

*О.И. Кит, Ю.А. Геворкян, Н.В. Солдаткина, Е.Н. Колесников, М.А. Аверкин,  
М.А. Гусарева, Д.А. Харагезов, А.В. Даиков, Э.А. Мирзоян*

## **Аноректальная манометрия высокого разрешения в исследовании аноректальной функции после комбинированного лечения рака прямой кишки**

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Ростовский научно-исследовательский онкологический институт» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Целью исследования явилось изучение аноректальной функции при помощи аноректальной манометрии высокого разрешения у пациентов, перенесших комбинированное лечение по поводу рака прямой кишки.

**Материал и методы.** Проведен анализ данных литературы (использовались базы данных PubMed, Scopus, eLIBRARY) и собственных результатов лечения 50 больных раком прямой кишки, которым проведено комбинированное и хирургическое лечение в ФГБУ «Ростовский научно-исследовательский онкологический институт» МЗ РФ.

**Результаты исследования.** Среднее анальное давление покоя было в 1,8 раза ниже, максимальное анальное давление сжатия было в 1,5 раза ниже у пациентов после комбинированного лечения, чем после хирургического ( $p < 0,05$ ). Через 3 мес. после комбинированного лечения пациентов с применением пролонгированной лучевой терапии сократительная способность внутреннего сфинктера была снижена у 83,3% больных; наружного сфинктера — у 26,7% больных. Утомляемость мышц наружного сфинктера была повышена у 17 больных (56,7%) этой группы. Нами была обнаружена корреляция некоторых данных аноректальной манометрии и шкалы LARS. Так, у пациентов обеих групп с максимальным числом баллов шкалы LARS наблюдалось наименьшее среднее анальное давление покоя по сравнению с пациентами с минимальными и средними значениями шкалы LARS ( $p < 0,05$ ).

**Заключение.** В связи с негативным влиянием лучевой терапии на аноректальную функцию, в настоящее время важным представляется как тщательный отбор для лучевой терапии именно тех пациентов, которые получат от нее пользу, так и выявление пациентов с высоким риском развития функциональных проблем после лучевой терапии, а также разработка реабилитационных программ для пациентов, получивших лечение по поводу рака прямой кишки.

**Ключевые слова:** аноректальная манометрия высокого разрешения, рак прямой кишки

В диагностике многих заболеваний толстой и прямой кишки важное значение имеет оценка аноректальной функции. Для ее исследования разработаны опросники качества жизни пациентов (такие, как FIQL, Wexner, SF-36, LARS), основанные на субъективных ощущениях и позволяющие определить выраженность тех или иных симптомов. Однако, для выявления механизма анальной инконтиненции, выбора метода ее коррекции, сравнения эффективности и безопасности различных методов лечения заболеваний прямой кишки и анального канала, необходима объективная оценка функционального состояния запирающего аппарата [1]. Для объективной оценки аноректальной функции был разработан метод аноректальной манометрии.

Аноректальная манометрия — это метод исследования чувствительности прямой кишки, тонуса мышц тазового дна и скоординированности сокращений прямой кишки и анальных сфинктеров, основанный на регистрации давления в прямой кишке и анальном канале [2].

Показаниями для выполнения аноректальной манометрии являются: инконтиненция, запор, болезнь Гиршпрунга, мегаколон, синдром раздраженного кишечника, определение показаний и оценка эффективности терапии биологической обратной связи и оценка аноректальной функции перед реконструктивными операциями на кишечнике.

Если обратиться к истории, то можно узнать, что основоположником исследования аноректальной функции считают А.В. Вишневецкого, который впервые использовал баллонный способ регистрации давления. В последующем были созданы механические и баллонные сфинктерометры. В середине прошлого века широко использовался сфинктерометр Аминова А.М., выполненный в виде оливы со стержнем, к концу которого подвешивались гирьки или безменные веса [1].

