

Опухоли прямой кишки и ануса

I) МОДЕЛЬ РЕАБИЛИТАЦИИ: Код МКБ: С 20 – 21.

- С20 Злокачественное новообразование прямой кишки
- С21 Злокачественное новообразование заднего прохода [ануса] и анального канала

II) II) ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Предреабилитация (prehabilitation) – реабилитация с момента постановки диагноза до начала лечения (хирургического лечения/химиотерапии/лучевой терапии).

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

II этап реабилитации - реабилитация в стационарных условиях медицинских организаций (реабилитационных центров, отделений реабилитации), в ранний восстановительный период течения заболевания, поздний реабилитационный период, период остаточных явлений течения заболевания.

III этап реабилитации – реабилитация 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 условиях, дневных стационарах, а также выездными бригадами на дому (в т.ч. в условиях санаторно-курортных организаций).

В случае реабилитации онкологических больных тактика восстановительного лечения и выбор ее методов не привязана к срокам госпитализации.

На втором и третьем этапах реабилитации не исключается возможность применения гидротерапии, бальнеотерапии. Без уровня доказательности.

III) 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 [1]. Уровень убедительности рекомендаций - А (уровень достоверности доказательств – Ia)

Проведение лечебной физкультуры на предоперационном этапе уменьшает общее число осложнений в послеоперационном периоде, снижает частоту легочных осложнений и длительность пребывания в стационаре [2]. Уровень убедительности рекомендаций - А (уровень достоверности доказательств – Ib).

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 [3]. Уровень убедительности рекомендаций - В (уровень достоверности доказательств – Ib).

Проведение ЛФК на предоперационном этапе уменьшает частоту послеоперационных осложнений [2]. Уровень убедительности рекомендаций - В (уровень достоверности доказательств – Ia).

Тренировка дыхательных мышц в ходе преабилитации приводит к снижению послеоперационных легочных осложнений и продолжительности пребывания в стационаре [4]. Уровень убедительности рекомендаций - А (уровень достоверности доказательств – Ib).

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 [5]. Уровень убедительности рекомендаций - А (уровень достоверности доказательств – Ib).

Психологическая поддержка в плане преабилитации улучшает настроение, снижает уровень тревоги и депрессии. Пациенты, прошедшие курс психологической преабилитации лучше адаптируются к повседневной жизни после хирургического лечения [6]. Уровень убедительности рекомендаций - B (уровень достоверности доказательств – IIb).

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 [6]. Уровень убедительности рекомендаций - А (уровень достоверности доказательств – Ib).

IV) ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ

IVA) ПЕРВЫЙ ЭТАП РЕАБИЛИТАЦИИ

Тактика fast track rehabilitation («быстрый путь») и ERAS (early rehabilitation after surgery – ранняя реабилитация после операции)), включающая в себя комплексное обезболивание, раннее энтеральное питание, отказ от рутинного применения зондов и дренажей, ранняя мобилизация (активизация и вертикализация) пациентов уже с 1 – 2 суток после операции не увеличивает риски ранних послеоперационных осложнений, частоту повторных госпитализаций [7]. Уровень убедительности рекомендаций - А (уровень достоверности доказательств – Ib).

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

периоде [8]. Уровень убедительности рекомендаций - В (уровень достоверности доказательств – IIa). - А (уровень достоверности доказательств – Ib).

Для профилактики снижения мышечной массы, легочных и тромботических осложнений показано пребывание в кровати 2 часа до операции и не более 6 часов после [7]. Уровень убедительности рекомендаций - А (уровень достоверности доказательств – Ib).

Дыхательная гимнастика начинается сразу после нормализации сознания пациента после операции. Тактике дыхательной гимнастики в послеоперационном периоде пациент обучается до операции [8]. Уровень убедительности рекомендаций - А (уровень достоверности доказательств – Ib).

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 [9]. Уровень убедительности рекомендаций - А (уровень достоверности доказательств – Ib).

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 [10]. Уровень убедительности рекомендаций - А (уровень достоверности доказательств - Ib).

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 [13, 14]. Уровень убедительности рекомендаций - А (уровень достоверности доказательств – Ib).

IVB) 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 [12]. Уровень убедительности рекомендаций - А (уровень достоверности доказательств – Ib)

Функциональные нарушения органов малого таза в значительной степени затрудняют социальную адаптацию онкологических больных, приводя их к физической и психологической инвалидизации [13]. Уровень убедительности рекомендаций - А (уровень достоверности доказательств – Ib)

На частоту развития синдрома нижней передней резекции прямой кишки влияют локализация первичной опухоли, уровень сформированного анастомоза [14]. Уровень убедительности рекомендаций - В (уровень достоверности доказательств – IIa).

