- и лимфо- обращения.

Таблица 2

**Примерный комплекс лечебно-гимнастических упражнений для пациентов раком прямой кишки и анального канала в раннем послеоперационном периоде (1 - 3 сутки после операции)**

№	Исходное положение (ИП)	Описание упражнения	Кол-во повторений	Методические указания
1	ИП-лежа на спине, ноги - на ширине плеч, стопы - параллельно; руки - на животе и груди	Спокойный вдох, несколько удлиненный выдох	4-6 раз	Темп медленный
2	То же, лёжа на спине	Сгибание ноги в коленном суставе, скользя пяткой по опоре	По 3-5 раз каждой ногой	Темп медленный;
3	То же. Ноги согнуты в коленях	1- Носки ног на себя. 2- носки от себя	4-6 раз	Темп медленный. Дыхание произвольное
4	То же	1- Поднять таз вверх, 2- опустить, расслабиться	4-6 раз	



5	То же	Руки вверх- вдох, принять и.п.-выдох	4-6 раз	Темп медленный
6	ИП-лежа на спине, руки вдоль туловища	1-Кисти сжать в кулак, 2-разжать	4-6 раз	Темп медленный, дыхание произвольное
7	То же, ноги перекрестить, руки на животе и груди	Выполнять кашлевые толчки	4-6 раз	Без напряжения
8	ИП- лежа на спине, руки - вдоль туловища	Сгибание и разгибание пальцев обеих рук и ног	6-8 раз	Темп медленный. Дыхание произвольное
9	То же	Руки отвести в стороны - вдох, принять и.п.-выдох	По 3-4 раза каждой рукой	Темп медленный
10	ИП- лежа на спине, руки - в упоре на локти	1- Поднять плечи и голову, опираясь на локти, 2-принять и.п.	5-9 раз	Темп медленный
11	То же лёжа на спине	1- наклон вправо. Правую руку книзу, скользя вдоль туловища, левую ладонь к подмышечной впадине. 2-принять и.п.	По 5-7 раз в каждую сторону	Темп медленный
12	Одна рука на груди, другая на животе	Вдох через нос, грудь поднимается вверх. пауза, удлинённый выдох через рот		
13	То же	Круговые движения в голеностопных суставах	По 3-5 раз в каждую сторону	Темп средний, дыхание произвольное. Упражнение выполняется по часовой и против

				часовой стрелки
14	То же	Поворот на бок, подготовка к вставанию		Темп медленный
15	То же	Отведение ног в стороны, с надавливанием пятками на опору	По 5-6 раз	Темп медленный, дыхание диафрагмальное; выполнять обеими ногами одновременно.
16	То же	1- Согнуть правую ногу в коленном суставе, скользя стопой по постели, 2-выпрямить -ногу, 3- 4 те же движения левой ногой	По 5-6 раз	Темп медленный
17	То же	Вдох через нос, живот поднимается вперед. Пауза. Выдох через рот, живот втянуть. После выдоха пауза	3-5 раз	Темп медленный. Амплитуда дыхательных движений малая
18	То же. Ноги согнуты в коленях	1- Поднять таз вверх, 2- опустить, расслабиться	5-7 раз	Темп медленный
19	То же	Руки развести в стороны- вдох, принять и.п.- выдох	5-7 раз	Темп медленный, дыхание спокойное

Таблица 3

**Примерный комплекс лечебно-гимнастических упражнений для пациентов раком прямой кишки и анального канала в отсроченном послеоперационном периоде (4 - 7 сутки после операции)**

№	Исходное положение (ИП)	Описание упражнения	Кол-во повторений	Методические указания
---	-------------------------	---------------------	-------------------	-----------------------

1	ИП-лежа на спине, ноги на ширине плеч, стопы параллельно; руки - на живот	Дыхание средней глубины спокойный вдох, несколько удлинённый выдох	4-6 раз	Темп медленный
2	То же	Повороты головы в стороны	По 6-8 раз	Темп медленный; Выполняется попеременно в каждую из сторон
3	То же	Наклоны, в стороны, скользя головой по опоре:	По 6-8 раз	Темп медленный; Выполняется попеременно в правую и левую сторону
4	То же	Сгибание и разгибание пальцев рук и ног	4-6 раз	Темп медленный
5	То же	Сведение и разведение пальцев рук	4-6 раз	
6	То же, кисти к плечам, локти прижаты к туловищу	1- развести локти в стороны-вдох, 2-прижать к туловищу- выдох	6 -8 раз	Темп медленный
7	То же	1- кисти к плечам, 2- руки вверх -вдох, кисти к плечам-выдох, руки вдоль туловища	4-6 раз	Темп медленный
8	То же	Круговые движения в лучезапястных суставах	4-6 раз	Темп медленный, дыхание произвольное. Упражнение выполняется по часовой и против часовой стрелки (в каждую сторону)
9	ИП-лежа на спине, ноги на ширине плеч, стопы параллельно; руки - вдоль туловища	Вдох-сгибание руки в локтевом суставе со сжатием пальцев в кулак, выдох-разгибание	По 6-8 раз	Темп медленный. Дыхание произвольное, выполняется попеременно двумя руками