В настоящее время для аноректальной манометрии применяются три типа систем: твердотельный (электронные датчики), воздушный (баллонные катетеры) и водно-перфузионный (метод открытых катетеров) [2].

Метод аноректальной манометрии позволяет оценить суммарную сократительную способность наружного и внутреннего сфинктеров. При этом известно, что давление, создаваемое запирающим аппаратом прямой кишки в покое на 70-80% обусловлено тонической активностью гладкой мускулатуры внутреннего сфинктера и на 20-30% — работой поперечнополосатых мышц наружного сфинктера [3]. Волевое же сокращение анального сфинктера производится, в основном, поперечнополосатыми мышцами наружного сфинктера и тазового дна.

Поэтому, величина тонического напряжения в большей степени характеризует внутренний сфинктер, а при волевом сокращении оценивается сократительная активность поперечнополосатых мышц наружного сфинктера и тазового дна. Исходно в манометрическом катетере использовались только сигналы давления от каждого сенсора [4], а область под дугой перистальтической волны использовалась для оценки мышечного сокращения [5]. Отсюда вытекают недостатки этого метода: невозможность оценивать долю участия в тоническом напряжении внутреннего и наружного сфинктера, а также возможность количественной оценки только показателей давления в покое и при волевом сокращении [1]. Для более детального исследования функционального состояния запирающего аппарата прямой кишки необходима оценка результатов различных тестов.

В начале 2000 годов для анальной манометрии стали использоваться близко расположенные, часто по окружности, полупроводниковые датчики. Новая концепция манометрии предполагала пространственно-временной сценарий оценки давления с введением новых параметров, таких как общее давление расслабления и периферическое давление сокращения [6]. Так появилась манометрия высокого разрешения, при которой с высокой точностью одновременно изучается аноректальная функция на всем протяжении органа, что позволяет исследовать синергизм нервно-мышечных структур и создать виртуальную модель распределения давления в анальном канале [7].

Учитывая вышеизложенное, актуальным представляется изучение аноректальной функции при помощи аноректальной манометрии высокого разрешения у пациентов, перенесших комбинированное лечение по поводу рака прямой кишки.

## Материал и методы

В исследование включено 50 больных раком средне- и нижнеампулярного отдела прямой кишки cT2-4aN0-2M0, которым выполнена низкая передняя резекция прямой кишки с тотальной мезоректумэктомией и формированием колоректального анастомоза «конец-в-конец» в клинике ФГБУ «Ростовский научно-исследовательский онкологический институт» МЗ РФ в 2017-2018 гг. Гистологически у всех больных была аденокарцинома различной степени дифференцировки. В исследование не включались больные с развитием послеоперационных осложнений. Больные были распределены на две сопоставимые группы.

Основную группу составили 30 больных, которым проводился пролонгированный курс предоперационной ДГТ с разовой очаговой дозой 2 Гр 5 раз в неделю до суммарной очаговой дозы 50-54 Гр на первичный очаг и 44 Гр на пути регионарного метастазирования. Применялась радиомодификация капецитабином 1650 мг/м<sup>2</sup> в сутки внутрь в два приема в дни проведения сеансов лучевой терапии. Хирургическое вмешательство проводилось через 8 недель после окончания курса лучевой терапии. Средний возраст пациентов составил 61,7 года. Мужчин было 56,7% (17 больных). Опухоль располагалась в среднеампулярном отделе прямой кишки у 13 больных (43,3%), в нижнеампулярном — у 17 больных (56,7%). По классификации TNM опухоли распределились следующим образом: T3-4N0M0 — 33,3% (10 больных) и T2-4N1-2M0 — 66,7% (20 больных). Гистологически преобладали G2 аденокарциномы (86,7%, 26 больных).

