



<https://doi.org/10.24060/2076-3093-2020-10-3-190-197>

Влияние неоадъювантной химиолучевой терапии на функцию анального держания у пациентов с низкими раками прямой кишки

Байчоров Аслан Борисович — к.м.н., отделение колопроктологии, orcid.org/0000-0003-0641-0572
Расулов Арсен Османович — д.м.н., профессор, отдел малоинвазивной тазовой хирургии, orcid.org/0000-0002-5565-615X

А.Б. Байчоров^{1}, А.О. Расулов²*

¹Московский клинический научный центр им. А.С. Логинова, Россия, Москва

²НИИ урологии и интервенционной радиологии им. Н.А. Лопаткина — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии», Россия, Москва

* **Контакты:** Байчоров Аслан Борисович, e-mail: baiaslan87@gmail.com

Аннотация

Введение. Целью исследования явилась сравнительная оценка функциональных результатов до и после проведения неоадъювантной химиолучевой терапии.

Материалы и методы. Проведен анализ функциональных результатов проспективного клинического исследования, в которое включены 90 пациентов, перенесших низкую переднюю резекцию прямой кишки по поводу рака ниже- или среднеампулярного отдела прямой кишки cT1–4aN0–2M0 с различными методами реконструкции.

Результаты и обсуждение. В группу А включены 22 пациента с J-образными резервуарами (J-ОР), в группу Б с анастомозами «бок-в-конец» (БВК) — 30 и группу В с анастомозами «конец-в-конец» (КВК) — 38. Из общей группы исследования ($n = 90$) в 43 случаях была проведена неоадъювантная химиолучевая терапия против 47 пациентов, которые не подвергались предоперационному лечению. По частоте применяемых реконструктивных методик в группах с нХЛТ и без нХЛТ статистически значимой разницы не выявлено ($p = 0,725$). Также не было различий по частоте послеоперационных осложнений ($p = 0,103$).

Исходные показатели баллов шкалы Wexner и результаты аноректальной манометрии в группах сравнения были сопоставимы ($p > 0,05$), однако по завершении курса нХЛТ и на протяжении периода с момента операции до 12 месяцев после закрытия прерывных кишечных стом функциональные результаты были менее удовлетворительны в группе пациентов, перенесших нХЛТ ($n = 43$), по сравнению с группой без нХЛТ ($n = 47$). Однако статистически значимая разница в результатах была прослежена с момента завершения нХЛТ до 3 месяцев после закрытия стомы ($p < 0,05$).

Заключение. Проведение неоадъювантной химиолучевой терапии имеет негативное последствие на функцию анального держания, что требует проведения параллельной сопроводительной терапии и физиореабилитации как на этапах нХЛТ, так и на отдаленных интервалах времени после основного хирургического этапа лечения.

Ключевые слова: рак прямой кишки, низкая передняя резекция прямой кишки, хирургический анастомоз, толстокишечный резервуар, неоадъювантная химиолучевая терапия, недержание кала

Для цитирования: Байчоров А.Б., Расулов А.О. Влияние неоадъювантной химиолучевой терапии на функцию анального держания у пациентов с низкими раками прямой кишки. Креативная хирургия и онкология. 2020;10(3): 190–197. <https://doi.org/10.24060/2076-3093-2020-10-3-190-197>

Effects of Neoadjuvant Chemio-Radiation Therapy on the Anal Sphincter Function in Patients with Low Rectal Cancers

Aslan B. Baichorov^{1,*}, Arsen O. Rasulov²

¹ Loginov Moscow Clinical Scientific Centre, Moscow, Russian Federation

² Lopatkin Scientific Research Institute of Urology and Interventional Radiology — branch of the National Medical Research Centre of Radiology, Moscow, Russian Federation

* Correspondence to: Aslan B. Baichorov, e-mail: baiaslan87@gmail.com

Aslan B. Baichorov — Cand. Sci. (Med.), Department of Coloproctology, orcid.org/0000-0003-0641-0572

Arsen O. Rasulov — Dr. Sci. (Med.), Prof., Department of Minimally Invasive Pelvic Surgery, orcid.org/0000-0002-5565-615X

Abstract

Introduction. The aim of the study was to compare functional results prior to and following neoadjuvant chemoradiation therapy.

Materials and methods. An analysis of the functional results of a prospective clinical study was carried out. The study included 90 patients who underwent low anterior rectal resection for cancer of the lower or middle ampullar rectum with T1-4aN0-2M0 using various reconstruction methods.

Results and discussion. Group A included 22 patients with J-shaped reservoirs; group B — 30 patients with side-to-end anastomoses; group C — 38 patients with end-to-end anastomoses. Out of the total study group ($n = 90$), 43 patients underwent neoadjuvant chemoradiotherapy vs. 47 patients without any preoperative treatment. No statistically significant difference was observed in the frequency of applied reconstructive techniques ($p = 0.725$) and the incidence of postoperative complications ($p = 0.103$) in the groups with and without neoadjuvant chemoradiotherapy.

The baseline scores of the Wexner scale and the results of anorectal manometry in the comparison groups were comparable ($p > 0.05$). However, upon completion of neoadjuvant chemoradiotherapy and during the period from the moment of surgery up to 12 months after the closure of preventive intestinal stomas, the functional results were less satisfactory in the group of patients having received neoadjuvant chemoradiotherapy ($n = 43$) with regard to the comparison group ($n = 47$). Nevertheless, a statistically significant difference in the results was observed from the end of neoadjuvant chemoradiotherapy up to 3 months after closure of the stoma ($p < 0.05$).

