

<https://doi.org/10.33878/2073-7556-2020-19-1-21-36>

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ, ОТКРЫТОЙ И ТРАНСАНАЛЬНОЙ МЕЗОРЕКТУМЭКТОМИИ В ХИРУРГИИ РАКА ПРЯМОЙ КИШКИ

Хильков Ю.С., Чернышов С.В., Майновская О.А., Казиева Л.Ю.,  
Пономаренко А.А., Рыбаков Е.Г.

ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России,  
г. Москва, Россия  
(директор – академик РАН, профессор, д.м.н. Ю.А. Шелыгин)

**ВВЕДЕНИЕ:** Исследования, посвященные одновременному сравнению 3 методов мезоректумэктомии: лапароскопической, открытой и трансанальной в настоящее время отсутствуют.

**ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ:** Сравнение качества ТМЭ по Quirke P., оценка циркулярной и дистальной границ резекции, частоты и структуры периоперационных осложнений.

**МЕТОДЫ:** Клиническое проспективное исследование с набором пациентов в 3 группы: лапароскопическая ТМЭ (ЛА ТМЭ), открытая ТМЭ (От. ТМЭ) и трансанальная ТМЭ (ТА ТМЭ).

**РЕЗУЛЬТАТЫ:** В исследование включено 88 пациентов, из которых 29 – в группу ЛА ТМЭ, 29 – в группу От. ТМЭ, 30 – в группу ТА ТМЭ. По клинико-демографическим показателям, характеристикам опухоли группы были сопоставимы. Качество удаленного препарата по P. Quirke в группах От ТМЭ, ЛА ТМЭ и ТА ТМЭ, соответственно, Grade 3 у 52%, 59% и 47%; Grade 1 у 17%, 17% и 17%, статистических различий не получено,  $p=0,67$ . По частоте позитивных циркулярной и дистальной границ резекции, различий так же не получено,  $p=0,38$ . Частота и структура интра- и послеоперационных осложнений не имела различий во всех трех группах.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ:** Все три методики выполнения тотальной мезоректумэктомии продемонстрировали сопоставимые результаты, как по качеству удаленного препарата, циркулярной и дистальной границам резекции, так и по количеству интра- и послеоперационных осложнений.

[Ключевые слова: рак прямой кишки, хирургия, мезоректум, тотальная мезоректумэктомия,  
ТМЭ, лапароскопия, трансанальная, ТА ТМЭ]

Для цитирования: Хильков Ю.С., Чернышов С.В., Майновская О.А., Казиева Л.Ю., Пономаренко А.А., Рыбаков Е.Г. Сравнительная оценка лапароскопической, открытой и трансанальной мезоректумэктомии в хирургии рака прямой кишки. *Колопроктология*. 2020; т. 19, № 1 (71), с. 21-36

## LAPAROSCOPIC, OPEN AND TRANSANAL MESORECTAL EXCISION IN RECTAL CANCER SURGERY

Khilkov Yu.S., Chernyshov S.V., Majnovskaya O.A., Kazieva L.Yu., Ponomarenko A.A., Rybakov E.G.  
Ryzhikh National Medical Research Centre for Coloproctology of the Ministry of Health of Russia, Moscow, Russia

**INTRODUCTION:** there are no studies comparing laparoscopic, open, and transanal mesorectal excision for rectal cancer.

**AIM:** to compare quality of total mesorectal excision (TME) according to the P. Quirke protocol, to assess circular resection margins (CRM), to assess distal resection margins (DRM) and perioperative morbidity.

**PATIENTS AND METHODS:** prospective study was performed to compare the effectiveness of different methods of TME.

**RESULTS:** eighty-eight patients were included in the study, 29 – in the laparoscopic (LA TME) group, 29 – in the open TME group, 30 – in the transanal (TA TME) group. The groups were comparable in clinical, demographic and tumor parameters. There was no significant difference between LA TME, open TME and TA TME in quality of mesorectal excision ( $p=0.67$ ). There was also no significant difference in rates of positive CRM and positive DRM ( $p=0.38$ ). No significant difference was obtained between intraoperative and postoperative complications rates ( $p=0.38$ ;  $p=0.45$ ).

**CONCLUSION:** all three methods of TME showed the same results for quality, circular and distal resection margins and perioperative morbidity.

[Key words: rectal cancer, surgery, mesorectum, total mesorectal excision, TME, laparoscopy, transanal, TA TME]

For citation: Khilkov Yu.S., Chernyshov S.V., Majnovskaya O.A., Kazieva L.Yu., Ponomarenko A.A., Rybakov E.G. Laparoscopic, open and transanal mesorectal excision in rectal cancer surgery. *Koloproktologia*. 2020; v. 19, no. 1 (71), pp. 21-36

Адрес для переписки: Хильков Ю.С., ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России,  
ул. Салая Адиля, д. 2, Москва, 123423; e-mail: yurii.hilkov@mail.ru

## ВВЕДЕНИЕ

Тотальная мезоректумэктомия (ТМЭ) – общепринятый стандарт хирургического лечения рака прямой кишки [1]. Целостность мезоректальной фасции, свободные от опухоли дистальная граница резекции (ДГР) и циркулярная граница резекции (ЦГР) – это основные критерии оценки качества ТМЭ [2,3], которые, в свою очередь, являются факторами прогноза возникновения рецидивов и выживаемости пациентов. Применение технологии ТМЭ позволяет снизить частоту рецидива с 17% до 6% и увеличить общую 5-летнюю выживаемость на 50% [4].