10	То же	Вдох - поднять руку вверх, Выдох - опустить	6-8 раз	Темп медленный
11	То же	Носки ног на себя, носки ног от себя	7-9 раз	Темп медленный, дыхание произвольное
12	ИП-лежа на спине, ноги - на ширине плеч	1- согнуть ногу в коленном суставе, скользя пяткой по постели, 2-ногу выпрямить	По 3-5 раз каждой ногой	Темп медленный
13	То же	Сгибание-разгибание пальцев ног.	6-7 раз	Темп средний
14	То же	Разгибание и сгибание стоп		
15	То же	Круговые движения в голеностопных суставах	По 5-7 раз в каждую сторону	Темп средний, дыхание произвольное. Упражнение выполняется по часовой и против часовой стрелки (в каждую сторону)
16	То же	Сгибание ноги в коленном суставе, с надавливанием пяткой на опору	6-8 раз	Темп медленный; выполнять обеими ногами попеременно
17	То же	Отведение ног в стороны, с надавливанием пятками на опору	6-8 раз	Темп медленный, выполнять обеими ногами одновременно
18	То же	1- Приподнять правую ногу вверх 2- опустить 3- приподнять левую ногу 4-опустить	4-6 раз	Темп медленный. Дыхание произвольное
19	ИП- лежа на спине	1- Согнуть ноги в коленных суставах, 2-ноги выпрямить	4-6 раз	Темп медленный. Следить за болевым синдромом пациента, все движения выполняются до боли
20	То же. Ноги согнуты в коленных суставах	1- колени повернуть вправо, 2- принять и.п.,	4-6 раз	Темп медленный

		3- колени положить влево, 4-принять и.п.		
21	То же	Вдох через нос, живот поднимается вверх. Пауза. Выдох через рот, живот втянуть. После выдоха пауза	3-5 раз	Темп медленный. Амплитуда дыхательных движений небольшая
22	То же	Круговые движения в плечевых суставах вперед и назад	6-8 раз	Темп медленный, выполняется с максимальной амплитудой, дыхание произвольное
23	Лёжа на правом боку. Правую ладонь под голову, левую руку вдоль туловища	1- левую ногу отвести в сторону, 2- принять и.п., 3- 4 то же -правой ногой	По 3-5 раз	Темп медленный, амплитуда движений небольшая
24	То же	Согнуть ноги в коленных суставах, выпрямить	3-5 раз	Темп медленный
25	То же	1- правую ногу отвести назад, 2-принять и.п.	5-7 раз	Темп медленный, избегать задержки дыхания
26	То же	Откашливание. Вдох через нос, выдох кашлевыми толчками. Прижимая руками грудь и живот	4-5 раз	Темп средний
27	Стоя	Ходьба у кровати, затем по палате	1 мин	Темп медленный
28	Стоя	1- Развести руки в стороны- вдох, 2-принять и.п. -выдох	5-7 раз	Темп медленный

Таблица 4

**Примерный комплекс лечебно-гимнастических упражнений для пациентов раком прямой кишки и анального канала  
в восстановительном периоде (8-21 день после операции)**

№	Исходное положение (ИП)	Описание упражнения	Кол-во повторений	Методические указания
1	Лёжа, руки на животе и груди	Вдох через нос, живот поднимается вверх. Пауза. Выдох через рот, живот втянуть. После выдоха пауза	4-6 раз	Темп медленный, дыхательные движения под контролем самочувствия
2	То же	Повороты головы в стороны	6-8 раз	Темп медленный. Выполняется попеременно в правую и левую сторону
3	То же	Наклоны головы в стороны	6-8 раз	Темп медленный; свободное. Выполняется попеременно в правую и левую сторону
4	То же	Сгибание и разгибание пальцев рук	4-6 раз	С максимальной амплитудой, в медленном темпе. Дыхание произвольное. Выполняется одновременно двумя руками
5	То же	Сведение и разведение пальцев рук	4-6 раз	
6	То же	1-Согнуть колени, скользя пятками по постели, 2-ноги выпрямить	4-6 раз	Дыхание произвольное, темп медленный.
7	То же	1- Поднять правую ногу, 2-опустить,	4-6раз	Темп медленный, дыхание произвольное.