Conclusions. Neoadjuvant chemoradiation therapy has a negative effect on the function of the anal sphincter, thus requiring concomitant therapy and physiotherapy both at the stages of neoadjuvant chemoradiotherapy and at long intervals after the main surgical stage.

Keywords: rectal cancer, low anterior rectal resection, surgical anastomosis, colonic reservoir, neoadjuvant chemoradiotherapy, anal leakage

For citation: Baichorov A.B., Rasulov A.O. Effects of Neoadjuvant Chemio-Radiation Therapy on the Anal Sphincter Function in Patients with Low Rectal Cancers. *Creative Surgery and Oncology*. 2020;10(3): 190–197. <https://doi.org/10.24060/2076-3093-2020-10-3-190-197>

Введение

Неоадьювантная химиолучевая терапия (нХЛТ) является стандартом в комбинированном лечении местно-распространенных форм рака прямой кишки с доказанной эффективностью как в плане локального контроля болезни и достижения резектабельности [1–4], так и увеличения доли сфинктеросохранных хирургических вмешательств за счет уменьшения размеров опухоли (down sizing) и снижения стадии (down staging) [5–7]. Однако наряду с достижением резектабельности и локального контроля болезни в последующем возникает проблема с качеством жизни пациентов, перенесших химиолучевую терапию [8]. С целью изучения негативного влияния химиолучевой терапии на функцию анального держания было проведено немалое количество исследований, при этом целесообразность применения метода неоадьювантной химиолучевой терапии до конца не выяснена [9–12], что требует определения более узких показаний для назначения нХЛТ, а в случае обязательности ее выполнения параллельного назначения сопроводительной противовоспалительной терапии и комплекса реабилитационных мер для мышц тазовой диафрагмы, что может нивелировать последствия лучевого воздействия [13].

Материалы и методы

В наше исследование, проведенное с октября 2015 по ноябрь 2017 г., были включены 90 пациентов с установленным диагнозом рака средне- и нижеампулярного отделов прямой кишки mT1–4aN0–2M0. Все пациенты оперированы в объеме низкой передней резекции прямой кишки с формированием превентивной кишечной стомы из традиционного лапаротомного доступа, с применением лапароскопического доступа и трансанального доступа с лапароскопической ассистенцией. Целью исследования являлось улучшение функциональных результатов и качества жизни посредством выбора оптимального метода хирургической реконструкции.

Все пациенты на амбулаторном этапе были обследованы. В комплекс обследования входило: пальцевое исследование, RRS + колоноскопия с биопсией, ирригоскопия при стенозирующих опухолях с целью исключения синхронных опухолей толстой кишки, КТ грудной клетки и брюшной полости с контрастированием, МРТ органов малого таза. Выбор тактики лечения определялся после обсуждения мультидисциплинарной командой, в состав которой входили химиотерапевт, лучевой терапевт, специалист МРТ-диагностики и патоморфолог. Всем пациентам с вовлечением потенциального латерального края резекции проводилась нХЛТ. При наличии факторов негативного прогноза, таких как экстрамуральная лимфоваскулярная и периневральная инвазия, статус smrN+, проводилась неоадьювантная или индукционная ПХТ по схеме CAPOX. Были сформированы три группы пациентов: с анастомозами «конец-в-конец» в контрольной группе, с анастомозами «бок-в-конец» в основной группе Б и пациенты, которым формировались J-образные резервуары

в основной группе А. Выбор метода реконструкции после низкой передней резекции прямой кишки осуществлялся слепым методом в предоперационном периоде с информированным согласием пациентов. Все анастомозы формировались с помощью циркулярного сшивающего аппарата. При формировании J-образного резервуара использовался линейно-сшивающий аппарат, длина дистального колена составляла не более 5 см. Уровень лигирования нижних брыжеечных сосудов и мобилизации селезеночного изгиба ободочной кишки производился в зависимости от длины низводимой в полость малого таза сигмовидной кишки. Выбор в формировании превентивных илео- или трансверзостом зависел от личных предпочтений хирурга, а также от нутритивного статуса пациента, где у ослабленных пациентов было более предпочтительным формирование трансверзостомы. Сроки восстановительных операций по закрытию превентивных стом зависели от необходимости проведения адьювантной химиотерапии.

Специфическим методом обследования и мониторинга функциональных результатов являлась аноректальная манометрия, проводившаяся перед и после неоадьювантной химиолучевой терапии на сроках 3–6–12 месяцев после восстановительной операции. С целью оценки степени анальной инконтиненции использовалась шкала Wexner. Статистический анализ производился с помощью программы SPSS (IBM SPSS statistics for Macintosh, version 22.0, IBM Corp, Armonk, NY).

Результаты

Общее количество набранных в исследование пациентов составило 90 человек. Из них 43 человека перенесли химиолучевую терапию по поводу местно-распространенных форм рака с вовлечением циркулярной границы резекции как первичной опухолью, так и метастатически пораженными лимфоузлами мезоректума. При сравнении общей группы исследования не было получено достоверных различий по количеству пациентов, которые перенесли нХЛТ ($n = 43$), и группой пациентов, которым не была показана нХЛТ ($n = 47$). Также не было статистически значимой разницы при внутрigrupповом сравнении, где в трех исследуемых группах не было разницы по количеству перенесших нХЛТ и без нХЛТ ($p = 0,725$) (табл. 1). Исходя из этого мы решили дать сравнительную оценку непосредственных и функциональных результатов у пациентов, перенесших нХЛТ и без применения нХЛТ.