Контрольную группу составили 20 больных, которым предоперационная лучевая терапия не проводилась ввиду степени распространенности опухоли или наличия противопоказаний к лучевой терапии (кишечная непроходимость, кровотечение из опухоли), или при отказе больного от проведения лучевой терапии. Средний возраст пациентов составил 63,2 года. Мужчин было 60% (12 больных). Опухоль располагалась в среднеампулярном отделе прямой кишки у 11 больных (55%), в нижнеампулярном — у 9 больных (45%). По классификации TNM опухоли распределились следующим образом: T2-3N0M0 — 65% (13 больных) и T2-4N0-1M0 — 35% (7 больных). Гистологически также преобладали G2 аденокарциномы (75%, 15 больных).

Группы больных были сопоставимы по возрасту, полу, локализации опухоли, гистоструктуре. Отличия касались только стадии TNM, однако это и определяло разный подход к лечению в большинстве случаев.

Больным обеих групп выполняли аноректальную манометрию высокого разрешения через 3 мес. после лечения. При оценке данных аноректальной манометрии высокого разрешения использовали рекомендованные ФГБУ ГНЦК им. Рыжих МЗ ФР нормальные значения в соответствии с международными стандартами Королевского госпиталя Великобритании (Лондон). В эти же сроки после лечения проводилась и оценка аноректальной функции при помощи шкалы LARS.

Статистическую обработку результатов исследования выполняли с использованием пакетов программ Microsoft Excel 2010 и STATISTICA 8.0. Значимость различий сравниваемых показателей определяли с использованием  $\chi^2$ -критерия, критерия Манна-Уитни, а также точного двустороннего критерия Фишера для уровня статистической значимости  $p < 0,05$ .

Результаты исследования аноректальной манометрии приведены в табл.1.

**Таблица 1. Параметры аноректальной манометрии у больных исследуемых групп через 3 мес. после лечения**

Параметр	норма	1 группа	2 группа
Функциональная длина анального канала (см)	2,3-5,1	4,3 ± 1	4,1 ± 1
Среднее анальное давление покоя (мм.рт.ст)	31-114	18 ± 5	32 ± 7*
Максимальное анальное давление сжатия (мм.рт.ст)	86-590	51 ± 13	74 ± 21*
Максимальное приращение анального давления сжатия (мм.рт.ст)	43-525	23 ± 6	32 ± 9
Среднее абсолютное давление сжатия (мм.рт.ст)	71-430	48 ± 6	57 ± 11
Среднее приращение анального давления сжатия (мм.рт.ст)	24-336	15 ± 4	22 ± 6
Время теста на выносливость (сек)	3-30	8 ± 3	17 ± 5*
Остаточное анальное давление выталкивания (мм.рт.ст)	15-99	6 ± 3	13 ± 4*

Примечание: \* — различия между группами достоверны (p < 0,05)

Полученные нами данные свидетельствовали о том, что среднее анальное давление покоя было в 1,8 раза ниже у пациентов после комбинированного лечения, чем после хирургического. Среднее абсолютное давление сжатия значимо не отличалось между группами пациентов, однако было существенно ниже нормативной величины. При этом максимальное анальное давление сжатия было в 1,5 раза ниже у пациентов после комбинированного лечения (p<0,05). Время теста на выносливость и остаточное анальное давление выталкивания было в 2 раза ниже у пациентов после комбинированного лечения (1 группа).

Через 3 мес. после комбинированного лечения пациентов с применением пролонгированной предоперационной лучевой терапии сократительная способность внутреннего сфинктера была снижена у 25 больных (83,3%); наружного сфинктера — у 8 больных (26,7%). Кашлевой рефлекс был снижен у 10 больных (33,3%). Утомляемость мышц наружного сфинктера была повышена у 17 больных (56,7%) этой группы. При инсуффляции воздухом до 40 мл чувствительность прямой кишки к наполнению не определялась у 6 больных (20%). При натужении релаксация мышц была сохранена у всех больных.

У больных после хирургического лечения без применения лучевой терапии сократительная способность внутреннего сфинктера была снижена у 5 больных (25%); наружного сфинктера — у 2 больных (10%). Кашлевой рефлекс был снижен у 4 больных (20%). Утомляемость мышц наружного сфинктера была повышена у 3 больных (15%). При инсуффляции воздухом до 40 мл чувствительность прямой кишки к наполнению не определялась у 2 больных (10%). При натужении релаксация мышц была сохранена также у всех больных.

