

# СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОТКРЫТОЙ И ТРАНСАНАЛЬНОЙ ТОТАЛЬНОЙ МЕЗОРЕКТУМЭКТОМИИ ПРИ РАКЕ ПРЯМОЙ КИШКИ

Шелыгин Ю.А., Чернышов С.В., Казиева Л.Ю.,  
Майновская О.А., Кашников В.Н., Рыбаков Е.Г.

ФГБУ «ГНЦК им. А.Н.Рыжих» Минздрава России, г. Москва, Россия  
(директор – чл.-корр. РАН, профессор, д.м.н. Ю.А.Шелыгин)

**ЦЕЛЬ.** Оценка влияния трансанальной тотальной мезоректумэктомии (ТА ТМЭ) на непосредственные результаты лечения больных раком прямой кишки.

**ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ.** В исследование включено 90 пациентов: 45 пациентов в группу ТА ТМЭ и 45 пациентов в группу открытой ТМЭ.

**РЕЗУЛЬТАТЫ.** Общая длительность вмешательства была выше в основной группе:  $276.4 \pm 56.9$  (190-400) минут по сравнению с  $188.0 \pm 56.7$  (100-310) минутами в группе сравнения, ( $p=0.0001$ ). Частота интраоперационных осложнений была выше в основной группе – 7 (15.5%) пациентов против 1 (2.2%) в группе сравнения, ( $p=0.05$ ). Частота послеоперационных осложнений была сопоставимой: 18 (40%) пациентов в группе трансанальной ТМЭ и 17 (37.7%) – в группе сравнения, ( $p=1.0$ ). Длительность послеоперационного пребывания пациентов в стационаре в основной группе была достоверно ниже: медиана – 9 (7:14) дней по сравнению с больными группы сравнения – 11 (10:14) дней, ( $p=0.04$ ). В основной группе превалировали Grade 2 препараты – у 26 (57.8%) против 15 (33.3%) в группе сравнения, ( $p=0.03$ ), в то время как Grade 3 препараты чаще отмечались в группе сравнения – 30 (66.7%) при 13 (28.9%) в группе ТАТМЭ, ( $p=0.0006$ ).

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** Методика ТА ТМЭ является эффективной при лечении рака прямой кишки, обладает преимуществами миниминвазивных технологий, однако требуется длительный этап освоения данной методики.

[**Ключевые слова:** рак прямой кишки, тотальная мезоректумэктомия, трансанальная тотальная мезоректумэктомия, ТА ТМЭ]

## COMPARATIVE ANALYSIS OF OPEN AND TRANSANAL TOTAL MESORECTAL EXCISION AT RECTAL CANCER

Shelygin Yu., Chernyshov S., Kazieva L., Maynovskaya O., Kashnikov V., Rybakov E.

State Scientific Centre of Coloproctology, Moscow, Russia

**AIM:** to evaluate results of transanal total mesorectal excision (TA TME) for rectal cancer.

**PATIENTS AND METHODS:** Ninety patients were included the prospective non-randomized study. Forty-five (50.0%) of them underwent TA TME and 45 (50.0%) – conventional total mesorectal excision (TME).

**RESULTS:** operation time was significantly higher in TA TME group:  $276.4 \pm 56.9$  (190-400) minutes vs  $188.0 \pm 56.7$  (100-310) minutes in open TME group ( $p=0.0001$ ). The intraoperative complications rate was significantly higher in TA TME group: 7 (15.5%) vs 1 (2.2%) patient ( $p=0.05$ ). No significant difference in postoperative morbidity was obtained: 18 (40.0%) in TA TME group vs 17 (37.7%) ( $p=1.0$ ). Postoperative stay was lower in TATME group: 9 (7:14) vs 11 (10:14) days ( $p=0.04$ ). Grade 2 specimen quality was detected significantly more often after TATME 26 (57.8%) vs 15 (33.3%) open TME ( $p=0.03$ ), while Grade 3 specimens were more common after open procedure – 30 (66.7%) vs 13 (28.9%) TA TME group ( $p=0.0006$ ).