Дополнительное проведение лучевой терапии значительно ухудшает функцию тазовых органов [15]. Уровень убедительности рекомендаций - В (уровень достоверности доказательств – IIa).

Тактика лечения синдрома низкой передней резекции прямой кишки определяется после функционального обследования, включающего в себя методики аноректальной манометрии и сфинктерометрии [16]. Уровень убедительности рекомендаций - В (уровень достоверности доказательств – IIa).

При развитии синдрома нижней передней резекции показано:

- выполнение комплекса упражнений для укрепления мышц тазового дна [17]. Уровень убедительности рекомендаций - А (уровень достоверности доказательств – Ia).

- Biofeedback-терапия [18]. Уровень убедительности рекомендаций - А (уровень достоверности доказательств – Ib).

- Тиббиальная нейромодуляция [19]. Уровень убедительности рекомендаций - В (уровень достоверности доказательств – Па).

- Электростимуляция мышц тазового дна и промежности [20]. Уровень убедительности рекомендаций - В (уровень достоверности доказательств – Па).

При нарушении мочеиспускания и эректильной дисфункции показаны: упражнения для укрепления мышц тазового дна, Biofeedback-терапия, Тиббиальная нейромодуляция, электростимуляция мышц тазового дна и промежности [21]. Уровень убедительности рекомендаций - В (уровень достоверности доказательств – Па).

Рекомендуется при возникновении лимфедемы нижних конечностей проводить полную противоотечную терапию, включающую в себя мануальный лимфодренаж, ношение компрессионного трикотажа, выполнение комплекса ЛФК, уход за кожей [22]. Уровень убедительности рекомендаций - А (уровень достоверности доказательств - Ia).

Рекомендуется при возникновении лимфедемы нижних конечностей также назначить:

- перемежающую пневмокомпрессию конечностей в сочетании с полной противоотечной терапией [23]. Уровень убедительности рекомендаций - А (уровень достоверности доказательств - Ib)

- низкоинтенсивную лазеротерапию в сочетании с полной противоотечной терапией [24]; Уровень убедительности рекомендаций - А (уровень достоверности доказательств - Ib)

- Электротерапию в сочетании с полной противоотечной терапией [25];

Уровень убедительности рекомендаций - А (уровень достоверности доказательств - Ib).

- Низкочастотную магнитотерапию в сочетании с полной противоотечной терапией [26]. Уровень убедительности рекомендаций - В (уровень достоверности доказательств - Па)

- глубокую осцилляцию (массаж переменным электрическим полем) в сочетании с полной противоопухолевой терапией [27]; Уровень убедительности рекомендаций - В (уровень достоверности доказательств - IIa).

IVD) ТРЕТИЙ ЭТАП РЕАБИЛИТАЦИИ

Ведение активного образа жизни, выполнение комплексов ЛФК после комбинированного лечения рака прямой кишки, снижает риск прогрессирования и местного рецидива на 24% [28]. Уровень убедительности рекомендаций - А (уровень достоверности доказательств – Ib)

Выполнение комплекса ЛФК пациентами с рецидивом рака, снижает риск общей смертности на 29% [29]. Уровень убедительности рекомендаций - В (уровень достоверности доказательств – IIa).

Выполнение комплекса ЛФК и физическая активность пациентов с диссеминированным опухолевым процессом уменьшает слабость, увеличивает мобильность, снижает уровень депрессии и улучшает качество жизни [30]. Уровень убедительности рекомендаций - В (уровень достоверности доказательств – IIa).

V) ХИМИОТЕРАПИЯ

Выполнение упражнений с нагрузкой уменьшают слабость, улучшают качество жизни и психологическое состояние пациентов, получающих адъювантную химиотерапию. Раннее начало физических нагрузок на фоне химиотерапии помогает профилактике мышечной слабости, гипотрофии, снижения толерантности к физической нагрузке [31]. Уровень убедительности рекомендаций - А (уровень достоверности доказательств - Ib).

Выполнение комплекса ЛФК на фоне адъювантной химиотерапии улучшает качество жизни [31]. Уровень убедительности рекомендаций - А (уровень достоверности доказательств - Ib).