		3-4 поднять и опустить левую		
8	То же	Круговые движения в лучезапястных суставах	4-6 раз	Темп медленный, дыхание произвольное. Упражнение выполняется по часовой и против часовой стрелки (в каждую сторону)
9	То же	Вдох-сгибание руки в локтевом суставе со сжатием пальцев в кулак, выдох- разгибание	6-8 раз	Темп медленный. Дыхание произвольное, выполняется попеременно двумя руками
10	То же, ноги согнуты в коленях	1-развести колени в стороны, стопы на месте. 2- колени свести	6-8 раз	Темп медленный, дыхание произвольное
11	То же	1- положить колени вправо. 2-принять и.п. 3-положить колени влево. 4- принять и.п.	6-8 раз	Темп средний, дыхание произвольное
12	То же	Отведение локтевых суставов в стороны - вдох, принять и.п. -выдох	4-6 раз	Темп медленный, дыхание произвольное
13	Лёжа на спине. упор на локти	1- приподнять плечи и голову, опираясь на локти. 2- принять и.п.	3-5 раз	Темп медленный
14	Тоже, руки вдоль туловища	1- приподнять обе ноги. 2- ноги опустить	3-5 раз	Темп медленный, дыхание равномерное
15	То же	1-одновременно носки ног на себя, кисти сжать в кулак, 2- принять и.п.	3-5 раз	
16	Лёжа на правом боку, правую ладонь под	1- левую ногу отвести в сторону, 2- принять и.п. 3- 4 то же- правой ногой	По 3-5 раз каждой ногой	

	голову, левую руку вдоль туловища			
17	То же	Согнуть ноги в коленных суставах, выпрямить	8-10 раз	Темп средний, дыхание произвольное выполняется с максимальной амплитудой
18	То же	Круговые движения в голеностопных суставах	8- 10 раз	Темп средний, дыхание произвольное. Упражнение выполняется по часовой и против часовой стрелки (в каждую сторону)
19	Стоя на четвереньках,	1 правое колено подтянуть к левому локтю 2- принять и.п.. левое колено подтянуть к правому локтю. 3- принять и.п.	5-7 раз	Темп медленный, дыхание произвольное
20	То же	Живот опустить, голову приподнять. 1- опуская голову, сделать круглой спину, живот втянуть 2- принять и.п.	3-5 раз	Темп медленный, с небольшой амплитудой дыхательных движений
21	То же	1- сесть на пятки, не отрывая ладони, 2- принять и.п.	4-6 раз	Темп медленный, дыхание равномерное
22	То же	1- вытянуть правую ногу назад, 2-принять и.п., 3- 4 то же левой ногой	4-6 раз	Темп медленный
23	Лёжа на спине, ноги разведены	Повернуть ноги кнутри, сокращая мышцы промежности, -вдох, повернуть ноги кнаружи-выдох	4-6 раз	Дыхание произвольное



24	Стоя, руки вниз	1- кисти к плечам, 2-руки вверх- вдох, кисти к плечам- выдох	4-6 раз	Темп медленный
25	Стоя, руки вперёд	1- развести руки в стороны- вдох. 2-принять и.п -выдох	4-6 раз	Темп медленный, дыхание произвольное. Следить за осанкой
26	Стоя ладони за голову	1- руки вверх-вдох, 2-принять и.п.-выдох	5-7 раз	Тем медленный
27	Стоя, руки на поясе	Круговые движения тазом	4-6 раз	Темп медленный, дыхание произвольное
28	То же, руки на поясе	1- руки вверх-вдох, 2-принять и.п. выдох	5-7 раз	Темп медленный
29	Стоя	Ходьба на месте	15-30 сек	Темп медленный

Таблица 5

**Примерный комплекс лечебно-гимнастических упражнений для пациентов раком прямой кишки и анального канала в тренировочном периоде (свыше 3 недель после операции)**

№	Исходное положение (ИП)	Описание упражнения	Кол-во повторений	Методические указания
1	Стоя, руки вперёд	1- Развести руки в стороны 2- принять и.п.-выдох вдох	4-6 раз	Темп медленный, спина прямая
2	То же, руки на поясе	Круговые вращения тазом	6-8 раз	Темп медленный. Выполняется попеременно в правую и левую сторону

3	То же, руки вниз	1- Кисти к плечам. 2-руки вверх- вдох, 3-кисти к плечам,-выдох. 4- руки вниз	6-8 раз	Темп медленный
4	Лёжа на спине, руки вдоль туловища	1-согнуть колени, скользя пятками по постели, 2-ноги выпрямить	3-5 раз	Темп медленный, дыхание произвольное
5	То же, ноги разведены	Повернуть ноги внутрь, сокращая мышцы промежности- вдох, повернуть ноги кнаружи, расслабляя мышцы промежности-выдох	3-5 раз	Темп медленный
6	То же	Попеременно поднимать и опускать ноги	По 5-7 раз Каждой ногой	Темп медленный
7	Стоя на четвереньках, голова приподнята. Живот опущен	1- голову вниз, сделать круглую спину, 2-принять и.п.	5-7 раз	Темп медленный
8	То же	1- вытянуть правую ногу назад. 2-принять и.п , повторить левой ногой	По 5-7 раз каждой ногой	Темп медленный, дыхание произвольное. Следить за правильной осанкой
9	То же	1-правое колено подтянуть к левому локтю. 2- принять и.п., 3- левое колено подтянуть к правому локтю, 4- принять и.п.	5-7 раз	Темп медленный, следить за правильной осанкой, дыхание произвольное. Упражнение выполняется с максимальной амплитудой, до болевого синдрома