**CONCLUSION:** TA TME is a feasible procedure for rectal cancer patients. It demonstrated all benefits of minimally invasive technique, though learning curve is steep.

[**Keywords:** rectal cancer, total mesorectal excision, transanal total mesorectal excision, TA TME]

**Адрес для переписки:** Казиева Людмила Юрьевна, ФГБУ «ГНЦК им. А.Н.Рыжих» Минздрава России,  
ул. Салама Адиля, д. 2, Москва, 123423; тел.: +7 (499) 199-25-54; e-mail: kazievalyu@gmail.com

## АКТУАЛЬНОСТЬ

Трансанальная тотальная мезоректумэктомия (transanal total mesorectal excision) – современная технология лечения рака прямой кишки, относящаяся к хирургии через естественные отверстия организма – NOTES (natural orifice transluminal endoscopic surgery) [14], которая позволяет моби-

лизовать прямую кишку в краиальном направлении [6], в отличии от стандартной мезоректумэктомии, при которой прямая кишка выделяется антеградно [8]. Ее применение продиктовано необходимостью усовершенствования эндоскопической тотальной мезоректумэктомии (ТМЭ), техническое выполнение которой трансабдоминальным доступом может быть сложным при абдоми-

нальном варианте ожирения, узком тазе, наличии крупных опухолей в дистальных отделах прямой кишки.

Широко применяемая, стандартизированная открытая тотальная мезоректумэктомия имеет доказанную онкологическую эффективность [12]. Более того, в исследованиях, сравнивавших отдаленные онкологические результаты лечения больных раком прямой кишки открытым и лапароскопическим доступом, показано, что лапароскопические вмешательства по эффективности сопоставимы с открытыми [4,9,10]. Так, по данным ACOSOG (American College of Surgeons Oncology Group) и ALaCaRT (Australasian Laparoscopic Cancer of the Rectum Trial) [7,18] циркулярная и дистальная границы резекции, а также качество мезоректумэктомии были не хуже, чем при открытых вмешательствах. Однако, non-inferiority дизайн исследований косвенно указывает на то, что стандартом лечения рака прямой кишки на сегодняшний день остается открытая мезоректумэктомия.

Количество сравнительных исследований, посвященных трансанальной тотальной мезоректумэктомии ограниченно. Это, в первую очередь, связано с тем, что метод был внедрен в клиническую практику только в 2010 году [19] и исследования, в основном, носили характер поисковых [1,2,20]. Сравниваемым методом в литературе выступает лапароскопическая мезоректумэктомия [11,3,16]. Так, Ма В. [13] приводит результаты систематического обзора, в котором при анализе 573 пациентов (270 – трансанальная ТМЭ, 303 – лапароскопическая ТМЭ) было выявлено, что в группе трансанальной ТМЭ частота выполнения полной мезоректумэктомии была выше (OR=1,75; 95% CI 1,02-3,01; p=0,04), а частота вовлечения циркулярной границы резекции – ниже (OR=0,39; 95% CI 0,17-0,86; p=0,02). Меньшая частота послеоперационных осложнений также была характерна для группы трансанальной ТМЭ (OR=0,65; 95% CI 0,45-0,95; p=0,03).

Таким образом, в мировой литературе в основном приведены результаты исследований, сравнивающих трансанальную и лапароскопическую мезоректумэктомию. В этом контексте, данное исследование представляет собой первой прямое сравнение открытой и трансанальной мезоректумэктомии.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование проводилось на базе ФГБУ «ГНЦК им. А.Н.Рыжих» Минздрава России. Протокол был

одобрен локальным этическим комитетом; всеми больными было подписано информированное согласие на участие в исследовании. Всего было включено 90 пациентов: 45 пациентов – в группу трансанальной тотальной мезоректумэктомии с лапароскопической ассистенцией и 45 пациентов – в группу открытой тотальной мезоректумэктомии. По дизайну исследование было одноцентровым, проспективным, нерандомизированным, сравнительным в подобранных группах. Анализ результатов проводился по принципу «intention to treat». Целью исследования являлась оценка влияния трансанальной тотальной мезоректумэктомии на непосредственные результаты лечения больных раком прямой кишки.