Оценка аноректальной функции при помощи шкалы LARS показала, что у пациентов после комбинированного лечения с применением предоперационной лучевой терапии количество баллов было существенно выше, чем после хирургического лечения без применения лучевой терапии: 29,3±9,2 против 18,4±8,7 (p<0,05). Максимальное число баллов наблюдалось у 17 (56,7%) пациентов в группе больных с применением предоперационной лучевой терапии и у 4 (20%) пациентов в группе больных без лучевой терапии. Минимальное число баллов наблюдалось у 9 (30%) пациентов в группе больных с применением предоперационной лучевой терапии и у 8 (40%) пациентов в группе больных без лучевой терапии.

Нами была обнаружена корреляция некоторых данных аноректальной манометрии и шкалы LARS. Так, у пациентов обеих групп с максимальным числом баллов шкалы LARS наблюдалось наименьшее среднее анальное давление покоя по сравнению с пациентами с минимальными и средними значениями шкалы LARS (p<0,05).

### Обсуждение

В настоящее время общепризнанным стандартом лечения рака прямой кишки 2-3 стадии является комбинированное лечение, включающее предоперационную лучевую терапию и оперативное вмешательство с тотальной мезоректумэктомией. Этот подход позволил, с одной стороны, улучшить онкологических результаты лечения (снижение частоты местных рецидивов опухоли менее 6%), с другой стороны — увеличить число сфинктерсохраняющих операций [8, 9, 10]. Эти достижения омрачает лишь факт — это возможное развитие аноректальной дисфункции разной степени выраженности с ухудшением качества жизни у 19-52% пациентов.

В качестве этиологических факторов развития аноректальной дисфункции после лечения можно рассматривать как само по себе оперативное вмешательство, так и лучевую терапию [11]. Так, исследование [12] на 129 больных показало, что риск развития синдрома низкой передней резекции прямой кишки увеличивался при применении лучевой терапии и низком уровне анастомоза (5 см и менее).

Однако, по данным многих авторов, оперативная травма значима в развитии нарушения аноректальной функции только в раннем периоде, а в отдаленные сроки после резекции прямой кишки влияние оперативного вмешательства на аноректальную функцию нивелируется [13], чего нельзя сказать о лучевой терапии.

Так, в исследовании [14] было показано, что неоадьювантная лучевая терапия значимо снижает давление покоя и сжатия, чувствительность прямой кишки, показатели шкал Wexner и FIQL. После оперативного вмешательства показатели манометрии свидетельствовали о снижении давления покоя как у пациентов, подвергшихся лучевой терапии, так и у пациентов без применения лучевой терапии; в то время как снижение давления сжатия наблюдалось только у пациентов после комбинированного лечения. Авторы приходят к заключению о важности отбора для лучевой терапии именно тех пациентов, у которых ожидается от нее онкологическая выгода, а также необходимости выявления пациентов с высоким риском развития функциональных проблем после лучевой терапии. Такой подход, по мнению авторов, позволит улучшить функциональные результаты лечения рака прямой кишки.

В нашем исследовании это подтвердилось тем, что через 3 мес. после комбинированного лечения максимальные значения шкалы LARS наблюдались у 1/2 больных, в то время, как у пациентов без лучевой терапии — только у 1/5. Это подтверждается также более низкими показателями среднего анального давления покоя и максимального давления сжатия, снижением значений теста на выносливость и чувствительность, сократительной способности внутреннего сфинктера у больных после применения пролонгированной лучевой терапии в комбинированном лечении рака прямой кишки.