С появлением малоинвазивной хирургии, лапароскопическая методика ТМЭ приобрела большую популярность, несмотря на сложности, связанные с длительной кривой обучения хирурга. Выраженное висцеральное ожирение, узкий малый таз, операции на брюшной полости в анамнезе, сопутствующие сердечно-легочные заболевания, так же создают определенные сложности для хирурга при этой методике. Мультицентровые сравнительные рандомизированные исследования CLASICC, COLOR II, COREAN, ACOSOG Z6051, ALaCaRT продемонстрировали определенные преимущества лапароскопической методики в сравнении с открытой: снижение интенсивности болевого синдрома, лучший косметический эффект, уменьшение послеоперационного койко-дня. Качество удаленного препарата, частота возникновения рецидива, общая 5-летняя выживаемость при лапароскопической ТМЭ были сопоставимы с открытой методикой [5-9].

Трансанальная ТМЭ – новый метод малоинвазивной хирургии, применяемый с 2010 года [10]. Технология мобилизации прямой кишки «снизу вверх», обеспечивает лучший визуальный контроль при выделении нижних отделов прямой кишки, что, в свою очередь, облегчает работу в малом тазу, в особенности по передней полуокружности, что теоретически должно снизить частоту конверсии в открытую операцию [11,12]. Трансанальная ТМЭ продемонстрировала схожие результаты по качеству удаленного препарата, при сравнении её с открытой и лапароскопической методикой [13,14], однако рандомизированных исследований, сравнивающих все три методики, в настоящий момент не проводилось. Данная статья отражает результаты проспективного клинического исследования в подобранных группах.

## ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Гипотеза исследования: открытый, лапароскопический и трансанальный метод ТМЭ имеют сопостави-

мые результаты по качеству удаленного препарата, циркулярной и дистальной границам резекции.

Критерии включения: пациенты с аденокарциномой прямой кишки разной степени дифференцировки, глубиной инвазии T1-T3, по данным КТ/МРТ органов малого таза.

Критерии исключения: расположение опухоли выше уровня тазовой брюшины; вовлечение анального сфинктера, латеральной границы резекции по данным КТ/МРТ органов малого таза; рецидив рака прямой кишки, сопутствующие заболевания в стадии декомпенсации.

Первичная точка исследования: качество ТМЭ по Quirke P., циркулярная и дистальная граница резекции.

Вторичные точки исследования: частота и структура периоперационных осложнений.

В нашем центре с ноября 2017 года по сентябрь 2019 г. в клиническое проспективное исследование включено 88 пациентов, которым выполнялись радикальные оперативные вмешательства в объеме тотальной мезоректумэктомии открытым, лапароскопическим и трансанальным способом.

Трансанальная тотальная мезоректумэктомия выполнялась одним хирургом, прошедшим кривую обучения.

### Техника операции

Тотальная мезоректумэктомия при выполнении каждым из трех методов выполнялась по общепринятым стандартам. Доступом для «открытой ТМЭ» была нижнесрединная лапаротомия (Рис. 1).

Для «лапароскопической ТМЭ» (ЛА ТМЭ) и «трансанальной ТМЭ» (ТА ТМЭ) установка троакаров на переднюю брюшную стенку, выполнялась по стандартной методике (Рис. 2). Так же в ходе операции при лапароскопической ТМЭ и, при необходимости, трансанальной ТМЭ использовался доступ по Пфанненштилю. При трансанальной ТМЭ, для промежуточного этапа использовался жесткий операционный ректоскоп с многофункциональным портом (Рис. 3) для трансанальной эндомиохирургии. При низких передних резекциях (НПР) пересечение кишки производилось сшивающе-режущим аппаратом CONTOUR® Curved Cutter Stapler (Ethicon, США) при открытой ТМЭ, аппаратом ECHELON (Ethicon, США) – при лапароскопическом доступе, однако при интраоперационных сложностях во время лапароскопического оперативного вмешательства, пересечение кишки производилось аппаратом CONTOUR из доступа по Пфанненштилю.

Анастомоз формировали циркулярным сшивающе-режущим аппаратом CEEA-31 (Covidien, США), при брюшно-анальных резекциях ручным швом. В группе «трансанальной ТМЭ», со стороны брюшной полости

выделение кишки производили до верхнего полюса опухоли. Начало промежностного этапа, в зависимости от типа оперативного вмешательства, имело отличия. При брюшно-анальных резекциях (БАР) на анальный канал устанавливался ранорасширитель, кишка циркулярно пересекалась на уровне зубчатой линии при помощи электрокоагулятора, и мобилизовывалась в межсфинктерном пространстве на протяжении 3-4 см. Далее просвет кишки ушивали кисетным швом, и устанавливался операционный ректоскоп. При низких передних резекциях после дивульсии анального сфинктера в прямую кишку вводили операционный ректоскоп. Дистальнее на 2-3 см нижнего полюса опухоли накладывался кисетный шов, который фиксировали клипсой. Выполнение трансанальной ТМЭ производили до соединения с абдоминальной бригадой хирургов. Все оперативные вмешательства с кишечным анастомозом заканчивались формированием превентивной илеостомы. Если сформировать анастомоз не представлялось возможным из-за соматического статуса пациента, его возраста, выраженных изменений тканей после неoadъювантной ХЛТ, оперативное вмешательство заканчивали формированием концевой колостомы.

### Статистический анализ

Для сравнения непрерывных данных в трех группах при нормальном распределении использовали метод ANOVA. При наличии статистически значимых различий проводилось попарное сравнение групп, с учетом эффекта множественного сравнения. Непрерывные данные с ненормальным распределением описывались медианой и квартилями. Сравнение трех групп, с Не-Гаусовым распределением проводили при помощи критерия Краскела-Уоллиса. При наличии статистических различий использован парный критерий Манна-Уитни. Критерием  $\chi^2$  с поправкой Йейтса сравнивались бинарные данные попарно, при получении статистической разницы при сравнении  $\chi^2$ -person. Для множественного сравнения использовалась поправка Бонферони. Различия признавали достоверными при  $p < 0,017$ , при 5% ошибке первого рода. Статистический анализ выполнялся при помощи программы Statistica 13,3 (TIBCO, США).