### Критерии включения:

1. Морфологически верифицированный первичный рак нижне- и среднеампулярного отделов прямой кишки.
2. Информированное согласие пациента на включение в исследование.

### Критерии исключения:

1. cT1, 4b
2. Наличие синхронных опухолей толстой кишки
3. Локорегионарные рецидивы
4. Возраст <18 лет
5. Беременность и лактация
6. Состояние пациентов IV-V класса по шкале ASA.

Тотальная мезоректумэктомия в обеих группах выполнялась в объеме низкой передней или брюшно-анальной резекции прямой кишки с формированием колоректального/анального анастомоза или без него. Трансанальный этап вмешательства во всех случаях осуществляли с использованием жесткой платформы для трансанальных эндоскопических операций (TEO, Karl Storz). Абдоминальный (лапароскопический) и промежностный этапы в основной группе выполнялись последовательно.

При проведении брюшно-анальной резекции прямой кишки с трансанальной тотальной мезоректумэктомией кишку рассекали циркулярно на уровне зубчатой линии, далее ее выделяли в краинальном направлении в межсфинктерном слое на протяжении 3-4 см. Затем кисетным швом просвет кишки ушивали, в сформированное пространство устанавливали операционный ректоскоп, создавали пневмопериректум до 12 мм рт. ст. Прямую кишку мобилизовали в продолжении ранее намеченного слоя до соединения с абдоминальной бригадой последовательно по задней, боковым и передней полуокружностям.

Таблица 1. Возрастно-половая и антропометрическая характеристика пациентов

Оцениваемые показатели	Группа трансаналльной ТМЭ, n=45	Группа открытой ТМЭ, n=45	P
Пол, n (%)			
Мужской	28 (62)	27 (60)	
Женский	17 (38)	18 (40)	1
Возраст, M±SD (min-max), лет	58,8±11,37 (33-76)	60,5±9,3 (35-78)	0,4
ИМТ, M±SD (min-max), кг/м <sup>2</sup>	24,6±2,5 (18,3-29,9)	26,4±3,9 (20-33)	0,1
Пациенты с сопутствующими заболеваниями, n (%)	21 (46,6)	25 (55,5)	0,5

Таблица 2. Характеристика оперативных вмешательств

Вид вмешательства	Группа трансаналльной ТМЭ, n=45	Группа открытой ТМЭ, n=45	P
НПРПК*, n (%)	24 (53,3)	34 (75,5)	0,04
БАРПК**, n (%)	19 (42,3)	9 (20,1)	0,02
Операция Гартмана, n (%)	2 (4,4)	2 (4,4)	0,7
Мобилизация левого изгиба ободочной кишки, n (%)	29 (51,4)	23 (14,2)	0,2
Двустольная илеостома, n (%)	43 (95,6)	18 (40,0)	0,0001
Двустольная трансверзостома, n (%)	0 (0)	25 (55,6)	0,0001
Концевая колостома, n (%)	2 (4,4)	2 (4,4)	1,3

\*НПРПК – низкая передняя резекция прямой кишки, \*\*БАРПК – брюшно-анальная резекция прямой кишки

При выполнении низкой передней резекции прямой кишки в просвет кишки вводили операционный ректоскоп, создавали пневмопректум до 12 мм рт. ст. и на 2-3 см дистальнее нижнего полюса опухоли накладывали кисетный шов, затягивали его и фиксировали путем наложения клипсы. Непосредственно под швом полностью циркулярно рассекали кишку и также мобилизовали прямую кишку. Далее прямую и часть сигмовидной кишки экстракорпорировали, пересекали краевой сосуд. При формировании аппаратного анастомоза в просвет кишки вводили головку циркулярного сшивающе-режущего аппарата, при этом на кишку накладывали кисетный шов, который затягивали на стержне головки. На культию прямой кишки также накладывали кисетный шов. В просвет прямой кишки вводили наковалню сшивающего аппарата, выводили шток аппарата, который соединяли с головкой и формировали анастомоз. При брюшно-анальной резекции формировали ручной анастомоз.