Группы сравнения с нХЛТ и без нХЛТ были сопоставимы по возрасту и индексу массы тела ($p > 0,05$), по половой принадлежности в группе с нХЛТ было достоверно большее количество пациентов мужского пола, где $p = 0,001$ (табл. 1).

По частоте сопутствующей патологии также не получено статистически значимых различий в группах с нХЛТ и без нХЛТ соответственно ($p = 0,273$) (табл. 2).

При сравнительной оценке стадии по классификации TNM при клиническом МРТ стадировании: по статусу Т — пациенты с опухолями Т4 были представле-

ны в группе с нХЛТ, составив 28 человек, а опухолей ТЗ оказалось значительно больше в группе пациентов, не подвергнутых нХЛТ, составив 38 случаев, следовательно, $p < 0,05$ (табл. 3); по статусу N — количество пациентов с метастатически пораженными лимфоузлами мезоректума в группах с и без нХЛТ статистически значимых не различалось ($p = 0,271$).

Также были оценены послеоперационные осложнения по классификации Clavien — Dindo, где наиболее значимым осложнением в сравниваемых группах являлась несостоятельность колоректального анастомоза. Так, несостоятельств в группе с нХЛТ было 2, они были разрешены консервативно и не потребовали повторной операции, и 3 случая несостоятельности в группе пациентов, не подвергнутых нХЛТ, в двух из которых потребовалось повторное хирургическое вмешательство без разобщения анастомоза. В целом по частоте послеоперационных осложнений статистически значимых различий не получено ($p = 0,103$) (табл. 4).

Наиболее важна сравнительная оценка функциональных результатов между группами пациентов, перенесших нХЛТ и без нХЛТ. Функциональное состояние анального сфинктерного комплекса оценивалось по шкале анальной инконтиненции Wexner и с помощью аноректальной манометрии.

При сравнении исходных показателей анальной инконтиненции по шкале Wexner (табл. 5, где $p = 0,8$) и результатов аноректальной манометрии (рис. 1–5, где $p > 0,05$) в группе пациентов, перенесших нХЛТ, и пациентов без нХЛТ статистически значимых различий не было.

При оценке функции держания по шкале Wexner у пациентов ($n = 43$) после завершения неоадьювантной химиолучевой терапии имела тенденция увеличения медианы баллов с 0 до 2, чего не наблюдалось у пациентов, которые не подвергались нХЛТ ($n = 47$), однако достоверной разницы не выявлено ($p = 0,53$). Также при наблюдении от 3 до 12 месяцев после восстановительных операций медиана баллов была наибольшей в группе пациентов с нХЛТ, но статистически значимых различий не было ($p > 0,05$) (табл. 5).

При сравнительной оценке данных аноректальной манометрии при одинаковых исходных значениях имела достоверная тенденция снижения всех показателей тонуса анального сфинктера у пациентов, перенесших нХЛТ, по сравнению с пациентами в группе без нХЛТ ($p < 0,05$) (рис. 1–5).

В период от 3 до 12 месяцев показатели аноректальной манометрии были выше у пациентов, которые не подвергались нХЛТ, по сравнению с данными пациентов, перенесших нХЛТ, но также не прослежено достоверной разницы ($p > 0,05$) (рис. 1–4).

Наиболее показательным результатом негативного воздействия нХЛТ на анальный сфинктерный комплекс было снижение мышечной выносливости, или, другими словами, продолжительности сокращения сфинктера. В группе пациентов с нХЛТ было снижение медианы продолжительности сокращения сфинктера с 15 секунд от исходного состояния до 10 секунд по завершении нХЛТ, а уже к 3 месяцам после восстановительной опе-

Параметры	Группа пациентов с нХЛТ (n = 43)	Группа пациентов без нХЛТ (n = 47)	P
Вариант реконструкции:			
конец-в-конец	20	18	0,725
бок-в-конец	13	17	
J-pouch	10	12	
Возраст (медиана)	56 (min 34, max 71)	58 (min 28, max 75)	0,505
Мужчины	29	16	0,001
Женщины	14	31	
ИМТ (медиана)	26,7 (19,3–32,2)	25,4 (19,1–36,4)	0,408

Таблица 1. Характеристики групп сравнения
Table 1. Characteristics of the comparison groups

Сопутствующая патология	Группа пациентов с нХЛТ (n = 43)	Группа пациентов без нХЛТ (n = 47)	P
Дыхательная	3 (6,9%)	5 (10,6%)	0,273
Сердечно-сосудистая	19 (44,2%)	16 (34%)	
Пищеварительная	5 (11,6%)	10 (21,3%)	
Мочевыделительная	4 (9,3%)	1 (2,1%)	
Эндокринная	0	1 (2,1%)	
Ожирение	5 (11,6%)	10 (21,2%)	
Не выявлено	7 (16,2%)	4 (8,5%)	

Таблица 2. Сопутствующие заболевания
Table 2. Comorbidities

Параметры	Группа пациентов с нХЛТ (n = 43)	Группа пациентов без нХЛТ (n = 47)	P
Расстояние опухоли от ануса, см (медиана)	7,0 (5–10)	7,0 (5–10)	0,738
Линия степлерного шва	4 (3–7)	4 (3–6)	0,674
Стадия по TNM			
cmr-T:			0,004
1	0	2 (4,2%)	
2	2 (4,6%)	8 (17%)	
3	13 (30,2%)	38 (80,9%)	
4	28 (65,2%)	0	
cmr-N +	16 (37,2%)	13 (27,6%)	0,271

Таблица 3. Локализация, уровень резекции и клиническое стадирование
Table 3. Localization, level of resection and clinical staging