## РЕЗУЛЬТАТЫ

По полу, возрасту, ИМТ, степени анестезиологического риска (ASA) группы не отличались. Группы были сопоставимы по наличию операций на брюшной полости в анамнезе, по локализации опухоли в прямой кишке, наличию синхронных опухолей, расстоянию опухоли от края ануса, а также по полуокружности, на которой располагается опухоль.

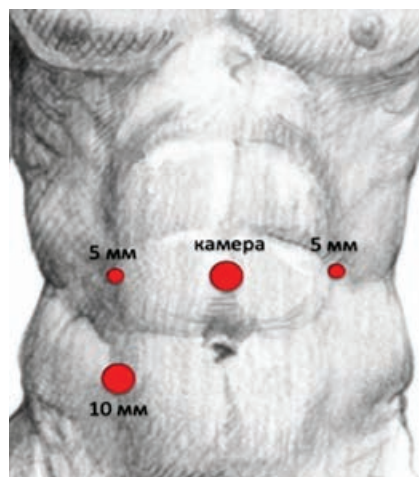


Рисунок 1. Схема установки троакаров

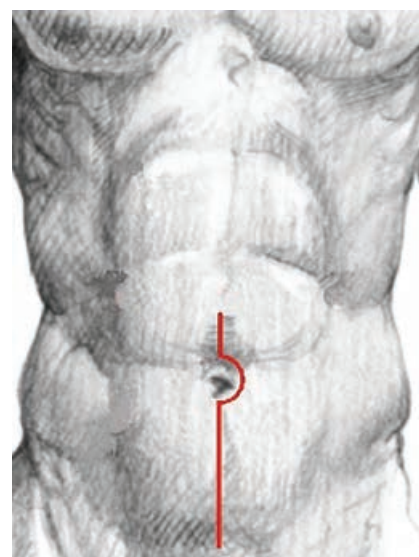


Рисунок 2. Нижнесрединная лапаротомия



Рисунок 3. Платформа для трансанального доступа

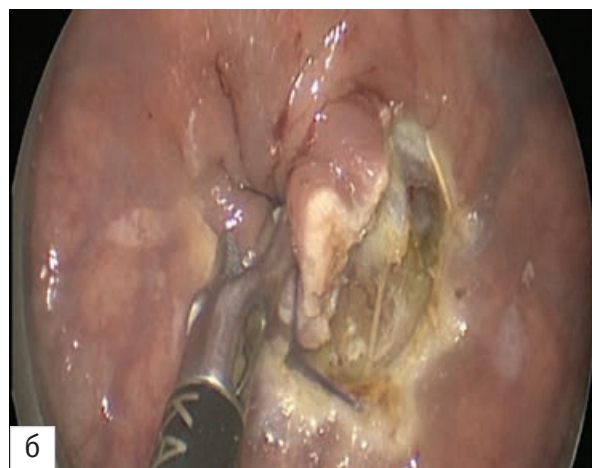
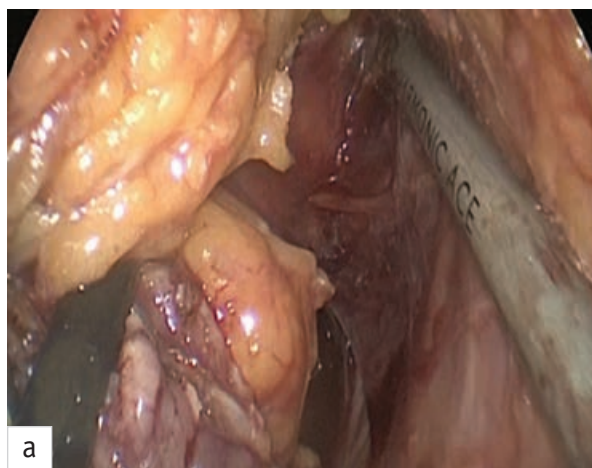


Так же статистически не различались данные о размере опухоли, вовлечении латеральной границы резекции по данным КТ или МРТ органов малого таза, предшествующей неоадьювантной ХЛТ, размере опухоли по данным КТ или МРТ органов малого таза, проведенной неоадьювантной ХЛТ.

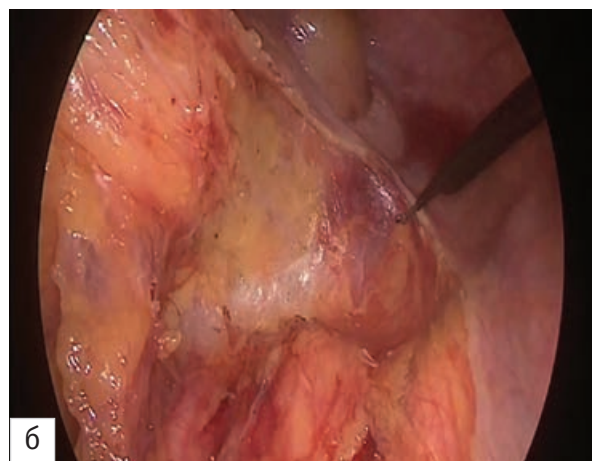
Интраоперационные показатели, а именно тип оперативного вмешательства, формирование анастомоза, кровопотеря, частота осложнений статистически не различались (Табл. 2). Однако к мобилизации левого изгиба статистически значимо прибегали чаще в группе ТА ТМЭ у 22/30 (73%), против 10/29 (34%) в группе ЛА ТМЭ и 10/29 (34%) в группе От ТМЭ,  $p=0,00025$  (ЛА ТМЭ против ТА ТМЭ  $p=0,004$ ; От ТМЭ против ТА ТМЭ  $p=0,004$ ; От ТМЭ против ЛА ТМЭ  $p=1,0$ ). Длительность оперативного вмешательства статистически значимо была меньше в группе От ТМЭ 150 (130-180) мин., чем в группах ЛА ТМЭ 190 (175-235) мин. и ТА ТМЭ 240 (220-290) мин.,  $p<0,0001$  (От ТМЭ против ЛА ТМЭ,  $p=0,006$ ; От ТМЭ против ТА ТМЭ,  $p<0,0001$ ; ЛА ТМЭ против ТА ТМЭ,  $p=0,0001$ ).