10	То же	1-правую руку вытянуть вперёд, левую ногу назад, 2- принять и.п., 3-левую руку вытянуть вперёд, правую ногу назад, 4-принять и.п.	4-6 раз	Темп медленный
11	То же	1- сесть на пятки, не отрывая ладони, 2-принять и.п.	5-7 раз	Темп медленный
12	То же	1- поворот туловища вправо, правую руку в сторону-вдох, 2- принять и.п.-выдох То же движение влево	По 5-7 раз	Темп медленный, дыхание произвольное
13	Стоя, руки вдоль туловища	1- Руки согнуть в локтях, кисти к плечам, вдох, 2-принять и.п.-выдох	6-8 раз	Темп средний. Следить за правильной осанкой
14	То же. Руки вниз	1- правую ногу назад на носок руки вперёд, ладонями внутрь-вдох, 2- принять и.п.-выдох,	3-5 раз	Темп средний
15	То же Руки вперёд	Поднимать поочередно колени к груди	6-8 раз	Темп средний, дыхание произвольное
16	ИП-стоя, ноги-на ширине плеч, руки-опущены	Контроль коррекции осанки у стены: прислонившись спиной к стене точки соприкосновения: затылок, ягодицы и пятки	1-2 мин	Темп медленный, коррекция осанки. Дыхание произвольное

17	ИП-стоя лицом у стены, руки-согнуты в локтях, упор на ладони, ноги на ширине плеч	Вдох- разведение локтей в стороны. Вернуться в и.п. выдох	4-6 раз	Темп медленный
18	То же	Поднять руки максимально высоко перед собой, скользя ладонями по стене. Задержаться на максимальной высоте. Плавно опустить руки	3-5 раз	Темп медленный, дыхание произвольное. Выполняется до болевого синдрома
19	ИП-стоя, руки-опущены	Поочерёдные махи ногами назад с одновременным подъёмом рук вверх	4-6 раз	Темп средний
20	ИП ноги шире плеч, руки на поясе	Наклоны попеременно к носкам ног	5-7 раз	Темп средний, дыхание произвольное. Следить за осанкой
21	То же, руки на поясе	Махи в сторону попеременно каждой ногой	По 3-5 раз	Темп средний, избегать задержки дыхания
22	То же	Круги тазом	4-6 раз в каждую сторону	Темп средний, дыхание произвольное
23	Стоя	Ходьба в движении на носках, пятках, скрестным шагом	В течение 1-1,5 мин.	Темп средний, дыхание произвольное
24	Стоя, руки на поясе	Руки в стороны, ладонями вверх-вдох, принять и.п.- выдох, покачать руками, расслабить мышцы	3-5 раз	Темп медленный

Таблица 6

**Примерный комплекс лечебно-гимнастических упражнений легкой степени нагрузки  
в период проведения химиотерапии и лучевой терапии**

Объем и интенсивность ЛФК на фоне химиотерапии подбирается индивидуально исходя из степени слабости (легкая, средняя, тяжелая). При улучшении общего состояния интенсивность ЛФК увеличивается.

№	Исходное положение	Описание упражнения	Кол-во повторений	Методические указания	
1	Сидя, руки на поясе, ноги на ширине плеч	Вдох через нос, живот выпячивается вперед. Пауза. Выдох через рот, живот втянуть. После выдоха пауза	4-6 раз	Темп медленный	
2	То же, руки на коленях ладонями вверх	Сгибание и разгибание кистей и стоп	10-12 раз	Темп средний.	Дыхание произвольное
3	То же	Вращение кистей в лучезапястных суставах	По 8-12 раз в каждую сторону	Темп средний.	Дыхание произвольное
4	Сидя, руки на коленях, ноги прямые	Круговое движение стоп	6-8 в каждую сторону	Темп средний.	Дыхание произвольное
5	Сидя, руки на коленях ладонями вверх, ноги на ширине плеч	Сгибание и разгибание рук в локтевых суставах, сжимая пальцы в кулак	8-10 раз	Темп средний.	Дыхание произвольное
6	Сидя, кисти к плечам	Вращение локтей вперед и назад	5-6 раз в каждую	Темп медленный.	Дыхание произвольное