Степень по Clavien — Dindo	Виды осложнений	Группа пациентов с нХЛТ (n = 43)	Группа пациентов без нХЛТ (n = 47)	P
I	Атония мочевого пузыря	3	0	>0,05
	Парез ЖКТ			
	Гипертермия	2	1	
	Тромбоз глубоких вен нижних конечностей	3 0	4 2	
II	Несостоятельность анастомоза	2	1	>0,05
IIIb	Несостоятельность анастомоза	0	2	>0,05
	Кровотечение из вен малого таза	1	0	
	Серозоцеле малого таза	3	0	
Всего		13 (30%)	10 (21%)	0,103

Таблица 4. Послеоперационные осложнения
Table 4. Postoperative complications

Результаты у 43 пациентов, которые получали неоадьювантную химиолучевую терапию

Параметры: шкала Wexner	группа пациентов с нХЛТ (n = 43)	группа пациентов без нХЛТ (n = 47)	p
До ХЛТ/Исходные значения	0 (0–1)	0 (0–2)	0,8
После ХЛТ/Перед операцией	2 (0–4)	0 (0–2)	0,053
3 мес. после закрытия стомы	7 (4–12)	5 (4–10)	0,41
6 мес. после закрытия стомы	5 (0–9)	4 (0–8)	0,692
12 мес. после закрытия стомы	1 (0–3)	0 (0–4)	0,429

Таблица 5. Оценка функции анального держания по шкале Wexner
Table 5. Assessment of the anal sphincter function on the Wexner scale



Рисунок 1. Показатели среднего давления покоя в анальном канале на этапах наблюдения
Figure 1. Indicators of the average resting pressure in the anal canal at the stages of observation

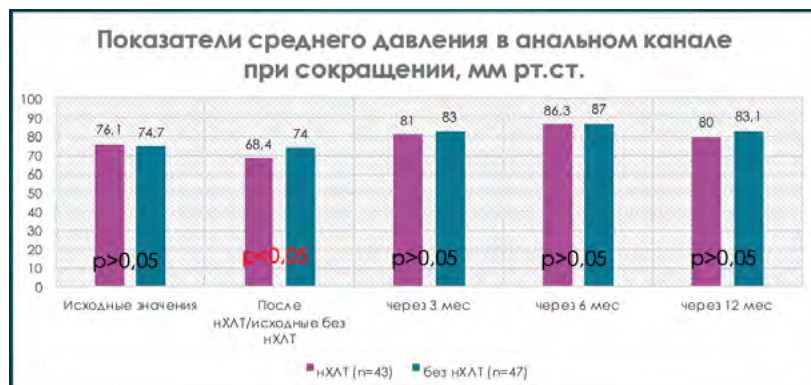


Рисунок 2. Показатели среднего давления сокращения в анальном канале на этапах наблюдения
Figure 2. Indicators of the average contraction pressure in the anal canal at the stages of observation

рации медиана продолжительности сокращения снизилась до 5 секунд против 10 секунд у пациентов, не подвергавшихся нХЛТ ($p < 0,05$) (рис. 5). С 6 до 12 месяцев наблюдения медиана баллов была ниже в группе с нХЛТ, но без статистической достоверности ($p > 0,05$).

Резюмируя данные аноректальной манометрии и шкалы Wexner, важно отметить, что, несмотря на снижение функции держания, у пациентов, перенесших нХЛТ, имелась положительная тенденция к улучшению функциональных результатов с 3 до 12 месяцев после восстановительной операции, причем показатели функциональных результатов пациентов сравниваемых групп

с отметки 6 месяцев не имели статистически значимых различий и были равными. Но при сравнении баллов шкалы Wexner и числовых значений результатов аноректальной манометрии группа пациентов, перенесших нХЛТ, демонстрировала менее удовлетворительные результаты по сравнению с группой без нХЛТ на протяжении всего срока наблюдения, со времени завершения нХЛТ до 12 месяцев после восстановительной операции.

Обсуждение

По результатам нашего исследования факт негативного влияния ХЛТ на функцию анального держания очевиден. В группах сравнения между пациентами, которые получали нХЛТ, и теми, которые не получали аналогичного неоадьювантного лечения, имеется отчетливая тенденция к снижению показателей аноректальной манометрии и увеличению баллов по шкале Wexner, характеризующих анальную инконтиненцию. Аналогичные данные были опубликованы рядом авторов в западных изданиях. Так, в работах F. Arias et al. [14] представлены данные 92 пациентов, которые получали нХЛТ при местно-распространенных формах рака прямой кишки, и было показано, что доза облучения коррелирует с функцией анального держания. Таким образом, при пролонгированной программе нХЛТ вероятны более негативные функциональные исходы и качество жизни, ввиду чего авторы рекомендуют рациональный подход в проведении нХЛТ с возможным снижением радиационной дозы, насколько это возможно.

Можно предположить, что чем выше доза облучения, тем более выражено негативное влияние лучевой терапии на функцию анального держания. Но есть ряд исследований, свидетельствующих о снижении функции анального держания вне зависимости от дозы лучевой терапии. В исследовании S. Bregendahl [15] продемонстрированы результаты лечения 938 пациентов, перенесших нХЛТ с последующим хирургическим лечением в объеме низкой передней резекции прямой кишки. Авторы связывают явления синдрома низкой передней резекции (СНПР) с тотальной мезоректумэктомией, а также с фактом нХЛТ как одним из ключевых факторов для возникновения анальной инконтиненции, вне зависимости от дозы облучения.