Рекомендуются силовые тренировки на фоне адъювантной химиотерапии [32]. Уровень убедительности рекомендаций - А (уровень достоверности доказательств – Ib).

Методики релаксации, включающие в себя диафрагмальное дыхание и прогрессирующую мышечную релаксацию помогают уменьшать уровень тревоги и депрессии на фоне химиотерапии [33].

Уровень убедительности рекомендаций - В (уровень достоверности доказательств - IIa).

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 [34]. Уровень убедительности рекомендаций - А (уровень достоверности доказательств – Ib).

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 [31]. Уровень убедительности рекомендаций - А (уровень достоверности доказательств – Ib).

Проведение курса массажа в течение 6 недель уменьшает слабость на фоне комбинированного лечения [35].
Уровень убедительности рекомендаций – В (уровень достоверности доказательств – IIb)

Упражнения на тренировку баланса более эффективны для коррекции полинейропатии, чем сочетание упражнений на выносливость и силовых упражнений [36] Уровень убедительности рекомендаций - А (уровень достоверности доказательств – Ib).

6 – недельных курс спортивной ходьбы помогает контролировать клинические проявления полинейропатии [37].
Уровень убедительности рекомендаций - В (уровень достоверности доказательств – IIb)

Рекомендуется применение низкоинтенсивной лазеротерапии в лечении периферической полинейропатии на фоне химиотерапии [38]. Уровень убедительности рекомендаций - В (уровень достоверности доказательств – IIa)

Рекомендована низкочастотная магнитотерапия в лечении периферической полинейропатии на фоне химиотерапии [39]. Уровень убедительности рекомендаций - В (уровень достоверности доказательств – IIa)

Рекомендована чрескожная электростимуляция в течении 20 минут в день 4 недели для лечения полинейропатии на фоне химиотерапии [40]. Уровень убедительности рекомендаций - В (уровень достоверности доказательств – IIb).

Рекомендована низкоинтенсивная лазеротерапия в профилактики мукозитов полости рта на фоне химиотерапии [41]. Уровень убедительности рекомендаций - А (уровень достоверности доказательств – Ib).

Рекомендована низкоинтенсивная лазеротерапия в лечении мукозитов на фоне химиотерапии [42]. Уровень убедительности рекомендаций - А (уровень достоверности доказательств – Ia).

Выполнение комплекса ЛФК уменьшает риски развития ишемической болезни сердца, инфарктов, артериальной гипертензии, дислипидемии, сахарного диабета на фоне и после комбинированного лечения [43]. Уровень убедительности рекомендаций – А ((уровень достоверности доказательств – Ia).

Выполнение комплекса ЛФК снижает частоту развития кардиальных осложнений на фоне комбинированного лечения [43]. Уровень убедительности рекомендаций – В (уровень достоверности доказательств IIb)

Применение криотерапии позволяет проводить профилактику алопеции на фоне химиотерапии [44]. Уровень убедительности рекомендаций - А (уровень достоверности доказательств – Ia).

Низкоинтенсивная лазеротерапия помогает проводить профилактику выпадения волос и ускоряет их рост после химиотерапии [45]. Уровень убедительности рекомендаций – В (уровень достоверности доказательств IIa).

VI) ЛУЧЕВАЯ ТЕРАПИЯ

Выполнение комплекса ЛФК (аэробной нагрузки в сочетании с силовой) на фоне лучевой терапии улучшает качество жизни на фоне лучевой терапии [46]. Уровень убедительности рекомендаций – А (уровень достоверности доказательств – Ib).

Проведение комплекса ЛФК увеличивает плотность костной ткани и выносливость пациента на фоне лучевой терапии [47]. Уровень убедительности рекомендаций – В (уровень достоверности доказательств - IIa)

Через 3 дня после начала лучевой терапии рекомендовано подключить низкоинтенсивную лазеротерапию, 3 дня в неделю для профилактики лучевого дерматита [48]. Уровень убедительности рекомендаций – В (уровень достоверности доказательств - IIa)