Пациенты в сравниваемых группах не отличались по возрастно-половой характеристике, ИМТ, количеству сопутствующих заболеваний (Табл. 1).

У 16 (35,5%) пациентов в основной группе и 20 (44,4%) – в группе сравнения, (p=0,5) была проведена предоперационная лучевая терапия. Средняя суммарная очаговая доза (СОД) в основной группе составила 38,2±8,2 (27,6-50) Гр и 40,5±8,6 (27,6-51) Гр – в группе сравнения, (p=0,4).

У одного пациента основной группы был выявлен синхронный солитарный метастаз в печень, по

поводу чего ему было выполнено комбинированное вмешательство.

В среднем, опухоли располагались на высоте 7,3±2,0 (3-12) см от края ануса в основной группе и 7,5±2,4 (2-13) см, (p=0,1) в группе сравнения. Средняя протяженность опухолей была 40,7±13,2 (15-65) мм в группе трансаналльной ТМЭ и 41,4±14,5 (10-85) мм в группе открытой ТМЭ, (p=0,8). Значимых различий в зависимости от локализации относительно окружностей кишки выявлено не было, однако следует отметить, что в обеих группах опухоли локализовались по передней полуокружности в большем количестве случаев: в 11 (24,4%) случаях в основной группе и в 18 (40%) – в группе сравнения, (p=0,1). По критерию Т в обеих группах опухоли чаще всего были представлены образованиями, прорастающими в мезоректальную клетчатку (T3): 33 (73,3%) – в основной группе и 35 (77,7%) – в группе сравнения, (p=0,8). Морфологически все опухоли были adenокарциномами.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Объем выполненных оперативных вмешательств отражен в таблице 2. Интраоперационная кровопотеря была сопоставима: в основной группе, в среднем, составила 117,5±47,8 (50-270) мл, в группе сравнения – 132±64, (50-400) мл, (p=0,27). Общая длительность вмешательства оказалась выше в основной группе: 276,4±56,9 (190-400) минут по сравнению с 188,0±56,7 (100-

Таблица 3. Характеристика осложнений по шкале Clavien-Dindo

Степень тяжести	Характер осложнения	Трансанальная ТМЭ (n=45)	Открытая ТМЭ (n=45)	P
I	Послеоперационный парез ЖКТ	10	9	1
I	Гематома малого таза	2	0	0,4
II	Несостоятельность анастомоза/культы анастомоза	8	7	0,7
II	Атония мочевого пузыря	3	2	1,0
II	Псевдомембранозный колит	0	3	0,24
II	Мерцательная аритмия	0	1	1,0
II	Несостоятельность кожно-кишечных швов колостомы	0	1	1,0
IIIa	Атония мочевого пузыря	2	2	1,0
IIIb	Некроз низведенной кишки	0	1	1,0
IIIb	Каловый перитонит	0	1	1,0
IIIb	Флегмона передней брюшной стенки, бедра	0	1	1,0
IIIb	Кровотечение из вен крестца	0	1	1,0
Всего		24	29	

310) минутами в группе сравнения, ( $p=0,0001$ ). Однако, при изучении общей длительности вмешательства было выявлено, что с увеличением числа оперативных вмешательств продолжительность трансанальной мезоректумэктомии достоверно была больше у первой половины пациентов (с 1-го по 22) по сравнению со второй (с 23 по 45):  $310,0 \pm 57,4$  (210-400) и  $244,3 \pm 33,8$  (190-310) минут, соответственно, ( $p=0,0001$ ). Длительность непосредственно трансанального этапа при трансанальной ТМЭ составила  $96,2 \pm 46,7$  (40-200) минут, а при сопоставлении этого показателя у первых 22 пациентов и последующих 23 были также получены статистически достоверные различия:  $126,4 \pm 47,8$  (40-200) и  $67,3 \pm 20,2$  (40-130) минут, соответственно, ( $p=0,0001$ ). Следует отметить, что в основной группе в 2 случаях из-за крупных размеров новообразований потребовалась минилапаротомия для трансабдоминальной экстракции препаратов. У остальных пациентов операционные препараты извлекались трансанально.