Частота послеоперационных осложнений, их структура (кровотечения, послеоперационная задержка мочеиспускания, послеоперационный парез ЖКТ, гематомы, несостоятельность анастомоза) и послеоперационный койко-день, статистически не различались. Случаев летальности также не наблюдалось ни в одной группе.

Патоморфологические данные, такие как тип опухоли, глубина инвазии, поражение регионарных лимфатических узлов, наличие отдаленных метастазов, лимфоваскулярная инвазия, периневральный рост, перивазальный рост, число удаленных и количество пораженных лимфоузлов статистически не различались. Качество удаленного препарата по Quirke P. в группах От ТМЭ, ЛА ТМЭ и ТА ТМЭ, соответственно, Grade 3 у 15/29 (52%), у 17/29 (59%) и у 14/30 (47%); Grade 2 9/29 (31%), 7/29 (24%) и 11/30 (37%); Grade 1 5/29 (17%), 5/29 (17%) и 5/30 (17%), однако статистической значимости достигнуто не было ( $p=0,67$ ). Позитивная дистальная граница наблюдалась у 1/29 (3%) в группе От ТМЭ ( $p=0,357$ ). Позитивная циркулярная граница резекции наблюдалась у 1/29 (3%)



**Рисунок 4 а,б.** Трансанальная тотальная мезоректумэктомия



**Рисунок 5 а,б.** Лапароскопическая тотальная мезоректумэктомия

**Таблица 1.** Клиническая характеристика больных раком прямой кишки

| Признаки   | От. ТМЭ, n=29 | ЛА ТМЭ, n=29 | ТА ТМЭ, n=30 | p      |
|--|---------------|--------------|--------------|--------|
| Пол  |               |              |              |        |
| Женщины  | 9 (31%)       | 17 (59%)     | 13 (43%)     | 0,105  |
| Мужчины  | 20 (69%)      | 12 (41%)     | 17 (57%)     |        |
| Возраст Me (квартили)                                    | 63 (59-70)    | 62 (56-65)   | 63 (56-66)   | 0,569  |
| ИМТ кг/м <sup>2</sup> Me (квартили)                      | 25 (24-26)    | 25 (22-27)   | 25 (24-26)   | 0,97   |
| СтепеньASA   |               |              |              | 0,233  |
| ASA 1  | 9 (31%)       | 8 (28%)      | 11 (37%)     |        |
| ASA 2  | 5 (17%)       | 11 (38%)     | 8 (27%)      |        |
| ASA 3  | 11 (38%)      | 10 (34%)     | 10 (33%)     |        |
| ASA 4  | 4 (14%)       | —            | 3 (3%)       |        |
| Операции на брюшной полости в анамнезе                   | 11 (38%)      | 6 (21%)      | 5 (17%)      | 0,136  |
| Локализация опухоли в прямой кишке                       |               |              |              | 0,252  |
| с/а отдел  | 23 (79%)      | 20 (69%)     | 26 (87%)     |        |
| н/а отдел  | 6 (21%)       | 9 (31%)      | 4 (13%)      |        |
| Синхронный рак   | —             | —            | 2 (7%)       | 0,138  |
| Расстояние опухоли от края ануса, см Me (квартили)       | 7 (7-8)       | 7 (6-9)      | 8 (7-9)      | 0,688  |
| Полуокружность   |               |              |              | 0,084  |
| передняя   | 9 (30%)       | 5 (17%)      | 10 (33%)     |        |
| задняя   | 6 (21%)       | 8 (28%)      | 8 (27%)      |        |
| левая  | 6 (21%)       | 5 (17%)      | 4 (13%)      |        |
| правая   | —             | 8 (28%)      | 3 (10%)      |        |
| циркулярно   | 8 (28%)       | 3 (10%)      | 5 (17%)      |        |
| Размер опухоли, см Me(квартили)                          | 4 (4-5)       | 4 (3-5)      | 4 (3-5)      | 0,063  |
| Вовлечение латеральной границы резекции по данным КТ/МРТ | 4 (14%)       | 2 (7%)       | 1 (3%)       | 0,297  |
| Размер опухоли по данным КТ/МРТ, см Me (квартили)        | 4 (3-4)       | 4 (4-5)      | 5 (3-5)      | 0,326  |
| Неоадьювантная ХЛТ                                       | 9 (31%)       | 10 (34%)     | 4 (13%)      | 0,138  |
| Тип оперативного вмешательства                           |               |              |              | 0,057  |
| НПР  | 22 (76%)      | 20 (69%)     | 28 (93%)     |        |
| БАР  | 7 (24%)       | 9 (31%)      | 2 (7%)       |        |
| Мобилизация левого изгиба                                | 10 (34%)      | 10 (34%)     | 22 (73%)     | 0,0025 |
| Формирование анастомоза                                  | 26 (90%)      | 29 (100%)    | 30 (100%)    | 0,042  |

в группе Отк. ТМЭ, у 4/29 (14%) – группе ЛА ТМЭ и у 3/30 (10%) – в группе ТА ТМЭ, однако статистической разницы не получено ( $p=0,382$ ). Критерий R1, циркулярная и дистальная границы резекции, не достигли статистической разницы (Табл. 3).