Также свидетельством негативного воздействия нХЛТ на анальный сфинктерный комплекс является работа L. Lundby et al. [16], в которой исследователи описывают группу пациентов, получавших адьювантную терапию после хирургического этапа лечения рака прямой кишки. Авторы заявляют, что данное обстоятельство еще более усугубляло и так имеющиеся неудовлетворительные функциональные результаты, снижая сократительную способность анального сфинктерного комплекса.

В ретроспективном анализе, проведенном L. M. Wiltink et al., была дана сравнительная оценка функциональных результатов пациентов, получавших нХЛТ по пролонгированной программе (СОД 50,4 Гр) и короткий курс

нХЛТ (СОД 25 Гр) по поводу рака прямой кишки. Исследование не показало клинически значимых различий между двумя группами сравнения, за исключением меньшей удовлетворенности функцией мочеиспускания, о которой сообщают пациенты в группе пролонгированного курса нХЛТ. Доказано, что оба подхода оказывают сопоставимое влияние на функцию анального недержания в долгосрочном периоде наблюдения [17]. В метаанализ, проведенный М. Loos et al. [18] в 2013 году, включены данные 25 исследований (6548 пациентов), где на большом клиническом материале продемонстрировано отрицательное влияние нХЛТ на сократительную способность анального сфинктера и снижение мочеполовой функции, которые еще больше усугубляются при комбинации нХЛТ и тотальной мезоректумэктомии.

В другом систематическом обзоре [19], посвященном проблеме аноректальной дисфункции при лучевой терапии рака предстательной железы, также отводится отдельная глава функциональным проблемам, связанным с анальным и мочевым недержанием. Авторы предполагают, что механизм, по-видимому, связан с прямым поражением тазовых нервных сплетений и фиброзом таза, индуцированным лучевой терапией. Негативное влияние неоадьювантной лучевой терапии на функцию анального сфинктера является причиной возникновения анальной инконтиненции в предоперационном периоде и развития в дальнейшем более выраженных проявлений СНПР по сравнению с пациентами, которые не подвергались химиолучевой терапии до операции. Это наводит на мысль актуальности функциональной реабилитации пациентов на этапах проведения нХЛТ и после ее завершения.

Рандомизированное контролируемое исследование у пациентов, перенесших лучевую терапию по поводу рака простаты, показало, что физические упражнения во время лучевой терапии [20] привели к многочисленным положительным физиологическим и психологическим эффектам. Современные рекомендации по функциональной реабилитации пациентов, получающих комбинированное лечение по поводу рака, включают в себя упражнения для улучшения функции как кардиореспираторной системы, так и скелетно-мышечной функции [21, 22]. Однако потенциальная роль физических упражнений в улучшении функциональных результатов и качества жизни во время нХЛТ при раке прямой кишки недостаточно исследована и требует дальнейшего изучения. Но есть сообщения [23], что в результате тренировочной программы мышечная сила нижней части тела значительно увеличилась, так же как и мышечная выносливость. Эти результаты показывают, что физические упражнения могут нивелировать неблагоприятное воздействие нХЛТ на мышечную деятельность тазовой диафрагмы и помогают не только сохранять, но и улучшать мышечную функцию анального сфинктерного комплекса пациента до этапа хирургического лечения.



Рисунок 3. Показатели максимального давления покоя в анальном канале на этапах наблюдения
Figure 3. Indicators of the maximum resting pressure in the anal canal at the stages of observation

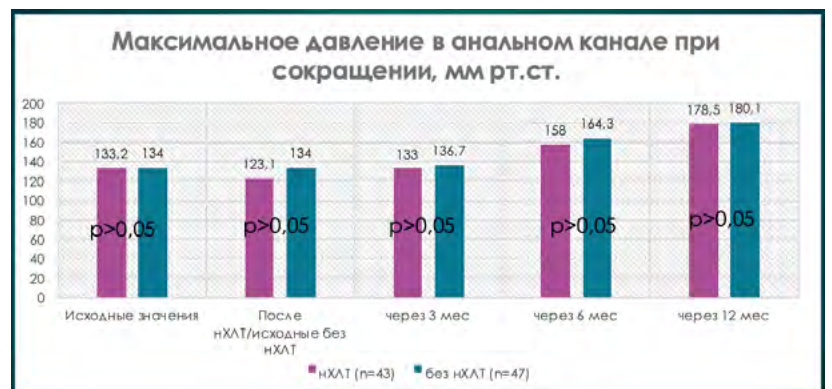


Рисунок 4. Показатели максимального давления в анальном канале при сокращении на этапах наблюдения
Figure 4. Indicators of the maximum contraction pressure in the anal canal at the stages of observation



Рисунок 5. Показатели продолжительности сокращения анального сфинктера на этапах наблюдения
Figure 5. Indicators of the duration of contraction of the anal sphincter at the stages of observation

Заключение

Негативное воздействие лучевой терапии в той или иной степени вызывает явления анальной инконтиненции, которая, в свою очередь, вызывает неудовлетворительное качество жизни пациентов. Однако важность применения химиолучевой терапии при комбинированном лечении местно-распространенного рака прямой кишки остается актуальной. Следовательно, выбор метода нХЛТ должен иметь более узкие показания, но необхо-

дим контроль качества при проведении лучевой топометрии. Это требует четкого оконтуривания опухоли, предотвращения или минимизации попадания в поля облучения анального сфинктерного комплекса (мышц тазового дна) и тазовых вегетативных нервных сплетений. Исходя из этого пациенты, перенесшие НХЛТ, нуждаются в проведении БОС-терапии и физиореабилитации мышц тазового дна под надзором врачей-реабилитологов, вне зависимости от выбора дальнейшей тактики лечения, что может позитивно сказаться на функции анального держания.