Интраоперационные осложнения отмечались в основной группе у 7 (15,5%) пациентов и у 1 (2,2%) – в группе открытой ТМЭ, ( $p=0,05$ ). Причем в основной группе 3 (6,6%) осложнения из 7 произошли в ходе трансанального этапа. В двух случаях произошла перфорация кишки (по передней полуокружности) и в одном случае – повреждение уретры. При сравнении частоты интраоперационных осложнений первой (с 1 по 22) и второй половины пациентов (с 23 по 45) выявлено, что большая часть интраоперационных осложнений – 6 (13,3%) возникла у первых 22 пациентов, в то время как, начиная с 23 пациента, лишь у 1 (2,2%) больного развилось осложнение, ( $p=0,04$ ), представленное нарушением кровоснабжения в низводимой кишке.

Послеоперационные осложнения оценивались по шкале Clavien-Dindo [18] и развились у 18 (40%) пациентов в основной группе и у 17 (37,7%) – в группе открытой ТМЭ, ( $p=1,0$ ). Среди осложнений чаще всего отмечались послеоперационный парез ЖКТ: 9 пациентов в обеих группах ( $p=1,0$ ); а также несостоятельность анастомоза/культы анастомоза: 8 пациентов в группе трансанальной ТМЭ и 7 пациентов в группе сравнения, ( $p=1,0$ ). При этом у 8 (17,7%) пациентов в каждой группе отмечалась комбинация нескольких осложнений (Табл. 3). Летальных исходов не было.

Сроки активации пациентов после оперативных вмешательств были статистически достоверно ниже в основной группе: 2 (2:3) и 3 (3:3) дня, соответственно, ( $p=0,005$ ). Сроки послеоперационного пребывания пациентов в стационаре в группе трансанальной ТМЭ оказались ниже: медиана – 9 (7:14) дней по сравнению с больными группы открытой ТМЭ – 11 (10:14) дней, ( $p=0,04$ ). Наркотические анальгетики чаще применялись в группе сравнения – у 6 (13,3%) пациентов, при 2 (4,4%) пациентах в основной группе, ( $p=0,2$ ).

В зависимости от стадий заболевания в обеих группах чаще отмечалась II-III стадия: II стадия – в группе трансанальной ТМЭ у 14 (31,1%) пациентов и у 11 (24,4%), ( $p=0,6$ ) в группе открытой ТМЭ, III стадия – в группе трансанальной ТМЭ у 21 (46,6%) пациента и у 20 (44,4%) – в группе открытой ТМЭ, ( $p=1,0$ ).

При морфологической оценке препаратов общее количество исследованных лимфоузлов в основной группе составило  $27,0 \pm 11,2$  (11-59), в группе сравнения –  $23,3 \pm 10,6$  (5-41), ( $p=0,1$ ). Среднее количество метастатически измененных лимфоузлов в основной группе составило  $3,5 \pm 6,5$  (0-27) лимфоузлов, в группе сравнения –  $1,9 \pm 3,8$  (0-19), ( $p=0,1$ ). Дистальная граница резекции в основ-

ной группе, в среднем, составила  $24,8 \pm 10,0$  (13-65) мм, а в группе сравнения –  $24,8 \pm 10,2$  (10-55) мм, ( $p=0,9$ ).

При оценке патоморфологической степени регрессии опухоли в обеих группах чаще всего отмечался неполный ответ опухоли на неоадьювантное лечение (TRG 3-4) по классификации Mandard [15].

В среднем, циркулярная граница резекции в группе трансаналльной ТМЭ составила  $4,6 \pm 4,0$  (0-15) мм, а в группе открытой ТМЭ  $5,7 \pm 4,2$  (0-15) мм, ( $p=0,2$ ). В основной группе циркулярная граница резекции была позитивной у 10 (22,2%) пациентов, однако у 6 из 10 пациентов ЦГР была позитивной по отношению к метастатически измененному лимфатическому узлу, а не к первичной опухоли. В группе открытой ТМЭ позитивная циркулярная граница резекции была отмечена у 9 (20%) пациентов, при этом во всех случаях ЦГР оказалась позитивной по отношению к первичной опухоли.