VII) СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1) Silver JA, Baima J. Cancer prehabilitation: an opportunity to decrease treatment-related morbidity, increase cancer treatment options, and improve physical and psychological health outcomes. *Am J Phys Med Rehabil* 2103; 92: 715-727.
- 2) Berkel AEM, Bongers BC, van Kamp MS, Kotte H, Weltevreden P, de Jongh FHC, Eijsvogel MMM, Wymenga ANM, Bigirwamungu-Bargeman M, van der Palen J, van Det MJ, van Meeteren NLU, Klaase JM. The effects of prehabilitation versus usual care to reduce postoperative complications in high-risk patients with colorectal cancer or dysplasia scheduled for elective colorectal resection: study protocol of a randomized controlled trial. *BMC Gastroenterol*. 2018 Feb 21;18(1):29.
- 3) Hijazia Y, Gondal U, Aziz O. A systematic review of prehabilitation programs in abdominal cancer surgery. *International Journal of Surgery* Volume 39, March 2017, Pages 156-162
- 4) Hulzebos EH, Helders PJ, Favie NJ, De Bie RA, Brutel de la Riviere A, Van Meeteren NL. Preoperative intensive inspiratory muscle training to prevent postoperative pulmonary complications in high-risk patients undergoing CABG surgery: a randomized clinical trial. *JAMA*. 2006;296(15):1851–7.
- 5) Gillis C, Li C, Lee L, et al. Prehabilitation versus rehabilitation: a randomized control trial in patients undergoing colorectal resection for cancer. *Anesthesiology*. 2014;121:937–947.
- 6) Tsimopoulou I, Pasquali S, Howard R, Desai A, Gourevitch D, Tolosa I, Vohra R. Psychological Prehabilitation Before Cancer Surgery: A Systematic Review. *Ann Surg Oncol*. 2015 Dec;22(13):4117-23.

- 7) P. Li, F. Fang, J.X. Cai, et al. Fast-track rehabilitation vs conventional care in laparoscopic colorectal resection for colorectal malignancy: a meta-analysis *World J Gastroenterol*, 19 (2013), pp. 9119-9126
- 8) S. M. Wren, M. Martin, J. K. Yoon, and F. Bech, "Postoperative pneumonia-prevention program for the inpatient surgical ward," *Journal of the American College of Surgeons*, vol. 210, no. 4, pp. 491–495, 2010
- 9) De Almeida E.P.M., De Almeida J.P., Landoni G., Galas F.R.B.G., Fukushima J.T., Fominskiy E., De Brito C.M.M., (...), Hajjar L.A. Early mobilization programme improves functional capacity after major abdominal cancer surgery: A randomized controlled trial. (2017) *British Journal of Anaesthesia*, 119 (5) , pp. 900-907.
- 10) P. Li, F. Fang, J.X. Cai, et al. Fast-track rehabilitation vs conventional care in laparoscopic colorectal resection for colorectal malignancy: a meta-analysis *World J Gastroenterol*, 19 (2013), pp. 9119-9126
- 11) Dreyer NE, Cutshall SM, Huebner M, Foss DM, Lovely JK, Bauer BA, Cima RR. Effect of massage therapy on pain, anxiety, relaxation, and tension after colorectal surgery: A randomized study. *Complement Ther Clin Pract*. 2015 Aug;21(3):154-9. doi: 10.1016/j.ctcp.2015.06.004.
- 12) 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. doi: 10.1016/j.pmn.2017.09.001
- 13) Visser WS, Te Riele WW, Boerma D, van Ramshorst B, van Westreenen HL. Pelvic floor rehabilitation to improve functional outcome after a low anterior resection: a systematic review. *Ann Coloproctol*. 2014;30(3):109-14.
- 14) Denost Q, Laurent C, Capdepon M, Zerbib F, Rullier E. Risk factors for fecal incontinence after intersphincteric resection for rectal cancer. *Dis Colon Rectum*. 2011; 54: 963-968.
- 15) Parc Y, Zutshi M, Zalinski S, Ruppert R, Furst A, Fazio VW. Preoperative radiotherapy is associated with worse functional results after coloanal anastomosis for rectal cancer. *Dis Colon Rectum*. 2009; 52: 2004-2014.
- 16) Soh JS, Lee HJ, Jung KW, Yoon IJ, Koo HS, Seo SY, Lee S, Bae JH, Lee HS, Park SH, et al. The diagnostic value of a digital rectal examination compared with high-resolution anorectal manometry in patients with chronic constipation and fecal incontinence. *Am J Gastroenterol*. 2015;110:1197–1204.
- 17) Lundby L, Duelund-Jakobsen J. Management of fecal incontinence after treatment for rectal cancer. *Curr Opin Support Palliat Care*. 2011;5:60–64.