Информация о конфликте интересов. Конфликт интересов отсутствует.
Информация о спонсорстве. Данная работа не спонсировалась.

Список литературы

- Ерыгин Д.В., Бердов Б.А., Невольских А.А., Титова Л.Н., Смирнова С.Г. Неoadъювантная химиолучевая терапия местно-распространенного рака прямой кишки. *Онкология. Журнал им. П.А. Герцена*. 2015;4(1):13–20. DOI: 10.17116/onkolog20154113-20
- Правосудов И.В., Алиев И.И., Шулепов П.В. Мультидисциплинарный подход к лечению больных раком прямой кишки: оценка клинического и патологического ответа у больных, получавших предоперационную химиолучевую терапию. *Онкологическая колопроктология*. 2012;1:7–11. DOI: 10.17650/2220-3478-2012-0-1-7-10
- Wawok P., Polkowski W., Richter P., Szczepkowski M., Ołędzki J., Wierzbicki R., et al. Preoperative radiotherapy and local excision of rectal cancer: Long-term results of a randomised study. *Radiother Oncol*. 2018;127(3):396–403. DOI: 10.1016/j.radonc.2018.04.004
- Ansari N., Solomon M.J., Fisher R.J., Mackay J., Burmeister B., Ackland S., et al. Acute adverse events and postoperative complications in a randomized trial of preoperative short-course radiotherapy versus long-course chemoradiotherapy for T3 adenocarcinoma of the rectum: Trans-Tasman Radiation Oncology Group Trial (TROG 01.04). *Ann Surg*. 2017;265(5):882–8. DOI: 10.1097/SLA.0000000000001987
- Magri K.D., Bin F.C., Formiga F.B., Manzione Tda S., Gomes C.M., Candelari Pde A., et al. Impact of neoadjuvant therapy in downstaging of lower rectal adenocarcinoma and the role of pelvic magnetic resonance in staging. *Rev Col Bras Cir*. 2016;43(2):102–9. DOI: 10.1590/0100-69912016002006
- Seo N., Kim H., Cho M.S., Lim J.S. Response assessment with MRI after chemoradiotherapy in rectal cancer: current evidences. *Korean J Radiol*. 2019;20(7):1003–18. DOI: 10.3348/kjr.2018.0611
- Wang X.J., Chi P., Lin H.M., Lu X.R., Huang Y., Xu Z.B., et al. Effects of neoadjuvant chemoradiotherapy on the rates of sphincter preserving surgery in lower rectal cancer and analysis of their prognostic factors. *Zhonghua Wai Ke Za Zhi*. 2016;54(6):419–23. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0529-5815.2016.06.005
- Ozgen Z., Ozden S., Atasoy B.M., Ozyurt H., Gencosmanoglu R., Imeriyuz N. Long-term effects of neoadjuvant chemoradiotherapy followed by sphincter-preserving resection on anal sphincter function in relation to quality of life among locally advanced rectal cancer patients: a cross-sectional analysis. *Radiat Oncol*. 2015;10:168. DOI: 10.1186/s13014-015-0479-4
- Sunesen K.G., Norgaard M., Lundby L., Havsteen H., Buntzen S., Thorlacius-Ussing O., et al. Long-term anorectal, urinary and sexual dysfunction causing distress after radiotherapy for anal cancer: a Danish multicentre cross-sectional questionnaire study. *Colorectal Dis*. 2015;17(11):O230–9. DOI: 10.1111/codi.13076
- Couwenberg A.M., Burbach J.P.M., van Grevenstein W.M.U., Smits A.B., Consten E.C.J., Schiphorst A.H.W., et al. Effect of neoadjuvant therapy and rectal surgery on health-related quality of life in patients with rectal cancer during the first 2 years after diagnosis. *Clin Colorectal Cancer*. 2018;17(3):e499–e512. DOI: 10.1016/j.clcc.2018.03.009
- van der Sande M.E., Hupkens B.J.P., Berbee M., van Kuijk S.M.J., Maas M., Melenhorst J., et al. Impact of radiotherapy on anorectal function in patients with rectal cancer following a watch and wait programme. *Radiother Oncol*. 2019;132:79–84. DOI: 10.1016/j.radonc.2018.11.017
- Rosa C., Di Tommaso M., Caravatta L., Vinciguerra A., Augurio A., Perrotti F., et al. Assessment of bowel and anal sphincter function after neoadjuvant chemoradiotherapy in locally advanced rectal cancer. *Tumori*. 2018;104(2):121–7. DOI: 10.1177/0300891618765580.
- Alejo L.B., Pagola-Aldazabal I., Fiuza-Luces C., Huerga D., de Torres M.V., Verdugo A.S., et al. Exercise prehabilitation program for patients under neoadjuvant treatment for rectal cancer: A pilot study. *J Cancer Res Ther*. 2019;15(1):20–5. DOI: 10.4103/jcrt.JCRT_30_17
- Arias F., Eito C., Asin G., Mora I., Cambra K., Mañeru F., et al. Fecal incontinence and radiation dose on anal sphincter in patients with locally advanced rectal cancer (LARC) treated with preoperative chemoradiotherapy: a retrospective, single-institutional study. *Clin Transl Oncol*. 2017;19(8):969–75. DOI: 10.1007/s12094-017-1627-0
- Bregendahl S., Emmertsen K.J., Lous J., Laurberg S. Bowel dysfunction after low anterior resection with and without neoadjuvant therapy for rectal cancer: a population-based cross-sectional study. *Colorectal Dis*. 2013;15(9):1130–9. DOI: 10.1111/codi.12244
- Lundby L., Krogh K., Jensen V.J., Gandrup P., Qvist N., Overgaard J., et al. Long-term anorectal dysfunction after postoperative radiotherapy for rectal cancer. *Dis Colon Rectum*. 2005;48(7):1343–9. DOI: 10.1007/s10350-005-0049-1
- Wiltink L.M., Nout R.A., van der Voort van Zyp J.R.N., Ceha H.M., Fiocco M., Meershoek-Klein Kranenbarg E., et al. Long-term health-related quality of life in patients with rectal cancer after preoperative short-course and long-course (chemo) radiotherapy. *Clin Colorectal Cancer*. 2016;15(3):93–9. DOI: 10.1016/j.clcc.2016.02.012
- Loos M., Quentmeier P., Schuster T., Nitsche U., Gertler R., Keerl A., et al. Effect of preoperative radio(chemo)therapy on long-term functional outcome in rectal cancer patients: a systematic review and meta-analysis. *Ann Surg Oncol*. 2013;20(6):1816–28. DOI: 10.1245/s10434-012-2827-z
- Krol R., Smeenk R.J., van Lin E.N., Yeoh E.E., Hopman W.P. Systematic review: anal and rectal changes after radiotherapy for prostate cancer. *Int J Colorectal Dis*. 2014;29(3):273–83. DOI: 10.1007/s00384-013-1784-8
- Alibhai S.M.H., Santa Mina D., Ritvo P., Tomlinson G., Sabiston C., Krahn M., et al. A phase II randomized controlled trial of three exercise delivery methods in men with prostate cancer on androgen deprivation therapy. *BMC Cancer*. 2019;19(1):2. DOI: 10.1186/s12885-018-5189-5
- Rock C.L., Doyle C., Demark-Wahnefried W., Meyerhardt J., Courneya K.S., Schwartz A.L., et al. Nutrition and physical activity guidelines for cancer survivors. *Cancer J Clin*. 2012;62(4):243–74. DOI: 10.3322/caac.21142
- Schmitz K.H., Courneya K.S., Matthews C., Demark-Wahnefried W., Galvão D.A., Pinto B.M., et al. American College of Sports Medicine roundtable on exercise guidelines for cancer survivors. *Med Sci Sports Exerc*. 2010;42(7):1409–26. DOI: 10.1249/MSS.0b013e3181e0c112
- Singh F., Galvão D.A., Newton R.U., Spry N.A., Baker M.K., Taaffe D.R. Feasibility and preliminary efficacy of a 10-week resistance and aerobic exercise intervention during neoadjuvant chemoradiation treatment in rectal cancer patients. *Integr Cancer Ther*. 2018;17(3):952–9. DOI: 10.1177/1534735418781736