Качество ТМЭ оценивалось в соответствии с классификацией Quirke P. [17], при которой тотальная мезоректумэктомия может быть осуществлена в плоскости мезоректального (Grade 3), интрамезоректального (Grade 2) и мышечного слоев (Grade 1). Препараторы, соответствующие Grade 1, в основной группе отмечены у 6 (13,3%) пациентов, в группе сравнения таковых препаратов не было, ( $p=0,02$ ). В основной группе превалировали Grade 2 препараты – у 26 (57,8%), в группе сравнения – у 15 (33,3%), ( $p=0,03$ ). Препараторы, соответствующие критериям Grade 3 в основной группе были в 13 (28,9%) наблюдений, в группе сравнения – в 30 (66,7%), ( $p=0,0006$ ). Чаще всего в обеих группах дефекты в мезоректальной клетчатке локализовались по передней полуокружности: 20 (57,1%) и 10 (66,6%), ( $p=0,04$ ). Следует отметить, что при сопоставлении частоты препаратов с неполной мезоректумэктомией (Grade 1) первых 22 пациентов с последующими 23 было выявлено, что все 6 случаев отмечены у первой половины пациентов, ( $p=0,009$ ).

## ОБСУЖДЕНИЕ

Основываясь на результатах проведенного исследования можно сделать вывод о том, что трансаналльная тотальная мезоректумэктомия с лапароскопической ассистенцией является эффективным и безопасным методом хирургического лечения рака прямой кишки. Свидетельством этого служит отсутствие летальных исходов, а также сопоставимая с группой открытой мезоректумэктомии частота послеоперационных осложнений. В то же

время большее количество интраоперационных осложнений при трансаналльной мезоректумэктомии, на наш взгляд, связано с новизной методики и периодом ее освоения.

С темпом освоения трансаналльной мобилизации прямой кишки напрямую связана и длительность оперативного вмешательства. Этот показатель был статистически достоверно выше в группе трансаналльной мезоректумэктомии, и, практически в 1,5 раза превышал аналогичный показатель в группе сравнения. Однако, следует еще раз подчеркнуть, что открытая мезоректумэктомия для нашего учреждения является рутинным вмешательством, в отличие от трансаналльной мезоректумэктомии, которая была внедрена к практику недавно, что, в свою очередь, подразумевает кривую обучения.

Несомненным преимуществом трансаналльной тотальной мезоректумэктомии с лапароскопической ассистенцией является ее минимальная травматичность. В нашем исследовании статистически достоверно были короче как сроки активации пациентов в раннем послеоперационном периоде, так и длительность их пребывания в стационаре. Также имелась и тенденция к снижению назначения наркотических анальгетиков. Данный результат достигается посредством двух составляющих: лапароскопического доступа и трансаналльного извлечения операционного препарата, что в совокупности позволяет избежать выполнения травматичных разрезов на передней брюшной стенке. Вместе с тем, как показал наш опыт, трансаналльное извлечение препарата не всегда осуществимо и эти ограничения обусловлены, в первую очередь, крупными размерами новообразований. В этих случаях форсированная попытка извлечения препарата через задний проход может привести к нарушению его целостности, что является недопустимым с онкологических позиций.

По результатам морфологического исследования группы оказались сопоставимы по количеству исследованных и метастатически пораженных лимфатических узлов, дистальной и циркулярной границе резекции (в том числе, и позитивной), а также при распределении по стадиям. Основные различия, носившие статистически достоверный характер, были связаны с качеством мезоректумэктомии. Так, в группе трансаналльной мезоректумэктомии преобладали Grade 2 препараты, а в группе открытой ТМЭ – Grade 3 препараты. Препараторы с неудовлетворительным качеством мезоректумэктомии отмечались только в основной группе. Подобное распределение, на наш взгляд, также является отражением наличия периода освоения методики.