- 18) Sokol ER. Management of fecal incontinence - focus on a vaginal insert for bowel control. *Med Devices (Auckl)*.2016May 10;9:85-91.
- 19) Benezech A, Bouvier M, Vitton V. Faecal incontinence: Current knowledges and perspectives. *World J Gastrointest Pathophysiol*.2016Feb 15;7(1):59-71
- 20) Kraljevi N. Rehabilitation for colorectal cancer. Review/ *Libri Oncol.*, Vol. 41 (2013), No 1-3, 87 – 92 /
- 21) Visser, Wilhelmina S et al. Pelvic floor rehabilitation to improve functional outcome after a low anterior resection: a systematic review. *Annals of coloproctology* vol. 30,3 (2014): 109-14
- 22) Finnane, A., Janda, M., Hayes, S.C. (2015). Review of the evidence of lymphedema treatment effect. *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 94, 483–498
- 23) Shaitelman SF, Cromwell KD, Rasmussen JC, Stout NL, Armer JM, Lasinski BB, Cormier JN. Recent progress in the treatment and prevention of cancer-related lymphedema. *CA Cancer J Clin*. 2015 Jan-Feb;65(1):55-81.
- 24) Borman P. Lymphedema diagnosis, treatment, and follow-up from the view point of physical medicine and rehabilitation specialists. *Turk J Phys Med Rehab* 2018;64(3):179-197
- 25) Piller N, Douglass J, Heidenreich B, Moseley A. Placebo controlled trial of mild electrical stimulation. *Journal of Lymphoedema*, 2010, Vol 5, No 1 p. 15-25
- 26) Грушина Т.И. Реабилитация в онкологии: физиотерапия. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006.— 240 с.
- 27) McNeely M L, Peddle CJ, Yurick J L, Dayes IS, Mackey JR. Conservative and dietary interventions for cancer-related lymphedema: A Systematic review and meta-analysis. *Cancer*. 2011 Mar 15;117(6):1136-48
- 28) Wolin K.Y., Yan Y., Colditz G.A., et al. Physical activity and colon cancer prevention: a meta-analysis *Br J Cancer*, 100 (2009), pp. 611-616
- 29) Jeon J., Sato K., Niedzwiecki D., et al. Impact of physical activity after cancer diagnosis on survival in patients with recurrent colon cancer: findings from CALGB 89903/Alliance Clin Colorectal Cancer, 12 (2013), pp. 233-238.
- 30) Andrea L., Kollasch J., Vandenberg J., et al. A home-based exercise program to improve function, fatigue, and sleep quality in patients with stage IV lung and colorectal cancer: a randomized controlled trial *J Pain Symptom Manage*, 45 (2013), pp. 811-821.

- 31) Stout NL, Baima J, Swisher AK, Winters-Stone KM, Welsh J. A Systematic Review of Exercise Systematic Reviews in the Cancer Literature (2005-2017). *PM R*. 2017 Sep;9(9S2):S347-S384.
- 32) Segal R, Zwaal C, Green E, Tomasone JR, Loblaw A, Petrella T; Exercise for People with Cancer Guideline Development Group. Exercise for people with cancer: a systematic review. *Curr Oncol*. 2017 Aug;24(4):e290-e315.
- 33) Alfano CM., Chevillat AL., Mustian K. Developing High-Quality Cancer Rehabilitation Programs: A Timely Need. *American Society of Clinical Oncology Educational Book 2016* :36, 241-249
- 34) Mustian KM, Alfano CM, Heckler C, et al: Comparison of pharmaceutical, psychological, and exercise treatments for cancer-related fatigue: a meta-analysis. *JAMA Oncol* 2017;3:961-968
- 35) Kinkead B, Schettler PJ, Larson ER, Carroll D, Sharenko M, Nettles J, Edwards SA, Miller AH1, Torres MA, Dunlop BW, Rakofsky JJ, Rapaport MH. Massage therapy decreases cancer-related fatigue: Results from a randomized early phase trial. *Cancer*. 2018 Feb 1;124(3):546-554.
- 36) Streckmann F, Zopf EM, Lehmann HC, et al: Exercise intervention studies in patients with peripheral neuropathy: a systematic review. *Sports Med* 2014;44:1289-1304.
- 37) Kleckner IR, Kamen C, Gewandter JS, et al: Effects of exercise during chemotherapy on chemotherapy-induced peripheral neuropathy: a multicenter, randomized controlled trial. *Support Care Cancer* 2018;26:1019-1028
- 38) Muzi JL, Look RM., Turner C, Gardiner SK, Wagie T, Douglas J, Sorenson L, Evans L, Kirchner S, Dashkoff C, Garrett K, Johnson N. Low-level laser therapy for chemotherapy-induced peripheral neuropathy. *Journal of Clinical Oncology* 30, no. 15_suppl (May 2012) 9019-9019
- 39) Rick, O., von Hehn, U., Mikus, E., Dertinger, H., & Geiger, G. (2016). Magnetic field therapy in patients with cytostatics-induced polyneuropathy: A prospective randomized placebo-controlled phase-III study. *Bioelectromagnetics*, 38(2), 85-94.
- 40) Kılınç M, Livanelioğlu A, Yıldırım SA, Tan E. Effects of transcutaneous electrical nerve stimulation in patients with peripheral and central neuropathic pain. *J Rehabil Med*. 2014 May;46(5):454-60. doi: 10.2340/16501977-1271.
- 41) Oberoi S, Zamperlini-Netto G, Beyene J, Treister NS, Sung L. Effect of prophylactic low level laser therapy on oral mucositis: a systematic review and meta-analysis. *Send to PLoS One*. 2014 Sep 8;9(9):e107418.