			сторону	
7	Сидя, руки на поясе, ноги прямые	Поочередное отведение и приведение ног	6-8 раз каждой ногой	Темп медленный. Дыхание произвольное
8	Сидя, руки на поясе, ноги на ширине плеч	Наклоны туловища в сторону - вдох, возвращение в исходное положение - выдох	4-5 раз в каждую сторону	Темп медленный. Следить за дыханием
9	То же	Повороты корпуса в сторону с одновременным отведением рук-вдох, возвращение в исходное положение- выдох	4-6 в каждую сторону	Темп медленный. Взглядом сопровождать кисть руки. Следить за дыханием
10	Сидя, опираясь на спинку стула, руки вдоль тела, ноги прямые	Спокойное, глубокое дыхание с расслаблением	3-4 раза	Темп медленный. Хорошо расслабиться
11	Стоя	Отведение рук в сторону - вдох, руки в исходное положение - выдох	5-6 раз	Темп медленный, следить за дыханием
12	Сидя, руки на поясе, ноги на ширине плеч	Разведение рук в стороны - вдох, с поочередным подтягиванием согнутой в колене ноги к груди - выдох, возвращение в исходное положение	2-4раза	Темп медленный, дыхание не задерживать.
13	Сидя, руки на поясе, ноги на ширине плеч	Поочередное поднятие руки вперед-вверх-вдох, возвращение в исходное положение - выдох	По 5-6 раз каждой рукой	Темп медленный, дыхание не задерживать.
14	Сидя, руки вдоль тела, ноги на ширине плеч	Вращение кистей кнутри и кнаружи	6-8 раз	Темп медленный, дыхание произвольное

15	То же, ноги прямые, на ширине плеч	Вращение стоп кнутри и кнаружи	6-8 раз	Темп медленный, произвольное дыхание
16	Сидя, опираясь на спинку стула, руки вдоль тела, ноги прямые	Спокойное, глубокое дыхание с расслаблением	3-4 раза	Темп медленный. Хорошо расслабиться

Таблица 7

**Примерный комплекс лечебно-гимнастических упражнений средней степени нагрузки в период проведения химиотерапии и лучевой терапии**

Объем и интенсивность ЛФК на фоне химиотерапии подбирается индивидуально исходя из степени слабости (легкая, средняя, тяжелая). При улучшении общего состояния интенсивность ЛФК увеличивается

№	Исходное положение	Описание упражнения	Кол-во повторений	Методические указания
1	Стоя, руки на поясе, ноги на ширине плеч	Вдох через нос, живот выпячивается вперед. Пауза. Выдох через рот, живот втянуть. После выдоха пауза	3-4 раза	Темп медленный
2	Стоя, руки вдоль тела	Сгибание и разгибание рук в локтевых суставах	8-10 раз	Темп средний. Дыхание произвольное
3	Стоя, руки на поясе	Поднимание на носках	5-6 раз	Темп средний. Дыхание произвольное

4	Стоя, кисти рук к плечам	Вращение рук в плечевых суставах вперед и назад	6-8 в каждую сторону	Темп средний. Дыхание произвольное
5	Стоя, держась руками за спинку кровати	Поочередное отведение и приведение ног	5-6 раз каждой ногой	Темп средний. Дыхание произвольное



6	Стоя, руки на поясе	Наклон туловища вперед-выдох, возвращение в исходное положение - вдох	3-4 раза	Темп медленный. Следить за дыханием
7	То же	Поворот корпуса в сторону с разведением рук - вдох, возвращение в исходное положение - выдох	3-4 раза в каждую сторону	Темп медленный. Следить за дыханием
8	То же	Подъем руки до уровня плеча с одновременным отведением противоположной ноги в сторону - вдох, возвращение в исходное положение - выдох	6-8 раз, меняя конечности	Темп средний. Следить за дыханием
9	Стоя, держась руками за спинку кровати или стула	«Полуприседание» (в начале недели), «приседание» в конце недели в интервальном режиме. Больной полуприседает или приседает, слегка разводя колени	2 нагрузки по 30-45 с с фиксированным отдыхом 1,5-2 минуты после каждой нагрузки	Темп медленный. Дыхание произвольное
10	Стоя	Ходьба	1-2 мин	Темп медленный. Дыхание произвольное

11	Сидя, руки на коленях	Встать с разведением рук в стороны-вдох, вернуться в исходное положение-выдох	3-4 раза	Темп медленный, следить за дыханием. Упражнение закончить в положении стоя
12	Стоя, держась руками за спинку кровати или стула	Маховые движения ногами поочередно	6-8 раз каждой ногой	Темп медленный, дыхание произвольное
13	Стоя, руки вдоль тела	Подъем рук вперед, вверх с одновременным отведением ноги назад - вдох, возвращение в исходное положение-выдох	6-8 раз, меняя ногу	Темп медленный, следить за дыханием
14	Стоя, руки на поясе	Отведение плеч назад-вдох, легкий наклон вперед - выдох		Темп медленный, следить за дыханием. При отведении плеч стараться свести лопатки
15	Стоя, держась руками за опору	Поочередное круговое вращение ног	5-6 раз каждой ногой	Темп медленный, дыхание произвольное. Хорошо расслабить мышцы ног
16	Стоя	Ходьба	1,5-3 мин	Темп медленный. Дыхание произвольное