P. Inñat et al. изучали аноректальную функцию через год после выполнения резекции прямой кишки при помощи аноректальной манометрии высоко разрешения у 83 пациентов [15]. Результаты исследования показали, что лучевая терапия существенно ухудшает функциональные результаты лечения пациентов с низким раком прямой кишки. При этом авторы не нашли существенных различий полученных данных между пациентами, получавшими неадьювантную и адьювантную лучевую терапию.

Негативное влияние лучевой терапии на аноректальную функцию сохраняется и по истечению 2-х летнего периода после завершения лечения. Об этом свидетельствуют данные K.E. Matzel et al., которые выявили сохранение существенного снижения анального давления покоя у пациентов после комбинированного лечения в этот период [16]. Авторы считают, что худшие функциональные результаты при применении лучевой терапии обусловлены не только снижением функции внутреннего сфинктера, но и уменьшением вместимости и податливости прямой кишки.

Патогенетические моменты воздействия лучевой терапии на аноректальную функцию изучаются во многих исследованиях. Так, установлено, что лучевая терапия, с одной стороны, может вызывать технические сложности при выполнении ТМЕ, снижать способность облученных тканей к репарации, тем самым приводя к увеличению числа интра- и послеоперационных осложнений у пациентов после резекции прямой кишки [17]. Рядом авторов отмечена также связь развития несостоятельности анастомоза с проведением лучевой терапии [8].

С другой стороны, патогенетическим фактором негативного влияния лучевой терапии на аноректальную функцию является фиброз сосудов, срамного нерва, тазового и мышечно-кишечного сплетения, анального сфинктера [11, 14, 15, 18]. Многие исследователи отмечают ухудшение функции внутреннего анального сфинктера, даже не включенного в поле облучения, при этом также может снижаться вместимость и

податливость прямой кишки [16]. Все это способствует развитию анальной инконтиненции у части больных [19].

Тем не менее, перечисленные отрицательные моменты применения лучевой терапии несколько не умоляют ее высокое значение в улучшении онкологических результатов лечения рака прямой кишки. Эти факторы необходимо выявлять лишь с целью поиска методов воздействия на них для улучшения качества жизни излеченных пациентов. Одним из направлений исследований может быть поиск маркеров радиочувствительности и радиорезистентности опухолей прямой кишки для проведения лучевой терапии только пациентам с чувствительной опухолью. При этом пациенты с радиорезистентной опухолью, которым не будет проводиться лучевая терапия, избегут многих проблем с аноректальной функцией. Также возможно определить маркеры развития тяжелой аноректальной дисфункции после комбинированного лечения рака прямой кишки. Это могут оказаться как исходные нарушения аноректальной функции, так и особенности формирования колоректальных анастомозов, сроков закрытия превентивных кишечных стом и другие моменты. Еще одним направлением работы в этом направлении может стать разработка обязательных реабилитационных программ для пациентов, получивших лечение по поводу рака прямой кишки, которые помогут улучшить аноректальную функцию, качество жизни и социальную адаптацию пациентов. Однако, решение этих вопросов требует проведения дальнейших исследований в этом направлении.

### Заключение

Лучевая терапия в настоящее время доказала свое значение как в улучшении онкологических результатов лечения рака прямой кишки, так и в увеличении числа сфинктеросохраняющих операций. Однако ее применение ассоциировано также с увеличением числа послеоперационных осложнений и с негативным влиянием на аноректальную функцию. В связи с этим, в настоящее время важным представляется как тщательный отбор для лучевой терапии именно тех пациентов, которые получают от нее пользу, так и выявление пациентов с высоким риском развития функциональных проблем после лучевой терапии. Не менее важным представляется разработка реабилитационных программ для пациентов, получивших лечение по поводу рака прямой кишки. Такой подход позволит улучшить функциональные результаты лечения пациентов при сохранении достигнутых высоких онкологических показателей.

*Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.*

*Исследование не имело спонсорской поддержки.*

ЛИТЕРАТУРА

1. Шельгин Ю.А., Фоменко О.Ю., Титов А.Ю., Веселов В.В., Белоусова С.В., Алешин Д.В. Сфинктерометрические показатели давления в анальном канале в норме. Колопроктология. 2016; №2(56): 32-36. [Shelygin Yu.A., Fomenko O.Yu., Titov A.Yu., Veselov V.V., Belousova S.V., Aleshin D.V. Normal values of anal sphincter pressure measured with non-perfusion water sphincterometer. Koloproktologiya. 2016;2(56):32-36. (In Russ.)].
2. Парфенов А.И., Карлов А.В., Индейкина Л.Х., Мясникова Е.М. Методика проведения и клиническое значение аноректальной манометрии при заболеваниях кишечника. Методические рекомендации. М., 2015. 20с. [Parfenov A.I., Karlov A.V., Indeykina L.Kh., Myasnikova E.M. Technique and clinical significance of anorectal manometry in bowel diseases. Guidelines. Moscow, 2015. 20 p. (In Russ.)].
3. Yoo S.Y., Bae K.S., Kang S.J. et al. How important is the role of the internal anal sphincter in fecal continence? An experimental study in dogs. J. Pediatr. Surg. — 1995. — 30. — 5. — 687-91.
4. Rao S.S., Welcher K.D., Leistikow J.S. Obstructive defecation: a failure of rectoanal coordination. Am. J. Gastroenterol. 1998; 93(7): 1042-50.
5. Rao S.S., et al. Ambulatory 24-hour colonic manometry in slowtransit constipation. Am. J. Gastroenterol. 2004;99(12):2405-16.
6. Pandolfino J.E., Ghosh S.K., Rice J., Clarke J.O., Kwiatek M.A., Kahrilas P.J. Classifying esophageal motility by pressure topography characteristics: a study of 400 patients and 75 controls. Am. J. Gastroenterol. 2008; 103(1):27-37.
7. Lee Y.Y., Erdogan A., Rao S.S. High resolution and high definition anorectal manometry and pressure topography: diagnostic advance or a new kid on the block? Curr. Gastroenterol. Rep. 2013; 15(12): 360.
8. Кит О.И., Геворкян Ю.А., Гусарева М.А., Розенко Л.Я., Солдаткина Н.В., Харагезов Д.А., Белецкий Г.Л. Преимущества короткого и пролонгированного курса предоперационной лучевой терапии в лечении рака прямой кишки. Вопросы онкологии. 2018; 64 (1): 110-115. [Kit O.I., Gevorkyan Yu.A., Gusareva M.A., Rozenko L.Ya., Soldatkina N.V., Kharagezov D.A., Beletskiy G.L. Advantages of short-term and prolonged courses of preoperative radiation therapy for rectal cancer. Voprosy onkologii. 2018;64(1):110-115. (In Russ.)].
9. Кит О.И., Геворкян Ю.А., Солдаткина Н.В., Харагезов Д.А., Милакин А.Г., Дашков А.В., Егоров Г.Ю., Каймакчи Д.О. Конверсия лапароскопического доступа в хирургии колоректального рака. Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2019; 3: 32-41. [Kit O.I., Gevorkyan Yu.A., Soldatkina N.V., Kharagezov D.A., Milakin A.G., Dashkov A.V., Egorov G.Yu., Kaymakchi D.O. Conversion of laparoscopic access in colorectal cancer surgery. Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova. 2019; 3: 32-41. (In Russ.)].
10. Кит О.И., Геворкян Ю.А., Солдаткина Н.В., Гусарева М.А., Харагезов Д.А., Милакин А.Г., Ильченко С.А. Полный клинический ответ рака прямой кишки на химиолучевое лечение: тактика. Вопросы онкологии. 2017; 63 (6): 838-842. [Kit O.I., Gevorkyan Yu.A., Soldatkina N.V., Gusareva M.A., Kharagezov D.A., Milakin A.G., Ilchenko S.A. Complete clinical response of rectal cancer to chemoradiotherapy: tactics. 2017;63(6):838-842. (In Russ.)].
11. Marijnen C.A., van de Velde C.J., Putter H., et al. Impact of short-term preoperative radiotherapy on health-related quality of life and sexual functioning in primary rectal cancer: report of a multicenter randomized trial. J. Clin. Oncol. 2005; 23: 1847-1858.
12. Ekkarat P.A., Boonpipattanapong T.A., Tantiplachiva K.C., Sangkhathat S.A. Factors determining low anterior resection syndrome after rectal cancer resection: A study in Thai patients. Asian Journal of Surgery. 2016; Volume 39, Issue 4: 225-231.
13. Ammann K., Kirchmayr W., Klaus A., et al. Impact of neoadjuvant chemoradiation on anal sphincter function in patients with carcinoma of the midrectum and low rectum. Arch Surg. 2003; 138: 257-261.
14. Canda A.E., Terzi C., Gorken I.B., et al. Effects of preoperative chemoradiotherapy on anal sphincter functions and quality of life in rectal cancer patients. Int. J. Colorectal. Dis. 2010; 25: 197-204.
15. Ihnt P., Slvov I., Tulinsky L., Rudinsk L.I., Mca J., Penka I. Anorectal dysfunction after laparoscopic low anterior rectal resection for rectal cancer with and without radiotherapy (manometry study). J. Surg. Oncol. 2018;117:710-716.
16. Matzel K.E., Bittorf B., Günther K., et al. Rectal resection with low anastomosis: functional outcome. Colorectal. Dis. 2003; 5: 458-464.
17. Rahbari N.N., Elbers H., Askoxylakis V., et al. Neoadjuvant radiotherapy for rectal cancer: meta-analysis of randomized controlled trials. Ann. Surg. Oncol. 2013; 20: 4169-4182.
18. Lim J.F., Tjandra J.J., Hiscock R., et al. Preoperative chemoradiation for rectal cancer causes prolonged pudendal nerve terminal motor latency. Dis. Colon Rectum. 2006; 49: 12-19.
19. Lundby L., Krogh K., Jensen V.J., et al. Long-term anorectal dysfunction after postoperative radiotherapy for rectal cancer. Dis. Colon Rectum. 2005; 48: 1343-1352.