- 42) He M, Zhang B, Shen N, Wu N, Sun J. A systematic review and meta-analysis of the effect of low-level laser therapy (LLLT) on chemotherapy-induced oral mucositis in pediatric and young patients. *Eur J Pediatr*. 2018 Jan;177(1):7-17.
- 43) Maltser S, Cristian A, Silver JK, Morris GS, Stout NL. A Focused Review of Safety Considerations in Cancer Rehabilitation. *PM R*. 2017 Sep;9(9S2):S415-S428.
- 44) Ross M, Fischer-Carlidge E. Scalp Cooling: A Literature Review of Efficacy, Safety, and Tolerability for Chemotherapy-Induced Alopecia. *Clin J Oncol Nurs*. 2017 Apr 1;21(2):226-233.
- 45) Avci, P., Gupta, G. K., Clark, J., Wikonkal, N., & Hamblin, M. R. (2013). Low-level laser (light) therapy (LLLT) for treatment of hair loss. *Lasers in surgery and medicine*, 46(2), 144-51
- 46) Wonga CL, Lee HHC, Chang SC. Colorectal cancer rehabilitation review. *Journal of Cancer Research and Practice*. Volume 3, Issue 2, June 2016, Pages 31-33
- 47) Rief H, Omlor G, Akbar M, et al. Feasibility of isometric spinal muscle training in patients with bone metastases under radiation therapy - first results of a randomized pilot trial. *BMC Cancer*. 2014;14:67. Published 2014 Feb 5.
- 48) Bensadoun RJ, Nair RG. Low-level laser therapy in the management of mucositis and dermatitis induced by cancer therapy. *Photomed Laser Surg*. 2015;33(10):487–491.

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 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. 3-4- то же, наклон влево	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,	4-6 раз	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 наружу, 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, дыхание произвольное
16	Сидя, опираясь на спинку стула, руки вдоль тела, ноги прямые	Спокойное, глубокое дыхание с расслаблением	3-4 раза	Темп медленный. Хорошо расслабиться

**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 400см² располагают в поясничной области, 2-й электрод 200–300см² — в центре брюшной стенки (не затрагивая послеоперационного рубца) для больных с противоестественным задним проходом, либо 2-й электрод 100 см² — 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 0,7-2,5-0,7с. Суммарное время процедуры 20 минут. Процедуры проводят ежедневно, на курс 12-14.

Электростимуляция мышц промежности и сфинктеров прямой кишки: Один электрод площадью 150 см² располагают в крестцовой области, 2-й электрод 50 см² — 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 см² 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/см², 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/см², экспозиция 1-5 минут. Проводится 12-14 процедур ежедневно или через день.

- Воздействие инфракрасным лазерным излучением (длина волны 0,86-0,91 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 630-680нм и плотностью потока мощности 20-150 мВт/см². Возможно воздействие в инфракрасном диапазоне лазерного излучения (длина волны 980 нм) с плотностью потока энергии 2-3 Дж/см². Процедуры проводятся 3 раза в неделю, на курс 10-12.

Низкочастотная магнитотерапия

Лечение вторичной лимфедемы нижних конечностей

- При лечении переменным магнитным полем цилиндрические индукторы устанавливают 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 - IIa).

Лечение периферической полинейропатии на фоне химиотерапии

- При лечении переменным магнитным полем цилиндрические индукторы устанавливают 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 ~ -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.