## ОБСУЖДЕНИЕ

Трансанальная ТМЭ – развивающийся новый метод, который демонстрирует сопоставимые, а в некоторых случаях и лучшие, интраоперационные, послеоперационные и онкологические результаты в сравнении с лапароскопической ТМЭ [14,15]. При лапароскопических оперативных вмешательствах по поводу среднеампулярного и нижеампулярного рака прямой кишки, хирург часто сталкивается с техническими сложностями, выполняя ТМЭ. Ограничение поля деятельности в условиях малого таза и выраженного висцерального ожирения, а также большой размер опухоли и измененные ткани после предшествующей неоадьювантной ХЛТ, создают плохие условия для визуализации дистального и циркулярного края резекции в нижних отделах мезоректума, что может

приводить к снижению качества удаленного препарата, позитивным ДГР и ЦГР. Эти факторы вынуждают хирурга отказаться от лапароскопии и выполнить конверсию в открытое оперативное вмешательство. Однако ТА ТМЭ, несмотря на такие сложности, позволяет обойтись без конверсии и достичь хороших как послеоперационных, так и ранних онкологических результатов [14,16]. Открытое оперативное вмешательство на прямой кишке лишено такого ограничения рабочего пространства как лапароскопическое, однако визуальный контроль границ резекции, при анатомических сложностях, в нижних отделах прямой кишки, так же затруднен. Это обстоятельство, в свою очередь, так же может способствовать снижению качества удаленного препарата. Perdawood S.K., сравнивая все три методики, показал, что у 68 пациентов в группе открытой ТМЭ удаленный препарат соответствовал Grade 3 по Quirke P. против 58 в группе ТА ТМЭ, но в то же время случаев с Grade 1 в группе ТА ТМЭ было меньше чем при открытой ТМЭ и было близко к статистически значимой разнице, 14 против 17, соответственно ( $p=0,08$ ). При сравнении лапароскопической ТМЭ с трансанальной ТМЭ случаев с Grade 3 было больше в группе ЛА ТМЭ, 68 против 58,

**Таблица 2. Непосредственные результаты**

| Осложнения, исход операций                                  | От. ТМЭ, n=29 | ЛА ТМЭ, n=29  | ТА ТМЭ, n=30  | p        |
|---|---------------|---------------|---------------|----------|
| Длительность оперативного вмешательства, мин. Ме (квартили) | 150 (130-180) | 190 (175-235) | 240 (220-290) | 0,000001 |
| Интраоперационная кровопотеря, мл Ме (квартили)             | 100 (80-100)  | 90 (90-100)   | 100 (90-100)  | 0,379    |
| Частота интраоперационных осложнений                        | –             | –             | 1 (3%)        | 0,376    |
| Вскрытие просвета кишки                                     | –             | –             | –             | –        |
| Частота послеоперационных осложнений (30 д)                 | 10 (34%)      | 6 (21%)       | 7 (23%)       | 0,446    |
| Кровотечение  | 1 (3%)        | –             | –             | 0,357    |
| Задержка мочеиспускания                                     | 1 (3%)        | 1 (3%)        | 3 (10%)       | 0,453    |
| Парез ЖКТ   | 8 (28%)       | 4 (14%)       | 3 (10%)       | 0,169    |
| Гематома  | –             | 1 (3%)        | –             | 0,357    |
| Несостоятельность анастомоза клиническая                    | –             | 1 (3%)        | 1 (3%)        | 0,604    |
| Послеоперационный койко-день Ме (квартили)                  | 9 (7-12)      | 7 (7-9)       | 7 (7-10)      | 0,0406   |

**Таблица 3. Морфологическая характеристика**

| Патоморфологические показатели                 | От. ТМЭ, n=29 | ЛА ТМЭ, n=29 | ТА ТМЭ, n=30 | p     |
|--|---------------|--------------|--------------|-------|
| Тип опухоли                                    |               |              |              |       |
| Аденокарцинома                                 | 29 (100%)     | 27 (93%)     | 28 (93%)     | 0,357 |
| Слизистая аденокарцинома                       | –             | 2 (7%)       | 2 (7%)       | –     |
| pT   |               |              |              |       |
| T0   | –             | 3 (10%)      | –            | 0,205 |
| T1   | 1 (3%)        | 2 (7%)       | 1 (3%)       | –     |
| T2   | 7 (24%)       | 9 (31%)      | 11 (37%)     | –     |
| T3   | 20 (69%)      | 13 (45%)     | 18 (60%)     | –     |
| T4   | 1 (3%)        | 2 (7%)       | –            | –     |
| pN   |               |              |              |       |
| N0   | 18 (62%)      | 15 (52%)     | 17 (57%)     | 0,545 |
| N1a  | 3 (10%)       | 3 (10%)      | 6 (20%)      | –     |
| N1b  | 3 (10%)       | 2 (7%)       | 3 (10%)      | –     |
| N1c  | –             | –            | 1 (3%)       | –     |
| N2a  | 1 (3%)        | 2 (7%)       | 2 (7%)       | –     |
| N2b  | 4 (14%)       | 7 (24%)      | 1 (3%)       | –     |
| M1   | 2 (7%)        | 2 (7%)       | 2 (7%)       | 0,999 |
| L1   | 18 (62%)      | 19 (66%)     | 17 (57%)     | 0,78  |
| V1   | 9 (31%)       | 8 (28%)      | 10 (33%)     | 0,89  |
| pn1  | 3 (10%)       | 3 (10%)      | 2 (7%)       | 0,85  |
| R1   | 3 (10%)       | 4 (14%)      | 3 (10%)      | 0,88  |
| Количество удаленных лимфоузлов (M±δ)          | 28±13         | 26±13        | 29±10        | 0,481 |
| Количество пораженных лимфоузлов Ме (квартили) | 0 (0-2)       | 0 (0-5)      | 0 (0-1)      | 0,406 |
| Качество TME по Р. Quirke                      |               |              |              |       |
| Grade3   | 15 (52%)      | 17 (59%)     | 14 (47%)     | 0,884 |
| Grade 2  | 9 (31%)       | 7 (24%)      | 11 (37%)     | –     |
| Grade 1  | 5 (17%)       | 5 (17%)      | 5 (17%)      | –     |
| Дистальная граница резекции, мм Ме (квартили)  | 20 (10-30)    | 15 (10-25)   | 20 (15-30)   | 0,098 |
| Позитивная ДГР                                 | 1 (3%)        | –            | –            | 0,357 |
| Циркулярная граница резекции, мм Ме (квартили) | 3 (3-6)       | 6 (4-10)     | 5 (3-8)      | 0,116 |
| Позитивная ЦГР                                 | 1 (3%)        | 4 (14%)      | 3 (10%)      | 0,382 |

В связи с тем, что было одно выпадающее значение в группе ТА ТМЭ кол-во удаленных лимфоузлов 82, меняющее распределение в вариационном ряду. Данная группа приведена к нормальности удалением значений в вариационном ряду [13,82].