17	Сидя, руки на поясе	Наклон туловища в сторону с отведением противоположной руки - вдох, возвращение в исходное положение-выдох	4-6 раз в каждую сторону	Темп медленный. Следить за дыханием
18	Сидя, руки опираются на край стула, ноги прямые	Поочередные круговые движения ногами с отрывом пятки от пола	3-4 раза в каждую сторону	Темп медленный, дыхание произвольное
19	Сидя, руки вдоль тела	Кисти скользят по бокам до подмышечных впадин-вдох, возвращение в исходное положение - выдох. Расслабиться.	5-6 раз	Темп медленный. Следить за дыханием
20	Сидя, руки вдоль тела, пальцы сжаты в кулак, ноги прямые	Поворот кистей кнаружи с разведением пальцев и стоп. Вернуться в исходное положение	6-8 раз	Темп медленный, дыхание произвольное
21	Сидя, руки на коленях, ноги на ширине плеч	Одновременное сгибание и разгибание кистей и стоп	6-8 раз	Темп медленный, дыхание произвольное
22	Сидя, руки на коленях, ноги на ширине плеч	Полное, глубокое дыхание	3-4 раза	Темп медленный

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2: ФИЗИОТЕРАПИЯ

### Мануальный лимфодренажный массаж

*Профилактика и лечение вторичной лимфедемы нижних конечностей*

Процедуры проводятся как в рамках лечения на ежедневной основе 30-45 мин 2-3 недели, так и в рамках профилактики. Возможно использованием со 2 дня послеоперационного периода. Первые две недели ежедневно 5 дней в неделю по 45 мин сеанс, с 14 дня до 6 месяцев 2 раза в неделю на поддерживающей основе.

### Компрессионная терапия

*Профилактика и лечение вторичной лимфедемы нижних конечностей*

Компрессионная терапия позволяет улучшить венозный и лимфатический отток, корректирует изменение формы конечности, улучшает питание тканей, позволяет проводить профилактику тромбоза. Компрессионная терапия включает в себя эластическое бинтование и ношение компрессионного трикотажа.

Существует три степени компрессии трикотажа.

1 степень компрессии (давление не выше 23 мм рт. ст.) - используется для профилактики лимфедемы и на ранних стадиях заболевания.

2 степень компрессии (средняя степень давления составляет 33 мм рт. ст.) — применяют при лимфедеме средней степени выраженности.

3 степень компрессии (давление в среднем 45 мм рт. ст.) - рукав показан при выраженном застое жидкости в лимфатических сосудах.

В лечении лимфедемы компрессионный трикотаж носится в течение дня, на ночь снимается. В случае профилактики лимфедемы, он одевается при физической нагрузке и при перелете на самолете.

Компрессионное бинтование нижних конечностей проводится с целью профилактики и лечения послеоперационной лимфедемы. Для этого используются бинты минимальной/средней растяжимости, компенсирующие падение давления в тканях при лимфедеме. Это важная составляющая терапии, которая компенсирует уменьшенное давление в тканях и предотвращает задержку лимфы в тканях пораженной конечности.

### Интермиттирующая пневматическая компрессия

*Профилактика и лечение вторичной лимфедемы нижних конечностей*

Данный метод является вспомогательным при лечении вторичной лимфедемы и заключается в циклическом последовательном нагнетании воздуха в герметические камеры многосекционных пневматических манжет,

одетых на верхнюю конечность, и его синхронизированном удалении благодаря чему создается эффект «бегущей воздушной волны». Процедуры рекомендуется совмещать с ручным лимфодренажным массажем и компрессионной терапией нижних конечностей для сохранения продолжительности эффекта, а также с физическими упражнениями. На ноги пациента надеваются пневмомассажные сапоги. При выборе рабочего давления необходимо учитывать субъективную переносимость (отсутствие дискомфорта и болевых ощущений), стадию отека, наличие сопутствующих заболеваний. Обычно задаваемое рабочее давление должно быть в пределах 40-60 мм рт.ст., а первые 2-3 процедуры в послеоперационном периоде - 30-40 мм рт.ст., время нагнетания воздуха в каждую секцию должно составлять 15-20 сек, пауза - 10-15 сек. Длительность сеанса ППК составляет от 40 до 60 мин. Процедуры следует проводить ежедневно. Курс лечения составляет в среднем 15 - 20.

К противопоказаниям метода относятся декомпенсированная ХСН, тяжелая патология клапанного аппарата сердца, неконтролируемая АГ (АД > 180/110 мм рт. ст.), злокачественные аритмии, выраженная патология периферических сосудов, легочная гипертензия, аневризма и тромбозы различных отделов аорты, гранулирующие поверхности, открытые раны, трофические язвы, рожистое воспаление, лимфангит.

### **Электротерапия**

#### *Лечение нарушений функции тазовых органов*

Тиббиальная нейромодуляция: Тиббиальная нейромодуляция или электростимуляция тиббиального нерва проводится 2-3 раза в неделю на курс №12-14 двумя способами.

- Стимуляцию заднего тиббиального нерва выполняют посредством игольчатого электрода, введенного через кожу в точку, находящуюся на 5 см краниально от медиальной лодыжки голеностопного сустава. Частота тока 5 Гц, время процедуры 30 минут.
- На кожу в области медиальной лодыжки и свода стопы накладывают два самоклеящихся электрода. Частота тока 5 Гц, время процедуры 30 минут.