Следует отметить, что в соответствии с получен-

ными результатами, передняя полуокружность является наиболее сложной и опасной для транс-анальной мобилизации прямой кишки. Это ассоциировано и с высокой частотой интраоперационных осложнений (перфорация кишки (n=2), повреждение мочеиспускательного канала (n=1)), послеоперационных осложнений (гематома малого таза между задней стенкой влагалища и низведенной кишкой (n=2)), так и более худшим качеством мезоректумэктомии. С одной стороны, это связано с близостью расположения смежных с прямой кишкой органов малого таза (предстательная железа, мочеиспускательный канал у мужчин, влагалище – у женщин), с другой стороны менее выраженным в этой зоне слоем мезоректальной клетчатки по сравнению с другими полуокружностями.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сравнительное изучение непосредственных результатов лечения больных раком прямой кишки показало, что трансанальная мезоректумэктомия, по сравнению с открытой, обладает рядом преимуществ, характерных для миниинвазивных вмешательств, таких как более ранние сроки активации пациентов и меньшая длительность послеоперационного пребывания. Большая частота интраоперационных осложнений, длительность вмешательства, а также большее количество операционных препаратов с неудовлетворительным качеством мезоректумэктомии, на наш взгляд, связаны с необходимостью длительного освоения метода.

## ЛИТЕРАТУРА/REFERENCE

1. Казиева, Л.Ю. Первый опыт и перспективы трансанальной эндоскопической тотальной мезоректумэктомии. / Л.Ю.Казиева, Е.Г.Рыбаков, С.В.Чернышов и соавт. // Лечение и профилактика. – 2014. – № 3 (11). – с. 48-58. [Kazieva L. First experience and outlook of transnasal endoscopic total mesorectal excision. / L.Kazieva, E.Rybakov, S.Chernyshov, O.Maynovskaya. // Disease treatment and prevention. – 2014. – № 3 (11). – p. 48-58. in Russian]
2. Казиева, Л.Ю. Современные технологии в лечении рака прямой кишки (обзор литературы). / Л.Ю.Казиева, Е.Г.Рыбаков, С.И.Севостьянов. // Эндоскопическая хирургия. – 2016. – № 22 (4). – с. 49-54. [Kazieva L. Modern technologies in rectal cancer treatment. / L.Kazieva, E.Rybakov, S.Sevost'yanov. // Endoscopic surgery. – 2016. – № 22 (4). – p. 49-54. in Russian]
3. Расулов, А.О. Миниинвазивные технологии в хирургии рака прямой кишки. / А.О.Расулов, З.З.Мамедли, В.М.Кулушев и соавт. // Колопроктология. – 2014. – 1 (47). – с. 28-37. [Rasulov A. Minimal invasive technologies in rectal cancer surgery. / A.Rasulov, Z.Mamedli, V.Kulushov et al. // Coloproctology. 2014. – № 2 (47) – p. 28-37. in Russian]
4. Bonjer, H.J. A randomized trial of laparoscopic versus open surgery for rectal cancer. / H.J.Bonjer, C.L.Deijen, G.A.Abis et al. // N. Engl. J. Med. – 2015. – № 372. – p. 1324-1332.
5. Dindo, D. Classification of surgical complication: a new proposal with evalution in a cohort of 6336 patients and results of a survey. / D.Dindo, N.Demartines, P.A.Clavien. et al. // Ann. Surg. – 2004. – v. 240 – № 2. – p. 205-213.
6. Fernandez-Hevia, M. Transanal total mesorectal excision in rectal cancer: short-term outcomes in comparison with laparoscopic surgery. / M.Fernandez-Hevia, S.Delgado, A.Castells et al. // Ann. Surg. – 2015. – № 261. – p. 221-227.
7. Fleshman, J. Effect of laparoscopic assisted resection vs open resection of stage II or III rectal cancer on pathologic outcomes: the ACOSOG Z6051 Randomized Clinical Trial. / J. Fleshman, M.Brandt, D.J.Sargent et al. // JAMA. – 2015. – № 314. – p. 1346-1355.
8. Jayne, D.G. Five-year follow-up of the Medical Research Council CLASICC trial of laparoscopically assisted versus open surgery for colorectal cancer. / D.G.Jayne, H.C.Thorpe, J.Copeland et al. // Br. J. Surg. – 2010. – № 97. – p. 1638-1645.
9. Jayne, D.G. Five-year follow-up of the Medical Research Council CLASICC trial of laparoscopically assisted versus open surgery for colorectal cancer. / D.G.Jayne, H.C.Thorpe, J.Copeland et al. // Br. J. Surg. – 2010. – № 97. – p. 1638-1645.
10. Jeong, S.Y. Open versus laparoscopic surgery for mid-rectal or lowrectal cancer after neoadjuvant chemoradiotherapy (COREAN trial): survival outcomes of an open-label, non-inferiority, randomized controlled trial. / S.Y.Jeong, J.W.Park, B.H.Nam et al. // Lancet Oncol. – 2014. – № 15. – p. 67-774.
11. Kanso, F. Perineal or Abdominal Approach First During Intersphincteric Resection for Low Rectal Cancer: Which Is the Best Strategy? / F.Kanso, L.Maggiori, C.Deboeve et al. // Dis. Colon Rectum. – 2015. – № 58 (7):6. – p. 37-44.
12. Kapiteijn, E. Preoperative radiotherapy combined with total mesorectal excision for resectable rectal cancer. / E.Kapiteijn, C.A.Marijnen, I.D.Nagtegaal et