но в то же время случаев с Grade 1 в группе ТА ТМЭ отмечалось меньше, 14 против 20 ( $p=0,016$ ). Случаев вовлечения циркулярной границы резекции было меньше в группе ТА ТМЭ, по сравнению с группой ЛА ТМЭ, 7 против 13, а вовлечения дистальной границы резекции не наблюдалось вообще, против 1 наблюдения в группе ЛА ТМЭ и 1 – в группе открытой ТМЭ, однако статистической разницы достигнуто не было. Следует отметить, что вовлечение циркулярной границы резекции в группе открытой ТМЭ отмечено в 10 наблюдениях [14]. Аналогичные результаты при

сравнении ТА ТМЭ с ЛА ТМЭ получены в большинстве публикаций [15-19]. По данным мультицентровых рандомизированных исследований COLOR II, COREAN trials, ACOSOGZ6051, ALaCaRT, сравнивающих открытую и лапароскопическую методику, данные о качестве препарата, ЦГР и ДГР были сопоставимы, тем самым показав безопасность, на тот момент инновационной, лапароскопической методики в сравнении с открытой [5,7-9].

В проведенном нами исследовании тотальная мезоректумэктомия выполнялась лапароскопическим,

трансанальным и открытым способом. Полученные нами данные о качестве удаленного препарата, не имели статистических различий.

Демонстрируя несомненные плюсы, методика трансанальной ТМЭ негативно сказывается на функциональных результатах у пациентов после перенесенных оперативных вмешательств. Использование жестких операционных ректоскопов отрицательно сказывается на функции анального держания. Veltcamp Helbach M., сравнивая качество жизни у пациентов после лапароскопической и трансанальной ТМЭ, продемонстрировал сопоставимые результаты по общему состоянию здоровья, выраженности болевого синдрома, наличию и проявлению синдрома низкой передней резекции, сексуальной функции, функции мочеиспускания. Однако по результатам опросника EQ-5D-3L, пункт, относящийся к анальному недержанию был хуже для ТА ТМЭ,  $p=0,0032$  [20]. Возможно, что применение гибких платформ для ТА ТМЭ, будет способствовать снижению частоты анальной инконтиненции.

В нашем исследовании не проводилось инструментальной оценки функции анального держания.

Частота интра- и послеоперационных осложнений при выполнении трансанальной ТМЭ, по данным многих авторов, сопоставима с лапароскопической методикой [15,19-21]. При сравнении всех трех методик, частота несостоятельности анастомоза была выше в группе открытой ТМЭ 26%, против 17% в группе ЛА ТМЭ и 10% в группе ТА ТМЭ ( $p=0,05$ ) [14]. В проведенном нами исследовании, частота интра- и послеоперационных осложнений, а также объем кровопотери и послеоперационный койко-день статистически значимых различий не достигли.

Сравнительные исследования, показали что, длительность оперативного вмешательства при трансанальной ТМЭ, не уступала лапароскопическому методу [20,21], а по данным de'Angelis и Perdaewood

была меньше [15,17], даже в сравнении с открытой и лапароскопической методикой [14]. Учитывая, что методика трансанальной ТМЭ сравнительно новая, то разница во времени оперативного вмешательства зависит от пройденной кривой обучения хирурга. В данном исследовании самыми длительными по времени были оперативные вмешательства в группе ТА ТМЭ, а короткими – в группе От ТМЭ.

## ВЫВОДЫ

В проведенном нами исследовании все три методики выполнения тотальной мезоректумэктомии у пациентов по поводу рака средне- и нижнеампулярного отдела прямой кишки продемонстрировали сопоставимые результаты, как по качеству удаленного препарата, циркулярной и дистальной границам резекции, так и по количеству интра- и послеоперационных осложнений, что свидетельствует о том, что все эти методы в равной степени безопасны и могут применяться в клинической практике. Однако на данном этапе определить роль и место каждой методики тотальной мезоректумэктомии не представляется возможным.

## УЧАСТИЕ АВТОРОВ:

Концепция и дизайн исследования: Пономаренко А.А., Хильков Ю.С.

Сбор и обработка материала: Хильков Ю.С., Казиева Л.Ю., Майновская О.А., Чернышов С.В.

Статистическая обработка: Пономаренко А.А., Хильков Ю.С.

Написание текста: Хильков Ю.С., Пономаренко А.А.