Поступила в редакцию 28.11.2019 г.

*O.I. Kit, Yu.A. Gevorkyan, N.V. Soldatkina, E.N. Kolesnikov, M.A. Averkin, M.A. Gusareva, D.A. Kharagezov, A.V. Dashkov, E.A. Mirzoyan*

**High-resolution anorectal manometry in testing anorectal function after combination treatment for rectal cancer**

Rostov Research Institute of Oncology, Rostov-on-Don

The purpose of the study was to evaluate anorectal function with high-resolution anorectal manometry in patients receiving combination treatment for rectal cancer.

Material and methods. We analyzed literature data (PubMed, Scopus, eLIBRARY databases) and our treatment

outcomes in 50 rectal cancer patients receiving combination or surgical treatment at Rostov Research Institute of Oncology.

Results. The mean anal resting pressure was 1.8 times lower, and the maximal anal squeeze pressure was 1.5 times lower in patients after combination treatment, compared to surgical treatment ( $p < 0.05$ ). 3 months after combination treatment with prolonged radiotherapy, contractile properties of the internal sphincter were decreased in 83.3%, of the external sphincter — in 26.7% of patients. Fatigue rate of external sphincter muscles was increased in 17 (56.7%) patients of this group. We observed a correlation between some anorectal manometry data and the LARS score: in both groups, patients with the maximal LARS score showed the lowest mean anal resting pressure, compared to patients with minimal and average LARS scores ( $p < 0.05$ ).

Conclusion. Due to negative effect of radiation therapy on the anorectal function, careful selection of patients who will benefit from radiation therapy is very important, as well as identification of patients with a high risk of radiation-induced functional problems and development of rehabilitation programs for patients treated for rectal cancer.

Key words: high-resolution anorectal manometry, rectal cancer