- al. // N. Engl. J. Med. – 2001. – № 345:6. – p. 38-46.
13. Ma, B. Transanal total mesorectal excision (taTME) for rectal cancer: A systematic review and meta-analysis of oncological and perioperative outcomes compared with laparoscopic total mesorectal excision. / B.Ma, P.Gao, Y.Song et al. // BMC Cancer. – 2016. – № 16. – p. 380.
14. Marks, J.M. PEG «Rescue»: a practical NOTES technique. / J.M.Marks, J.L.Pinsky, J.P.Pearl et al. // Surg. Endosc. – 2007. – № 21. – p. 816-819.
15. Mandard, A.M. Pathologic assessment of tumor regression after preoperative chemoradiotherapy of esophageal carcinoma. Clinicopathologic correlations. / A.M.Mandard, F.Dalibard, J.C.Mandard et al. // Cancer. – 1994. – № 73 (11). – p. 2680-2686.
16. Perdawood, S.K. Transanal versus laparoscopic total mesorectal excision for rectal cancer: Initial experience from Denmark. / S.K.Perdawood, G.A.Khefagie // Colorectal Dis. – 2016. – № 18 (1):5. – p. 51-58.
17. Quirke, P. Effect of the plane of surgery achieved on local recurrence in patients with operable rectal cancer: a prospective study using data from the MRC CR07 and NCIC-CTG CO16 randomised clinical trial. / P.Quirke, R.Steele, J.Monson et al. // Lancet. – 2009. – № 373 (9666). – p. 821-828.
18. Stevenson, A.R. ALaCaRT Investigators. Effect of laparoscopic-assisted resection vs open resection on pathological outcomes in rectal cancer: the ALaCaRT Randomized Clinical Trial. / A.R.Stevenson, M.J.Solomon, J.W.Lumley et al. // JAMA.-2015. – № 314. – p. 1356-1363.
19. Sylla, P. NOTES transanal rectal cancer resection using transanal endoscopic microsurgery and laparoscopic assistance. / P.Sylla, D.W.Rattner, S.Delgado et al. // Surg.Endosc. – 2010. – № 24. – p. 1205-1210.
20. Zorron, R. «Down-to-Up» transanal NOTES Total mesorectal excision for rectal cancer: Preliminary series of 9 patients. / R.Zorron, H.N.Phillips, G.Wynn et al. // J. Minim Access Surg. – 2014. – № 10. – p. 144-50