Редактирование: Рыбаков Е.Г.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

*The authors declare no conflict of interest.*

## ЛИТЕРАТУРА

1. Heald RJ, Husband EM, Ryall RD. The mesorectum in rectal cancer surgery-the clue to pelvic recurrence? *The British journal of surgery*. 1982;(69):613-616. DOI: 10.1002/bjs.1800691019.
2. Lichliter WE. Techniques in total mesorectal excision surgery. *Clinics in colon and rectal surgery*. 2015;1(28):21-27. DOI:10.1055/s-0035-1545066.
3. Quirke P, Steele R, Monson J. 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 C016 randomised clinical trial. *Lancet* (London, England). 2009; 9666(373):821-828. DOI:10.1016/S0140-6736(09)60485-2.
4. Heald RJ, Moran B, Ryall R. Rectal cancer: the Basingstoke experience of total mesorectal excision, 1978-1997. *Archives of surgery* (Chicago, Ill. : 1960). 1998;8(133):894-899. DOI:10.1001/archsurg.133.8.894.
5. Fleshman J, Branda M, Sargent DJ. Effect of Laparoscopic-

- Assisted Resection vs Open Resection of Stage II or III Rectal Cancer on Pathologic Outcomes: The ACOSOG Z6051 Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2015;13(314):1346-1355. DOI: 10.1001/jama.2015.10529.
6. Jayne DG, Guillou P, Thorpe H. Randomized trial of laparoscopic-assisted resection of colorectal carcinoma: 3-year results of the UK MRC CLASICC Trial Group. *Journal of clinical oncology : official journal of the American Society of Clinical Oncology*. 2007;21(25):3061-3068. DOI: 10.1200/JCO.2006.09.7758.
7. Kang S-B, Jeong S-Y, Park JW. Open versus laparoscopic surgery for mid or low rectal cancer after neoadjuvant chemoradiotherapy (COREAN trial): short-term outcomes of an open-label randomised controlled trial. *The Lancet. Oncology*. 2010;7 (11): 637-645. DOI: 10.1016/S1470-2045(10)70131-5.
8. Pas MH van der, Haglind E, Cuesta M. Laparoscopic versus open surgery for rectal cancer (COLOR II): short-term outcomes of a ran-



domised, phase 3 trial. *The Lancet. Oncology*. 2013;3 (14):210-218. DOI: 10.1016/S1470-2045(13)70016-0.

9. Stevenson ARL, Solomon MJ, Lumley JW. Effect of Laparoscopic-Assisted Resection vs Open Resection on Pathological Outcomes in Rectal Cancer: The ALaCaRT Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2015;13(314): 1356-1363. DOI:10.1001/jama.2015.12009.
10. Sylla P. NOTES transanal rectal cancer resection using transanal endoscopic microsurgery and laparoscopic assistance. *Surgical endoscopy*. 2010;5(24):1205-1210. DOI:10.1007/s00464-010-0965-6.
11. Lacy A, Tasende M, Delgado S. Transanal Total Mesorectal Excision for Rectal Cancer: Outcomes after 140 Patients. *Journal of the American College of Surgeons*. 2015;2(221):415-423. DOI:10.1016/j.jamcollsurg.2015.03.046.
12. Maykel JA. Laparoscopic Transanal Total Mesorectal Excision (taTME) for Rectal Cancer. *Journal of gastrointestinal surgery : official journal of the Society for Surgery of the Alimentary Tract*. 2015; 10(19):1880-1888. DOI: 10.1007/s11605-015-2876-2.
13. Chen C-C, Lai Y-L, Jiang J-K. Transanal Total Mesorectal Excision Versus Laparoscopic Surgery for Rectal Cancer Receiving Neoadjuvant Chemoradiation: A Matched Case-Control Study. *Annals of surgical oncology*. 2016;4(23): 1169-1176. DOI: 10.1245/s10434-015-4997-y.
14. Perdawood SK, Thinggaard BS, Bjoern MX. Effect of transanal total mesorectal excision for rectal cancer: comparison of short-term outcomes with laparoscopic and open surgeries. *Surgical endoscopy*. 2017;32(5):2312-2321. DOI:10.1007/s00464-017-5926-x.
15. Perdawood SK, Khefagie GAA. Al Transanal vs laparoscopic

total mesorectal excision for rectal cancer: initial experience from Denmark. *Colorectal disease : the official journal of the Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland*. 2016; 1 (18):51-58. DOI:10.1111/codi.13225.

16. Persiani R, Biondi A, Pennestri F. Transanal Total Mesorectal Excision vs Laparoscopic Total Mesorectal Excision in the Treatment of Low and Middle Rectal Cancer: A Propensity Score Matching Analysis. *Diseases of the colon and rectum*. 2018;7 (61):809-816. DOI:10.1097/DCR.0000000000001063.
17. de'Angelis N, Portigliotti L, Azoulay D. Transanal total mesorectal excision for rectal cancer: a single center experience and systematic review of the literature. *Langenbeck's archives of surgery*. 2015;8(400):945-959. DOI:10.1007/s00423-015-1350-7.
18. Denost Q, Loughlin P, Chevalier R. Transanal versus abdominal low rectal dissection for rectal cancer: long-term results of the Bordeaux' randomized trial. *Surgical endoscopy*. 2018;32(3):1486-1494. DOI:10.1007/s00464-017-5836-y.
19. Marks JH, Montenegro GA, Salem JF. Transanal TATA/TME: a case-matched study of taTME versus laparoscopic TME surgery for rectal cancer. *Techniques in coloproctology*. 2016;7(20):467-473. DOI:10.1007/s10151-016-1482-y.
20. Velthuis Helbach M, Koedam TWA., Knol JJ. Quality of life after rectal cancer surgery: differences between laparoscopic and transanal total mesorectal excision. *Surgical endoscopy*. 2019;33 (1):79-87. DOI: 10.1007/s00464-018-6276-z.
21. Rasulov AO, Mamedli ZZ, Gordeyev SS. Short-term outcomes after transanal and laparoscopic total mesorectal excision for rectal cancer. *Techniques in coloproctology*. 2016;4(20):227-234. DOI: 10.1007/s10151-015-1421-3.