References

- Erygin D.V., Berdov B.A., Nevolskikh A.A., Titova L.N., Smirnova S.G. Neoadjuvant chemoradiotherapy for locally advanced rectal cancer. *P.A. Herzen Journal of Oncology = Onkologiya. Zhurnal imeni P.A. Gertsena*. 2015;4(1):13–20 (In Russ.). DOI: 10.17116/onkolog20154113-20
- Pravosudov I.V., Aliyev I.I., Shulepov A.V., Krzhivitsky P.I. Multidisciplinary treatment of rectal cancer: the assessment of clinical and pathologic response for locally advanced rectal cancer treated with neoadjuvant chemoradiotherapy. *Pelvic Surgery and Oncology*. 2012;(1):7–10 (In Russ.). DOI: 10.17650/2220-3478-2012-0-1-7-10
- Wawok P., Polkowski W., Richter P., Szczepkowski M., Ołędzki J., Wierzbicki R., et al. Preoperative radiotherapy and local excision of rectal cancer: Long-term results of a randomised study. *Radiother Oncol*. 2018;127(3):396–403. DOI: 10.1016/j.radonc.2018.04.004
- Ansari N., Solomon M.J., Fisher R.J., Mackay J., Burmeister B., Ackland S., et al. Acute adverse events and postoperative complications in a randomized trial of preoperative short-course radiotherapy versus long-course chemoradiotherapy for T3 adenocarcinoma of the rectum: Trans-Tasman Radiation Oncology Group Trial (TROG 01.04). *Ann Surg*. 2017;265(5):882–8. DOI: 10.1097/SLA.0000000000001987
- Magri K.D., Bin F.C., Formiga F.B., Manzione Tda S., Gomes C.M., Candelari Pde A., et al. Impact of neoadjuvant therapy in downstaging of lower rectal adenocarcinoma and the role of pelvic magnetic resonance in staging. *Rev Col Bras Cir*. 2016;43(2):102–9. DOI: 10.1590/0100-69912016002006