Электростимуляция мышц тазового дна и промежности: 2 варианта выполнения процедуры:

- Один электрод площадью 400см<sup>2</sup> располагают в поясничной области, 2-й электрод 200-300см<sup>2</sup> — в центре брюшной стенки (не затрагивая послеоперационного рубца) для больных с естественным задним проходом, либо 2-й электрод 100 см<sup>2</sup> — на зону восходящей и затем нисходящей петель кишечника для больных после брюшно-анальной резекции прямой кишки. Силу тока доводят до ощущения вибрации. Применяли режим 1, род работы 1, частоту 20-30 Гц, глубину модуляций 100%, S1 — S2-2-4 с, на каждое поле 10-15 мин. Процедуры проводятся ежедневно. На курс 12-14.

- Два электрода (1-й канал) располагают паравертебрально в пояснично-крестцовой области, два электрода (2-й канал) — на зону восходящей петли кишечника, 2 электрода (3-й канал) — на зону нисходящей петли кишечника.

Силу тока доводят до ощущения вибрации. В течение 10 минут воздействуют импульсами биполярной симметричной формы с длительностью импульсов 0,3-0,6мс, частота следования импульсов 40-70 Гц, длительность посылок-паузы 1с-3с. Затем в течение 10 минут воздействуют импульсами тока монополярными с длительностью импульсов 0,5 мс, частотой следования импульсов 10-50Гц и длительностью посылок-паузы 0,72,5-0,7с. Суммарное время процедуры 20 минут. Процедуры проводят ежедневно, на курс 12-14.

Электростимуляция мышц промежности и сфинктеров прямой кишки: Один электрод площадью 150 см<sup>2</sup> располагают в крестцовой области, 2-й электрод 50 см<sup>2</sup> — на промежности (у мужчин) и над лоном (у женщин) либо 2-й электрод раздвоенный пуговичный — на анус. Силу тока доводят до сокращения мышц. Применяют режим 1, род работы 2, частоту 10-20 Гц, глубину модуляций 100%, S1 — S2-4-6 с в течение 10 мин. Процедуры проводят ежедневно, на курс 12-14.

*Лечение вторичной лимфедемы нижних конечностей*

Электростимуляция мышц бедра: Два электрода площадью 60 см<sup>2</sup> помещают по передней поверхности бедра. Применяют режим переменный, род работы 2, частоту 80-100 Гц, глубину модуляций 75%- 100%, S1 — S2-1-1,5 с. Силу тока доводят до выраженного сокращения мышц продолжительностью 10 мин. Процедуры проводят ежедневно. На курс 10-12.

*Лечение периферической полинейропатии на фоне химиотерапии*

Электроды располагаются попарно на область бедра и голени, форма импульсов прямоугольная, биполярная, длительность импульсов 200 мс, частота 70-250 Гц, 15-30 минут. На курс проводится 12-14 процедур ежедневно или через день.

### **Низкоинтенсивная лазеротерапия**

*Лечение вторичной лимфедемы нижних конечностей*

Низкоинтенсивная лазеротерапия в инфракрасном диапазоне на нижние конечности в импульсном режиме, импульсная мощность 5-7 Вт/имп., частота следования импульсов 1500 Гц. Время воздействия 5 минут на поле.

Процедуры проводятся ежедневно, на курс 10-12.

*Лечение периферической полинейропатии на фоне химиотерапии*

Проводится лазерное воздействие в инфракрасном диапазоне на область нижних конечностей в импульсном режиме с импульсной мощностью 4-6 Вт/имп. и частотой следования импульсов 80 Гц, экспозиция 5 минут на поле.

Процедуры проводятся ежедневно или через день. На курс 10-12.

*Профилактика и лечение мукозита полости рта и глотки на фоне химиотерапии*

- Низкоинтенсивная лазерная терапия (длина волны 635нм) на слизистую оболочку в непрерывном режиме с выходной мощностью 5 мВт, экспозиция 3 минуты. Процедуры проводятся 3 раза в неделю, на курс №10.

- Низкоинтенсивная лазерная терапия в инфракрасном диапазоне (длина волны 980 нм) при плотности потока энергии 4Дж/см<sup>2</sup> , экспозиция 12 сек на точку. Воздействие проводится интраорально (4 точки на языке, 2 точки в ротоглотке) и экстраорально на область губы, соответствующей кожной

поверхности к слизистой оболочке щеки и с двух сторон на область шейных лимфоузлов.

#### *Профилактика и лечение алопеции на фоне химиотерапии*

- Воздействие красным лазерным излучением (длина волны 0,63-0,68 мкм) расфокусированным лучом с плотностью потока мощности 2-6 мВт/см<sup>2</sup>, экспозиция 1-5 минут. Проводится 12-14 процедур ежедневно или через день.

- Воздействие инфракрасным лазерным излучением (длина волны 0,860,91 мкм) в импульсном режиме с мощностью 5-7 Вт/имп., частотой 80 Гц, экспозиция 3-5 мин. Проводится 12-14 процедур ежедневно или через день.