## REFERENCES

1. Heald RJ, Husband EM, Ryall RD. The mesorectum in rectal cancer surgery--the clue to pelvic recurrence? *The British journal of surgery*. 1982;(69):613-616. DOI: 10.1002/bjs.1800691019.
2. Lichter WE. Techniques in total mesorectal excision surgery. *Clinics in colon and rectal surgery*. 2015;1(28):21-27. DOI:10.1055/s-0035-1545066.
3. Quirke P, Steele R, Monson J. 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 C016 randomised clinical trial. *Lancet* (London, England). 2009; 9666(373):821-828. DOI:10.1016/S0140-6736(09)60485-2.
4. Heald RJ, Moran B, Ryall R. Rectal cancer: the Basingstoke experience of total mesorectal excision, 1978-1997. *Archives of surgery* (Chicago, Ill. : 1960). 1998; 8(133):894-899. DOI:10.1001/archsurg.133.8.894.
5. Fleshman J, Branda M, Sargent DJ. Effect of Laparoscopic-Assisted Resection vs Open Resection of Stage II or III Rectal Cancer on Pathologic Outcomes: The ACOSOG Z6051 Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2015;13(314):1346-1355. DOI: 10.1001/jama.2015.10529.
6. Jayne DG, Guillou P, Thorpe H. Randomized trial of laparoscopic-assisted resection of colorectal carcinoma: 3-year results of the UK MRC CLASICC Trial Group. *Journal of clinical oncology : official journal of the American Society of Clinical Oncology*. 2007; 21(25):3061-3068. DOI: 10.1200/JCO.2006.09.7758.
7. Kang S-B, Jeong S-Y, Park JW. Open versus laparoscopic surgery for mid or low rectal cancer after neoadjuvant chemoradiotherapy (COREAN trial): short-term outcomes of an open-label randomised controlled trial. *The Lancet. Oncology*. 2010;7 (11): 637-645. DOI: 10.1016/S1470-2045(10)70131-5.
8. Pas MH van der, Haglind E, Cuesta M. Laparoscopic versus open surgery for rectal cancer (COLOR II): short-term outcomes of a randomised, phase 3 trial. *The Lancet. Oncology*. 2013;3 (14):210-218.

DOI: 10.1016/S1470-2045(13)70016-0.

9. Stevenson ARL, Solomon MJ, Lumley JW. Effect of Laparoscopic-Assisted Resection vs Open Resection on Pathological Outcomes in Rectal Cancer: The ALaCaRT Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2015;13(314): 1356-1363. DOI:10.1001/jama.2015.12009.
10. Sylla P. NOTES transanal rectal cancer resection using transanal endoscopic microsurgery and laparoscopic assistance. *Surgical endoscopy*. 2010;5(24):1205-1210. DOI:10.1007/s00464-010-0965-6.
11. Lacy A, Tasende M, Delgado S. Transanal Total Mesorectal Excision for Rectal Cancer: Outcomes after 140 Patients. *Journal of the American College of Surgeons*. 2015;2(221):415-423. DOI:10.1016/j.jamcollsurg.2015.03.046.
12. Maykel JA. Laparoscopic Transanal Total Mesorectal Excision (taTME) for Rectal Cancer. *Journal of gastrointestinal surgery : official journal of the Society for Surgery of the Alimentary Tract*. 2015; 10(19):1880-1888. DOI: 10.1007/s11605-015-2876-2.
13. Chen C-C, Lai Y-L, Jiang J-K. Transanal Total Mesorectal Excision Versus Laparoscopic Surgery for Rectal Cancer Receiving Neoadjuvant Chemoradiation: A Matched Case-Control Study. *Annals of surgical oncology*. 2016;4(23): 1169-1176. DOI: 10.1245/s10434-015-4997-y.
14. Perdawood SK, Thinggaard BS, Bjoern MX. Effect of transanal total mesorectal excision for rectal cancer: comparison of short-term outcomes with laparoscopic and open surgeries. *Surgical endoscopy*. 2017;32(5):2312-2321. DOI:10.1007/s00464-017-5926-x.
15. Perdawood SK, Khefagie GAA. Al Transanal vs laparoscopic total mesorectal excision for rectal cancer: initial experience from Denmark. *Colorectal disease : the official journal of the Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland*. 2016; 1 (18):51-58. DOI:10.1111/codi.13225.
16. Persiani R, Biondi A, Pennestri F. Transanal Total Mesorectal



Excision vs Laparoscopic Total Mesorectal Excision in the Treatment of Low and Middle Rectal Cancer: A Propensity Score Matching Analysis. *Diseases of the colon and rectum*. 2018;7 (61):809-816. DOI:10.1097/DCR.0000000000001063.

17. de'Angelis N, Portigliotti L, Azoulay D. Transanal total mesorectal excision for rectal cancer: a single center experience and systematic review of the literature. *Langenbeck's archives of surgery*. 2015;8(400):945-959. DOI:10.1007/s00423-015-1350-7.

18. Denost Q, Loughlin P, Chevalier R. Transanal versus abdominal low rectal dissection for rectal cancer: long-term results of the Bordeaux' randomized trial. *Surgical endoscopy*. 2018; 32(3):1486-1494. DOI:10.1007/s00464-017-5836-y.

19. Marks JH, Montenegro GA, Salem JF. Transanal TATA/TME: a case-matched study of taTME versus laparoscopic TME surgery for rectal cancer. *Techniques in coloproctology*. 2016;7 (20):467-473. DOI:10.1007/s10151-016-1482-y.

20. Veltcamp Helbach M, Koedam TWA., Knol JJ. Quality of life after rectal cancer surgery: differences between laparoscopic and transanal total mesorectal excision. *Surgical endoscopy*. 2019;33 (1):79-87. DOI: 10.1007/s00464-018-6276-z.

21. Rasulov AO, Mamedli ZZ, Gordeyev SS. Short-term outcomes after transanal and laparoscopic total mesorectal excision for rectal cancer. *Techniques in coloproctology*. 2016;4 (20):227-234. DOI: 10.1007/s10151-015-1421-3.

Дата поступления статьи – 13.11.2019

После доработки – 09.01.2020

Принято в печать – 10.01.2020