- 6 Seo N., Kim H., Cho M.S., Lim J.S. Response assessment with MRI after chemoradiotherapy in rectal cancer: current evidences. *Korean J Radiol.* 2019;20(7):1003–18. DOI: 10.3348/kjr.2018.0611
- 7 Wang X.J., Chi P., Lin H.M., Lu X.R., Huang Y., Xu Z.B., et al. Effects of neoadjuvant chemoradiotherapy on the rates of sphincter preserving surgery in lower rectal cancer and analysis of their prognostic factors. *Zhonghua Wai Ke Za Zhi.* 2016;54(6):419–23. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0529-5815.2016.06.005
- 8 Ozgen Z., Ozden S., Atasoy B.M., Ozyurt H., Gencosmanoglu R., Imeryuz N. Long-term effects of neoadjuvant chemoradiotherapy followed by sphincter-preserving resection on anal sphincter function in relation to quality of life among locally advanced rectal cancer patients: a cross-sectional analysis. *Radiat Oncol.* 2015;10:168. DOI: 10.1186/s13014-015-0479-4
- 9 Sunesen K.G., Nørgaard M., Lundby L., Havsteen H., Buntzen S., Thorlacius-Ussing O., et al. Long-term anorectal, urinary and sexual dysfunction causing distress after radiotherapy for anal cancer: a Danish multicentre cross-sectional questionnaire study. *Colorectal Dis.* 2015;17(11):O230–9. DOI: 10.1111/codi.13076
- 10 Couwenberg A.M., Burbach J.P.M., van Grevenstein W.M.U., Smits A.B., Consten E.C.J., Schiphorst A.H.W., et al. Effect of neoadjuvant therapy and rectal surgery on health-related quality of life in patients with rectal cancer during the first 2 years after diagnosis. *Clin Colorectal Cancer.* 2018;17(3):e499–e512. DOI: 10.1016/j.clcc.2018.03.009
- 11 van der Sande M.E., Hupkens B.J.P., Berbée M., van Kuijk S.M.J., Maas M., Melenhorst J., et al. Impact of radiotherapy on anorectal function in patients with rectal cancer following a watch and wait programme. *Radiother Oncol.* 2019;132:79–84. DOI: 10.1016/j.radonc.2018.11.017
- 12 Rosa C., Di Tommaso M., Caravatta L., Vinciguerra A., Augurio A., Perrotti F., et al. Assessment of bowel and anal sphincter function after neoadjuvant chemoradiotherapy in locally advanced rectal cancer. *Tumori.* 2018;104(2):121–7. DOI: 10.1177/0300891618765580.
- 13 Alejo L.B., Pagola-Aldazabal I., Fiuza-Luces C., Huerga D., de Torres M.V., Verdugo A.S., et al. Exercise prehabilitation program for patients under neoadjuvant treatment for rectal cancer: A pilot study. *J Cancer Res Ther.* 2019;15(1):20–5. DOI: 10.4103/jcrt.JCRT_30_17
- 14 Arias F., Eito C., Asín G., Mora I., Cambra K., Mañeru F., et al. Fecal incontinence and radiation dose on anal sphincter in patients with locally advanced rectal cancer (LARC) treated with preoperative chemoradiotherapy: a retrospective, single-institutional study. *Clin Transl Oncol.* 2017;19(8):969–75. DOI: 10.1007/s12094-017-1627-0
- 15 Bregendahl S., Emmertsen K.J., Lous J., Laurberg S. Bowel dysfunction after low anterior resection with and without neoadjuvant therapy for rectal cancer: a population-based cross-sectional study. *Colorectal Dis.* 2013;15(9):1130–9. DOI: 10.1111/codi.12244
- 16 Lundby L., Krogh K., Jensen V.J., Gandrup P., Qvist N., Overgaard J., et al. Long-term anorectal dysfunction after postoperative radiotherapy for rectal cancer. *Dis Colon Rectum.* 2005;48(7):1343–9. DOI: 10.1007/s10350-005-0049-1
- 17 Wiltink L.M., Nout R.A., van der Voort van Zyp J.R.N., Ceha H.M., Fiocco M., Meershoek-Klein Kranenbarg E., et al. Long-term health-related quality of life in patients with rectal cancer after preoperative short-course and long-course (chemo) radiotherapy. *Clin Colorectal Cancer.* 2016;15(3):93–9. DOI: 10.1016/j.clcc.2016.02.012
- 18 Loos M., Quentmeier P., Schuster T., Nitsche U., Gertler R., Keerl A., et al. Effect of preoperative radio(chemo)therapy on long-term functional outcome in rectal cancer patients: a systematic review and meta-analysis. *Ann Surg Oncol.* 2013;20(6):1816–28. DOI: 10.1245/s10434-012-2827-z
- 19 Krol R., Smeenk R.J., van Lin E.N., Yeoh E.E., Hopman W.P. Systematic review: anal and rectal changes after radiotherapy for prostate cancer. *Int J Colorectal Dis.* 2014;29(3):273–83. DOI: 10.1007/s00384-013-1784-8
- 20 Alibhai S.M.H., Santa Mina D., Ritvo P., Tomlinson G., Sabiston C., Krahn M., et al. A phase II randomized controlled trial of three exercise delivery methods in men with prostate cancer on androgen deprivation therapy. *BMC Cancer.* 2019;19(1):2. DOI: 10.1186/s12885-018-5189-5
- 21 Rock C.L., Doyle C., Demark-Wahnefried W., Meyerhardt J., Courneya K.S., Schwartz A.L., et al. Nutrition and physical activity guidelines for cancer survivors. *Cancer J Clin.* 2012;62(4):243–74. DOI: 10.3322/caac.21142
- 22 Schmitz K.H., Courneya K.S., Matthews C., Demark-Wahnefried W., Galvão D.A., Pinto B.M., et al. American College of Sports Medicine roundtable on exercise guidelines for cancer survivors. *Med Sci Sports Exerc.* 2010; 42(7):1409–26. DOI: 10.1249/MSS.0b013e3181e0c112
- 23 Singh F., Galvão D.A., Newton R.U., Spry N.A., Baker M.K., Taaffe D.R. Feasibility and preliminary efficacy of a 10-week resistance and aerobic exercise intervention during neoadjuvant chemoradiation treatment in rectal cancer patients. *Integr Cancer Ther.* 2018;17(3):952–9. DOI: 10.1177/1534735418781736