#### *Профилактика и лечение лучевых дерматитов*

Низкоинтенсивная лазерная терапия на область кожного поражения с длиной волны 630-680 нм и плотностью потока мощности 20-150 мВт/см<sup>2</sup>. Возможно воздействие в инфракрасном диапазоне лазерного излучения (длина волны 980 нм) с плотностью потока энергии 2-3 Дж/см<sup>2</sup>. Процедуры проводятся 3 раза в неделю, на курс 10-12.

### **Низкочастотная магнитотерапия**

#### *Лечение вторичной лимфедемы нижних конечностей*

- При лечении переменным магнитным полем цилиндрические индукторы устанавливаются без зазора и без давления вдоль отечной конечности. Назначают синусоидальное магнитное поле частотой 50 Гц, в непрерывном режиме, индукцию — 4-ю ступень, экспозицию 15-20 мин. Процедуры проводятся в течение 10-12 дней ежедневно.

- При лечении бегущим импульсным магнитным полем излучателями в виде гибкой линейки из 4 индукторов обертывали ногу N стороной к телу. Вид поля - импульсное бегущее, величина амплитуды магнитной индукции - 20 мТл, частота импульсов - 6,25 Гц, время воздействия - 15 мин. Воздействия осуществляют последовательно на обе нижние конечности. [Грушина Т.И. Реабилитация пациенток после радикального лечения первичного рака молочной железы с помощью методов физической терапии. Физиотерапия Бальнеология Реабилитация, 2011.-N 2.-С.11-17]. Уровень убедительности рекомендаций - В (уровень достоверности доказательств - 11а).

#### *Лечение периферической полинейропатии на фоне химиотерапии*

- При лечении переменным магнитным полем цилиндрические индукторы устанавливаются без зазора вдоль отечной конечности. Назначали синусоидальное магнитное поле частотой 50 Гц, в непрерывном режиме, индукцию — 4-ю ступень, экспозицию 15 мин. Процедуры проводили в течение 10-12 дней ежедневно.

- При лечении бегущим импульсным магнитным полем излучателями в виде гибкой линейки из 4 индукторов обертывают ногу N стороной к телу. Вид поля - импульсное бегущее, величина амплитуды магнитной индукции - 20 мТл, частота импульсов - 6,25 Гц, время воздействия - 15 мин. Процедуры проводят ежедневно, на курс 12.

### **Импульсное низкочастотное электростатическое поле (ИНЭСП)**

#### *Профилактика и лечение вторичной лимфедемы нижних конечностей*

Воздействие на область ноги по лабильной контактной методике с

параметрами: 120-180 Гц 5 мин, 14-30 Гц 5 мин, 85 Гц 5 мин. Процедуры проводятся ежедневно или через день. На курс 10-12 процедур.

### **Криотерапия**

#### *Профилактика алопеции на фоне химиотерапии*

В настоящее время используются два метода охлаждения кожи головы.

- В одном используются заполненные гелем шлемы, которые были заморожены до температуры  $\sim -50$  С. Для поддержания нужной температуры шлемы в процессе процедуры химиотерапии несколько раз меняются. После процедуры температуру таким же образом поддерживают еще в течение часа и до четырех часов, в зависимости от активности применяемого препарата.

В другом методе используется специальный капюшон, который соединяется с охлаждающей машиной, в которой непрерывно циркулирует хладагент. Мягкие и гибкие силиконовые шапочки удобно и плотно облегают голову пациента. Они имеют 5 размеров (XS S M L XL) с цветовой кодировкой. Силиконовые шапочки крепятся к аппарату криотерапии с помощью простых в использовании, непроницаемых пластиковых быстроразъемных муфт с клапанами. Неопреоновое покрытие изолирует и защищает шапочку от высоких комнатных температур и впитывает образующийся конденсат.

До процедуры охлаждения рекомендуется намочить волосы пациента с нанесением Ph-нейтрального кондиционера, что позволит улучшить контакт с кожей головы, а также понизить создаваемый волосами эффект изоляции. На лбу необходимо обязательно разместить эластичную повязку для головы или бинт для создания барьера между шапочкой и кожей пациента. Это позволит снизить ощущение дискомфорта.

Охлаждение начитается за 20-30 минут до начала сеанса химиотерапии, продолжается в течение всего времени проведения процедуры и завершается через 45-120 минут после окончания сеанса.

По результатам криотерапии достигается суммарный эффект предупреждения токсического действия цитостатических препаратов, результативность которого обеспечена: нарушением процессов доставки цитостатиков к волосяным фолликулам; нарушением процессов кумуляции цитостатиков в охлаждаемых областях; снижением метаболической активности и уменьшением связывания химиопрепаратов тканями.

Важно, что глубокое охлаждение обеспечивает эффект не только непосредственно в процессе проведения процедуры, но и создает условия его пролонгации на период не менее суток, что в большинстве случаев оказывается достаточным для элиминации большей части введенных препаратов, оказывающих токсическое действие на придатки кожи.